

# **Epizootias, Zoonosis y Epidemias**

*El intercambio de infecciones y parasitosis  
entre el Viejo y el Nuevo Mundo*

**Departamento de Filosofía y Ciencias de la Educación**

**Facultad de Filosofía y Letras  
Universidad de León, España**

**Doctorando:**  
*Miguel Angel Jacinto  
Márquez Ruiz*

**Director:**  
*Dr. Jesús Paniagua Pérez*

**Guadalajara, Jalisco  
México**

**Diciembre, 2006.**

# **Epizootias, Zoonosis y Epidemias**

*El intercambio de patógenos entre el  
Viejo y Nuevo Mundo*

**Universidad de León  
León, España  
Diciembre, 2006.**

## DEDICATORIAS

### *In Memoriam:*

A mis padres, Don Miguel Ángel Márquez Vargas y Doña Modesta Ruiz Fernández, en agradecimiento póstumo por todo lo que me dieron, a pesar de que carecieron de tanto.

### **Gratulatoria:**

A mi esposa Teresa, compañera de más de 27 años y a mis hijos Don Miguel y Don Diego, futuros caballeros del siglo XXI.

A mis hermanas Socorro y Teresa, y a sus respectivas familias. Juntos y unidos, hemos solidariamente compartido las alegrías y sinsabores de esta fascinante existencia.

Al Profesor Doctor Don Miguel Cordero del Campillo, maestro y amigo entrañable, quien con su bonhomía y erudición ha magistralmente amalgamado la Ciencia y el Humanismo y quien me abrió las puertas de la Universidad de León y sin cuyo apoyo y orientación, el presente trabajo de investigación no hubiera visto la luz.

Al Profesor Doctor Don Jesús Paniagua Pérez, historiador de la Cátedra de América de la Universidad de León, gracias a él y a su dirección incondicional en la distancia y en el tiempo, la presente tesis logró ser una realidad.

A mis mentores: Dra. Parish Pismish (astrónoma y matemática), Padre Joaquín Sáenz y Arriaga, S.J. (teólogo y educador), Sra. Barbara Baer de Gómez (internacionalista), Dr. Manuel Ramírez Valenzuela (microbiólogo, ecologista y educador), Dr. Alejandro Cuadra Germán (avipatólogo) y Sr. Meriadec de Gouyon de Matignon (presidente y director general de empresas)

A mi Alma Mater, la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia, instituciones en donde me formé y me hice hombre de Ciencia y amante de Las Letras.

A México y España por todo lo que me han dado.

Dedico esta obra a los veterinarios del mundo, vivos o muertos, cuya paciente labor y cuyos sacrificios personales han contribuido tanto a aliviar el sufrimiento de los animales y del hombre.



Dr. Curtice Cooper, colectando garrapatas de un bovino muerto por Fiebre de Texas, parasitosis causada por un hemoprotozoario, *Babesia bigemina*, que es transmitida por el ixódido *Boophilus annulatus*  
College Station, Texas  
1893.

*Lorsqu'une profession s'appuie sur la base solide de la science, elle tend toujours à s'élever et, quelle que soit l'humilité de son origine, elle surmonte, dans son mouvement ascensionnel, les obstacles que peuvent lui opposer les hommes et les choses, et finit par atteindre une altitude sociale dont elle ne peut plus déchoir.*

« Les maîtres des bêtes ». Ronald Hubscher. Paris, 1999.

## ÍNDICE

|  |     |
|--|-----|
| I.- Introducción.....  | 10  |
| II.- Hipótesis del trabajo y justificación.....                                | 12  |
| III.- Contexto histórico y cultural de Mesoamérica hacia fines del siglo XV... | 14  |
| IV.- Panorama histórico y cultural de España a fines del siglo XV.....         | 47  |
| V.- Salud y Enfermedad en el México Antiguo.....                               | 65  |
| VI.- Zoonosis.....   | 88  |
| VII.- Équidos.....   | 93  |
| 1.- Introducción   |     |
| 2.- Principales enfermedades infecciosas de los caballos                       |     |
| a) Influenza equina  |     |
| b) Encefalitis equina  |     |
| c) Otras encefalitis   |     |
| d) Muermo  |     |
| e) Tétanos   |     |
| f) Durina  |     |
| VIII.- Bóvidos.....  | 144 |
| 1.- Introducción   |     |
| 2.- Principales enfermedades infecciosas de los bovinos                        |     |
| a) Peste bovina  |     |
| b) Fiebre aftosa   |     |
| c) Viruela bovina  |     |
| d) Derriengue  |     |
| e) Tuberculosis bovina   |     |
| f) Babesiosis  |     |
| g) Fasciolosis   |     |
| h) Miasis  |     |

|  |     |
|--|-----|
| IX.- Óvidos y Cápridos.....  | 202 |
| 1.- Introducción   |     |
| 2.- Principales enfermedades de los ovinos y caprinos                      |     |
| a) Ántrax  |     |
| b) Sarna sarcóptica y sarna psoróptica                                     |     |
| c) Fiebre de Malta   |     |
| X.- Cánidos.....   | 223 |
| 1.- Introducción   |     |
| 2.- Principales enfermedades infecciosas de los perros                     |     |
| a) Rabia   |     |
| b) Moquillo canino   |     |
| c) Enfermedad de Lyme/Borreliosis  |     |
| d) Hidatidosis/Equinococosis   |     |
| e) Helmintiosis  |     |
| f) Leishmaniosis   |     |
| XI.- Suídos.....   | 270 |
| 1.- Introducción   |     |
| 2.- Principales enfermedades infecciosas de los cerdos                     |     |
| a) Influenza Porcina   |     |
| b) Fiebre Porcina Clásica o Cólera Porcino                                 |     |
| c) Fiebre Porcina Africana   |     |
| d) Teniosis y Cisticercosis  |     |
| e) Triquinelosis   |     |
| f) Tungiosis   |     |
| XII.- Lepóridos (conejos).....   | 296 |
| 1.- Introducción   |     |
| 2.- Principal enfermedad infecciosa de los conejos                         |     |
| a) Mixomatosis   |     |
| XIII.- Aves.....   | 305 |
| 1.- Introducción   |     |
| 2.- Principales enfermedades infecciosas de carácter zoonósico de las aves |     |

- a) Influenza Aviar
- b) Enfermedad de Newcastle
- c) Clamidiosis/Psitacosis/Ornitosis
- d) Fiebre del Nilo Occidental

XIV.- Ápidos (abejas)..... 339

- 1.- Introducción
- 2.- Principales enfermedades infecciosas de las abejas

- a) Varroasis
- b) Loque europea
- c) Loque americana

XV.- Los casos de la viruela humana y de la sífilis..... 350

XVI.- Tabla de Zoonosis.....367

Conclusiones.....383

Fuentes impresas.....386

Bibliografía.....391

Archivos y bibliotecas consultadas.....402

Reconocimientos.....405



# Epizootias, Zoonosis y Epidemias

## *El intercambio de infecciones y parasitosis entre el Viejo y Nuevo Mundo*

*“Pagóse en éste, si se puede decir paga, nuestra Europa de este Nuevo Mundo, que de acá le llevaron las bubas [sífilis], enfermedad natural de los indios y allá nunca antes conocida, y en pago della envió acá la Europa, su sarampión y viruelas, allá muy usadas y acá de los indios nunca sabidas...”*

Fray Toribio de Benavente (Motolinía)  
Ciudad de México, 1531

*“Para conocer al perro rabioso, se pondrán algunas señales, por cuanto de poco tiempo acá, sólo se han visto perros rabiar en estas tierras de la Nueva España...”*

Fray Juan de Esteyneffer  
Yécora, Sonora. 1712

*“En su lugar, estan sujetos los mismos perros a una enfermedad que se puede comparar con las Viruelas de los Racionales, porque siendo cachorros, les da a todos, o es raro el que no la participa con altísima mortandad, y Lllaman a esta enfermedad Peste [moquillo canino]...”*

Antonio de Ulloa  
Quito, Virreinato del Perú, 1748

## Introducción

Con el arribo de las carabelas del osado navegante genovés a la pequeña isla caribeña de Guanahaní, en las misteriosas e incógnitas Islas Lacayas, en octubre de 1492, se inició irremediablemente un imperceptible e involuntario intercambio de agentes patógenos, virus, bacterias, parásitos y hongos, microorganismos de las patologías humana, animal y vegetal, entre Europa y América. Nadie lo sabía, nadie tuvo conciencia, ni intuyó lo que iba a ocurrir durante las décadas y centurias siguientes.

Las enfermedades infecto-contagiosas encontraron poblaciones biológicas totalmente susceptibles, y por lo tanto, receptivas, en hombres, animales y plantas, muy particularmente en el continente recién descubierto; sin embargo, este proceso también tuvo lugar entre los individuos del otro lado del Atlántico, como fue el caso de la enfermedad de “Bubas” que pasó de los Tainos y Caribes, nativos de la Hispaniola y de las islas antillanas, a las poblaciones “naives” de Europa, o bien el caso del moquillo canino el cual, surgió de la Real Audiencia de Quito, la provincia norteña del Virreinato del Perú, para pasar a España y de esa península diseminarse al resto del continente europeo. Los microorganismos patogénicos irían a causar grandes epizootias, zoonosis, epidemias y epifitias. Estos formidables ejércitos de pestilencia invisibles, aterrorizantes e insospechados de pestilencia, tuvieron un profundo impacto en el curso de la historia de los dos continentes, que más que ser separados, fueron unidos a través de la mar oceánica por la contagiosidad viajera.

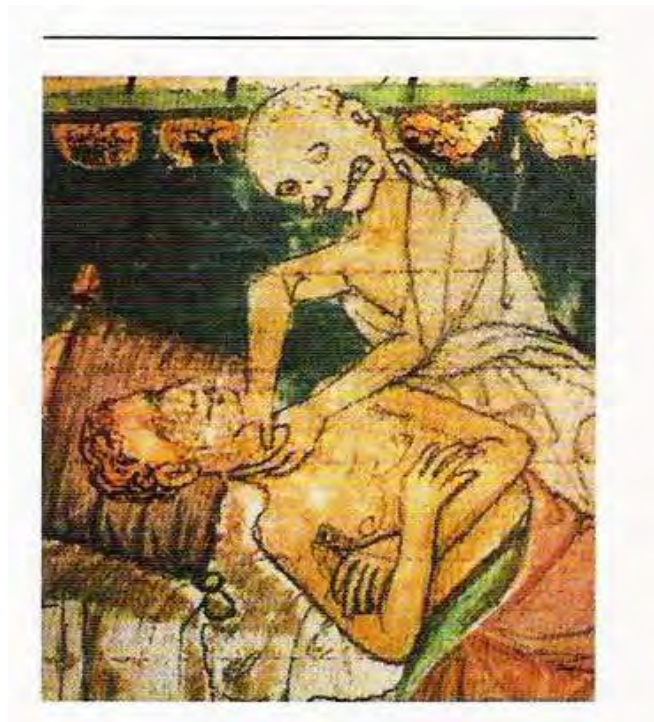
El nulo o escaso conocimiento sobre las virosis, infecciones bacterianas, parasitosis y micosis, y de su transmisibilidad y la contagiosidad de estas enfermedades, permitió la libre circulación y transmisión de ellas. La inexistente o limitada limpieza, la ausencia de una higiene preventiva y los tratamientos sintomáticos e infructuosos, acrecentaron la implementación de medidas teúrgico-mágicas compuestas de recetas empíricas, la mayoría de las ocasiones ineficaces entre las poblaciones indígenas de América.

Los exploradores, conquistadores y colonos españoles y portugueses ante el fracaso de la medicina escolástica y del dogma de la religión y de la fe, recurrieron desesperadamente a la solución súbita y esperanzadora del milagro, el cual tristemente rara vez ocurrió. Las grandes panzootias y pandemias, se autocontrolaron por sí mismas, como siempre ha ocurrido, debido a la muerte de la mayoría de los hospedadores receptivos de la población susceptible, y al desarrollo de una resistencia inmunitaria de una minoría de individuos desafiados, más que por acciones determinantes humanas o divinas.

Este, fue pues, el escalofriante impacto del tránsito de las enfermedades transmisibles, en la historia de los pueblos y las naciones de estos dos grandes continentes, navegando imperceptiblemente del Viejo al Nuevo y del Nuevo al Viejo.

Las ciencias biomédicas, sin embargo no quedaron inertes, inmóviles, o silentes. Los hombres de ciencia, las impulsaron luchando primeramente, desde las almenas de sus castillos de ignorancia y empirismo, pero poco a poco, la observación, el análisis y la reflexión, fundamentos del método científico, fueron ganado terreno sobre los efluvios malignos, las miasmas, las plagas y las pestes. La experimentación a través del método científico del “*ensayo-error*” y del “*ensayo-acierto*”, fueron rasgando el velo ignominioso del sufrimiento contagioso, del dolor y de la muerte, hasta lograr controlar y prevenir la acción letal y funesta de los ejércitos de pestilencia.

Esta es por lo tanto, la historia de esa gran epopeya microbiológica, la gestada entre el Viejo y Nuevo Mundo, y más particularmente, entre España y su hija predilecta, la Nueva España, joya mayor de la corona Española.



A diferencia del hambre, las plagas afectaron a todas las clases sociales, incluso a las familias reales, cambiando con ello, el curso de la historia de las monarquías y de las naciones en las que reinaban, debido a la muerte de algunos de sus herederos y delfines. El impacto psicológico sobre las poblaciones involucradas fue profundamente traumático. Aun en pleno siglo XXI, las epidemias se sucedían unas tras otras. Las enfermedades infecciosas del hombre y de los animales se pueden transmitir de manera directa, pero en muchas ocasiones, los patógenos son transmitidos por vectores como pulgas infectadas portadas por ratas. Las epidemias y epizootias fueron extremadamente virulentas con altas tasas morbilidad y letalidad. La ilustración muestra a la Muerte, estrangulando una víctima de la plaga (Códice Stiny, siglo XIV. Universidad de Praga, República Checa).

## II.- Hipótesis de trabajo y justificación

*“La pluma es la lengua de la mente”*

Miguel de Cervantes Saavedra  
Madrid, 1605.

Fundamentándonos en las abundantes referencias, que se hallan en diversas fuentes, pero sobre todo, en numerosos documentos y reportes escritos por los cronistas que citan con hábil y erudita pluma, la presencia de un variado número de procesos morbosos de carácter infecto-contagioso, que sufrieron los pobladores de Europa y América, a partir del mismo momento, del regreso del segundo viaje exploratorio de Cristóbal Colón en 1493-1495 y de la cascada de subsiguientes expediciones españolas y portuguesas a lo que ahora es Ibero América, sabemos del intercambio de patógenos del hombre entre el Viejo y Nuevo Continente. Dicha información es sumamente rica con respecto a la descripción de las enfermedades infecciosas que afectaron a los viajeros y pobladores de las ínsulas antillanas a fines del siglo XV y a las poblaciones humanas de tierra firme americana, ya principios del siglo XVI y después, durante los siglos coloniales y la centuria decimonónica.

Así mismo, sabemos que la transhumancia de los agentes microbianos patógenos, no se restringió, ni mucho menos, se limitó a los gérmenes de la infectología humana, sino como era obvio, también existió una intensa circulación de virus, bacterias, parásitos y hongos de las patologías animal y vegetal, que viajaron principalmente en dirección del Viejo al Nuevo Mundo, y que pasaron silenciosa e inadvertidamente sobre la dermis, o dentro de mucosas, y órganos de semovientes y de tejidos vegetales en semillas y frutos que trajeron consigo los exploradores, conquistadores y sobre todo, los pioneros ya en plena fase explosiva de la colonización, conforme se iban ganando las nuevas tierras y nuevos solares.

Considerando que la existencia de animales domésticos prehispánicos fue muy poco numerosa en Mesoamérica, ya que los antiguos mexicanos solamente pudieron hacer una limitada explotación doméstica del *huexólotl* o guajolote, mejor conocido en España y el resto de América Latina, como pavo, y del *izcuintli* o perro pelón mexicano, por lo que podríamos concluir que en la América septentrional no existió una actividad ganadera o bien, si la existió, ella fue extremadamente limitada.

En contraste con Mesoamérica, las civilizaciones andinas de la América Meridional, sí dispusieron de una ganadería, ya que ellas fueron capaces de explotar en forma extensiva, los hatos de llamas, como animales de carga y para su alimentación, además, aunque en menor forma, pudieron criar y aprovechar los otros camélidos sudamericanos, como son la alpaca, la vicuña y el huanaco. Además, criaron intensivamente colonias de cuyes o cobayos para su alimentación cotidiana, y por supuesto también tuvieron la compañía de cánidos.

Por otro lado, poco se sabe del paso de las primeras infestaciones parasitarias e infecciones virales, bacterianas y micóticas que afectaron a los caballos y al ganado bovino, porcino, ovino, caprino y animales de compañía que arribaron con los pobladores europeos, durante

aquel largo proceso de colonización ocurrido en el siglo de la conquista y centurias posteriores.

El objeto de este estudio es documentar el arribo y la aparición de enfermedades infecciosas animales a través de la búsqueda y estudio, tanto en fuentes primarias, así como, en documentación secundaria, estando concientes *a priori*, de la enorme dificultad para encontrar información directa o indirecta sobre enfermedades infecciosas animales, debido a la poca importancia que ganaderos y propietarios de animales, así como, de los pobladores en general, a través de la labor de los escribanos, en documentar las enfermedades y las patologías de sus animales domésticos, a pesar de haber sido su patrimonio y la fuente de su riqueza y bienestar. Así pues, intentaremos y pretendemos descubrir y describir brotes de enfermedades contagiosas y epizootias ocurridas en las diferentes especies pecuarias domésticas.

Asi mismo, el otro propósito de la presente investigación, es documentar los casos de enfermedades transmitidas por los animales al hombre, es decir, intentaremos excavar y urgar en las crónicas y en la documentación existente, casos de zoonosis. Ahora bien, debido a que en las revisiones prelimares que hemos hecho, y como es sabido, hemos encontrado abundantísimo material médico escrito sobre focos, brotes y epidemias de enfermedades infecciosas en seres humanos, por lo tanto, haremos referencia también a ellas, relacionándolas y ligándolas a los otros dos objetivos principales de esta aventura, las epizootias y las zoonosis.

### **III.- Contexto histórico y cultural de Mesoamérica hacia fines del siglo XV**

*Amo el canto del zentzontle,  
Pájaro de las cuatrocientas voces,  
Amo el color del jade,  
Y el enervante perfume de las flores,  
Pero más amo a mi hermano..., el Hombre*

Nezahuacóyotl, Tlatoani y Señor de Tetzaco  
1470.

#### **Los Mexicas y sus contemporáneos.**

##### **El Post-Clásico tardío, 1325-1521.**

Desde los últimos tiempos del Pre-Clásico (2,300 al 0 a.C.), pero sobre todo, a partir del esplendor del Clásico (0 al 900 d.C.), se definió una gran frontera cultural en la civilización mesoamericana y aquellos otros que, con diferentes grados de desarrollo, vivían fuera de ella en el septentrión de lo que sería más tarde, el México actual. El principio de las grandes transformaciones, que culminarían con la formación de la alta cultura y civilización mesoamericanas, había ocurrido en la zona costera del Golfo de México, cerca de los límites de Veracruz y Tabasco, es decir en el área Olmeca. La irradiación cultural ejercida por los Olmecas hizo posibles, siglos después, las aportaciones de la gran metrópoli teotihuacana, de otros centros en los ámbitos de Veracruz y de Oaxaca y del extraordinario conjunto de ciudades mayas

Ahora bien, reconociendo que el arranque de la civilización mesoamericana tuvo lugar en las costas del Golfo, nos encontramos con un conjunto de realidades, de tiempos posteriores, que parecen conferir específicamente a otra región de Mesoamérica el carácter de nuevo foco de irradiación cultural, casi nunca interrumpida. La zona a que nos referimos es la Altiplanicie Central. Los grandes centros, que sucesivamente florecieron en ella desde el período Clásico, de un modo o de otro, propagaron su cultura e influyeron por los cuatro rumbos de Mesoamérica y asimismo, en las tierras norteañas.

No significa esto, que neguemos o pretendamos disminuir la capacidad de difusión cultural de los pueblos de Oaxaca, de Veracruz y del área mayense, a lo largo del Clásico y del Post-Clásico (900-1519 d.C.). Nuestra afirmación implica tan sólo que sobresale como atributo de los grandes centros del Altiplano, durante sus respectivas épocas de florecimiento, haber

influido más que ningunos otros en la gran mayoría de gentes establecidas en otras regiones de Mesoamérica<sup>1</sup>.

## **Irradiación de los grandes centros de alta cultura del Altiplano**

En Teotihuacán, el “*lugar donde nacen los dioses*”, allí, antes que en otro sitio a partir del siglo I después de Cristo, se inició la primera gran metrópoli que hubo en Mesoamérica. La intensa irradiación cultural de ésta se dejó sentir por el ámbito de Veracruz, en tierras del Occidente, entre los zapotecas de Oaxaca, en sitios como Kaminalyujú y en otros del mundo maya. Más tarde, la hegemonía teotihuacana, se recibió asimismo, en Cholula, Xochicalco, El Tajín, Azcapotzalco y Culhuacán. Los teotihuacanos habían ensanchado las fronteras de la civilización hacia el Norte. En el extremo Sur de lo que ahora es territorio mexicano, influyeron también, a través de los emigrantes Pipiles, en Chiapas, Guatemala, El Salvador, Nicaragua y la península de Nicoya en Costa Rica. En resumen, ningún otro centro o metrópoli del Clásico, alcanzó a hacer sentir su presencia, tan honda y ampliamente en el mundo mesoamericano, como Teotihuacán.

En alguna forma, hasta cierto punto parecido, correspondió a Tollán-Xicocotitlán, ser el principal núcleo de irradiación durante los primeros siglos del Post-Clásico. Entonces avanzó la influencia de Mesoamérica por el Norte. La tolteca dejó también, su huella en muchos lugares del Centro y del rumbo de Occidente, así como de Tamaulipas, Veracruz y Oaxaca. Por otra parte, a partir de la que llamamos primera decadencia de Tollán, cuando ocurrió la salida de Quetzalcóatl, la penetración cultural tolteca se volvió realidad en Tabasco, Campeche, el Norte de Yucatán y en las tierras altas de Guatemala. Testimonio que debe tomarse en cuenta, lo ofrecen, a este respecto, los textos en varias lenguas mayases, en las que se proclama que la investidura del poder procedía siempre de Tollán.

Finalmente, como último eslabón, tras las crisis y los reacomodos de pueblos en el Post-Clásico medio (1200 a 1325 d.C.), surgen nuevos afanes de prepotencia en el ámbito de la Altiplanicie. Los descendientes de Xólotl, y los Tepanecas de Azcapotzalco fueron por un tiempo actores empeñados en restaurar el antiguo poderío Tolteca-Chichimeca. Otro pueblo, sin embargo, hizo al fin realidad tales pretensiones. Durante el último siglo antes de la conquista española, correspondió a los Mexicas ejercer, desde México-Tenochtitlán, nueva forma de predominio en diversos lugares de lo que ahora es territorio mexicano.

Debemos aceptar, desde luego, que no fue siempre igual el tipo de influencia que sucesivamente tuvieron Teotihuacán, Tollán-Xicocotitlán y México-Tenochtitlán, en el resto de Mesoamérica. La difusión mantenida por Teotihuacán destacó sobre todo como transmisión de elementos culturales: concepción urbanística, arquitectura, simbolismo religioso, escultura, y cerámica. También de índole cultural pero ya con ciertos rasgos militaristas y de penetración violenta, se definió el papel de los Toltecas, con la idea, reconocida incluso en apartadas regiones, de que la investidura del poder procedía de Tollán. Abiertamente de prepotencia política y en alto grado de móviles económicos, fue la actitud de México-Tenochtitlán en Mesoamérica. Los ejércitos y mercaderes mexicas propiciaban e imponían relaciones de sujeción, fijando, por ejemplo, cargas tributarias, con pueblos que habitaban a veces regiones sumamente apartadas.

---

<sup>1</sup> RIVA PALACIO, VICENTE. *México a través de los siglos*. Editorial Cumbre, S. A. México. 1981. Tomo I, Libro Segundo. pp. 238-246.

Por encima de diferencias, se nos muestra así, como un hecho en la historia indígena, la extraordinaria capacidad de los grandes centros del Altiplano para influir y ejercer diversas formas de predominio en otras zonas de Mesoamérica. Ante esta realidad, cabría formularse una serie de preguntas. Entre ellas nos plantearíamos tan sólo la siguiente pregunta: ¿esta especie de prepotencia y dominancia del Altiplano, que imponía lo propio y adquiría de los otros lo que necesitaba, puede considerarse como un antecedente en las tendencias centralizantes desde la Metrópoli, como Roma, la capital del México antiguo y moderno?

## La situación política en el Valle de México

Con el objeto de poder valorar lo que significó el asentamiento en 1325 de los seguidores de Huitzilopochtli en Tenochtitlán, es necesario previamente formarnos una imagen de la situación en la que se encontraban los reinos y señoríos que florecían en las riberas de los lagos. Tres eran entonces los reinos, Azcapotzalco, Culhuacán y Coatlinchán los que sobresalían por encima de todos. Azcapotzalco, en el Norte continuaba gobernado por el tepaneca Acolnahuacatzin, que sistemáticamente proseguía sus guerras de conquista.

Dado que los mexicas, al establecerse en Tenochtitlán, habían quedado dentro de los límites de los tepanecas, tuvieron no sólo que pagar tributos a Azcapotzalco, sino participar también en muchas de sus empresas bélicas. Al Sur de sus dominios de Azcapotzalco, en un territorio en que habían vivido los mexicas hasta que pasaron a Tenochtitlán, continuaba existiendo el antiguo reino de Culhuacán. Aunque perduraba allí la antipatía en contra de los mexicas, como consecuencia de la última actuación de éstos, sacrificio de una princesa culhuacana, había también mejores formas de vinculación con ellos, en especial a través de no pocos enlaces matrimoniales. Cuando más tarde, hacia 1367, Culhuacán fue conquistada por los tepanecas de Azcapotzalco, iba a brotar en los mexicas la idea de que correspondía a ellos heredar sus realidades política y cultural, derivadas de los toltecas. Por eso, los mexicas habrían de obtener de los culhuacanos, que les asignaran a un príncipe para que, como rey o *tlatoani*, fuera a gobernar en Tenochtitlán.

Coatlinchán, en las riberas orientales de Lago de Tetzaco, era el otro de los reinos más importantes en el momento que nos ocupa. Gobernaba allí, Acolmiztli, quien asimismo promovía la expansión de sus dominios. El señorío de Tetzaco, al Norte de Coatlinchán, era uno de sus tributarios. Situados en medio de estas entidades políticas y en contacto también con otros señoríos como Xochimilco, Míxquic, Cuitláhuac, Chimalhuacán y Chalco, los mexicas continuaban obedeciendo a los sacerdotes y jefes que habían sido sus guías en su larga y secular peregrinación. Entre ellos cabe recordar aquí a Tenochtli. Los Anales de Cuauhtitlán (Código Chimalpopoca), nos cuentan escuetamente que: *“Entonces tuvo principio México-Tenochtitlán. Sólo unas cuantas chozas fueron construidas en medio de los carrizales que había en el lugar...”*. Construcción principal, aunque todavía muy modesta, fue la del templo en honor de Huitzilopochtli. Cuando ésta se concluyó, el dios, a través de sus sacerdotes, expresó nueva profecía: *“Escuchad, dijo, estableceos y haced partición, fundad señoríos por los cuatro rumbos del mundo...”*<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> CÓDICE CHIMALPOPOCA o ANALES DE CUAUHTITLAN y LEYENDA DE LOS SOLES. Traducción del náhuatl y reproducción fototípica del Licenciado Primo Feliciano Velázquez. Instituto de Historia. Universidad Nacional Autónoma de México. Imprenta Universitaria. 1ª. Edición. México, 1945.



## Los primeros tiempos de Tenochtitlán

*“En tanto permanezca el mundo, no se acabara la gloria de Mexico-Tenochtitlán”*

Memoriales de Culhuacán  
Valle del Anáhuac. Siglo XV.

Entendido el mandato de Huizilopochtli como profecía, fue apuntamiento a lo que llegaría a ser el poderío mexica. En un sentido más inmediato señalaba el modo como debía distribuirse el poblado en cuatro sectores, a la manera de los cuatro cuadrantes cósmicos representados en los códices. Al Noreste, quedó Azcapotzalco, “*donde esta la compuerta del agua*”, sede más tarde del barrio colonial de San Sebastián. Al Noroeste, se erigió Cuepopan, “*donde abren sus corolas las flores*”, el futuro barrio de Santa María la Redonda. Al Sureste, Teopan, “*en el lugar del dios*”, que posteriormente se llamó barrio de San Pablo. Finalmente, al Suroeste estuvo Moyotla, “*en el lugar de los moscos*”, el barrio de San Juan, en los días de la Nueva España y que aun subsisten en la impresionante megalópolis que es ahora, a principios del siglo XXI, la gran ciudad de México, la cual cuenta con más de 23 millones de habitantes.

Estos cuatro sectores originales fueron el núcleo de la ciudad que más tarde crecería, ganando espacio y tierra al lago. Esto se logró por medio de una innovadora tecnología, desarrollada por los mexicas, las célebres “*chinampas*”, las cuales eran sementeras que se construían a modo grandes de armazones rectangulares con varas y carrizos rellenos con montones de tierra y cieno del lago. A la postre las chinampas quedaron unidas al islote original, divididos armónicamente entre sí por canales, haciendo de la capital azteca una fascinante ciudad, que maravilló a propios y extraños.

Organizadas las cuatro grandes divisiones, se instalaron los dioses propios de los varios “*calpullis*”, es decir, de los asentamientos de los distintos linajes que vivían allí. De acuerdo a algunos cronistas, pocos años después de la fundación de la Gran Tenochtitlán, algunos de los mexicas, debido a discordias internas, decidieron abandonar la ciudad. Ocurrió ello en el año Ce-Calli (Uno-Casa), es decir en 1337. La consecuencia fue que se formara, como población gemela, la urbe que se denominó Tlatelolco, en un islote más pequeño, al Norte de Tenochtitlán, en donde, desde tiempos más antiguos, se habían asentado otros grupos anteriores a la estirpe mexica. A partir de entonces quienes quedaron en Tenochtitlán insistían en darse a conocer como mexica-tenochcas.

Los seguidores de Huizilopochtli continuaban trabajando con todas sus fuerzas por mejorar su ciudad, en tanto que seguían pagando tributo a los tepanecas de Azcapotzalco, sirviéndoles también y sobretodo en las guerras que frecuentemente sostenían con otros pueblos. En el año Ce Acatl Xíhuitl (Uno Caña Fuego), es decir, en 1363, cuando comenzó a humear el volcán Popocatepetl, tuvo lugar la muerte del antiguo caudillo Tenochtzin (Tenochtli). Por ese tiempo falleció también Acolnahuatzin, el señor tepaneca. Como sucesor de este último se entronizó entonces a Tezozómoc, durante cuyo reinado habría de expandirse más que nunca el poderío de Azcapotzalco<sup>3</sup>. Contando con el refuerzo de los

---

<sup>3</sup> ALVA IXTLILXÓCHITL, FERNANDO DE. *Obras Históricas. Relaciones e Historia de la Nación Chichimeca*. Instituto de Investigaciones Históricas.UNAM. Imprenta Universitaria 1935-1985. Tomo II, p.35.

mexicas, Tezozómoc obtuvo pronto dos victorias en extremo significativas. La primera fue la que se tradujo en el sometimiento de Culhuacán, y la segunda en la ocupación del señorío de Tenayuca. Los mexicas, desde la muerte de Tenochtli, habían manifestado ya su propósito de tener un *tlatoani* o rey, imitando en esto a los otros pueblos que, como los antiguos toltecas, los culhuacanos y tepanecas, así se gobernaban. Un grupo de mexicas prominentes se dirigió a Culhuacán que, aunque estaba ya sometida a Azcapotzalco, conservaba a sus propios gobernantes. Manifestados sus deseos de que se les concediera al llamado Itzpápálotl Acamapichtli para que fuera primer *tlatoani* en Tenochtitlán, el señor culhuacano, tras larga deliberación, accedió al fin a la demanda. Su respuesta, según cuenta la *Crónica Mexicáyotl* fue la siguiente: “*Que gobierne Acamapichtli a la gente del pueblo, a los que son siervos de Tloque Nahuaque, el Dueño del Cerca y del Junto, que es Yohuali, Ehécatl, Noche y Viento, que gobierne a los siervos de Yaotzin Tezcatlipoca y del sacerdote Huitzilopochtli*”<sup>4</sup>.

(Tloque Nahuaque: literalmente “*Dueño del Cerca y del Junto*”. Los antiguos escritores lo vierten como “*el que está, cabe todo y al lado del cual todo esta*”. Puede darse el sentido de “*dueño de todo, señor del universo*”. Nombre abstracto para expresar la divinidad en su forma más elevada. Probablemente el pueblo solamente entendía al sol, de quien todo procede y al cual parece aplicarse bien el hecho de ser el que todo llena y a quien todo se refiere. Para personas de mayor comprensión, fue el signo de un ser sumo, superior a todo y universalmente relacionado con todas las cosas. Concepto cercano al de la divinidad de los filósofos de otras regiones)<sup>5</sup>.

## **Acamapichtli, primer tlatoani mexica**

Hacia 1376, tuvo Tenochtitlán su primer rey de prosapia tolteca, Acamapichtli. Los mexicas estaban muy concientes, sin embargo, de que era aún muy adversa su situación. Durante el reinado de este preclaro tlatoani, el cual abarcó veintiún años, la ciudad continuó mejorando. Pudo construirse un nuevo templo no muy suntuoso, en honor de Huitzilopochtli. El rostro de los mexicas iba dándose a conocer, se seguían pagando impuestos tributarios a Tezozómoc de Azcapotzalco, y la juventud se ejercitaba en la guerra, luchando al lado de los tepanecas. Entre otras cosas, Acamapichtli, logró a favor de Azcapotzalco, las conquistas de Xochimilco, Mízquic, Cuitláhuac y Cuauhnáhuac.

Tezozómoc, por su parte, había iniciado también su penetración en la zona de las riberas orientales de los lagos del gran valle lacustre del Anahuac. Así, hacia 1375, había sometido al señorío de Chimalhuacán-Atenco. El antiguo reino de Coatlinchán se hallaba entonces en decadencia. En su lugar, como estado principal de esa región, quedó en definitiva Tetzoco, cuyo gobernante supremo era a la sazón Techotlala. El pujante reino de Azcapotzalco, cuyos afanes de predominio lo habían llevado ya abarcar una parte de lo que es actualmente el estado de Guerrero, iba a promover a su vez la absorción de Tetzoco. Hacia 1396, murió Acamapichtli. Él y otros culhuacanos establecidos también en Tenochtitlán, habían dado origen, a través de uniones matrimoniales con las hijas de los mexicas, a una nueva forma de nobleza, con la que también se habían identificado no pocos de los antiguos principales de Tenochtitlán. Comenzó así a existir la clase de los *Pipiltin*, es decir, de los nobles que les

---

<sup>4</sup> ALVARADO TEZOZÓMOC, FERNANDO. *Crónica Mexicáyotl*. Traducción del náhuatl al español por Adrián León. Instituto de Historia, en colaboración con el Instituto Nacional de Antropología e Historia. 1ª. Edición, Imprenta Universitaria. México. 1949. pp. 84-87

<sup>5</sup> DICCIONARIO PORRUA. Historia, Biografía, y Geografía de México. Editorial Porrúa. Cuarta edición. México. 1976. Tomo II, p. 2136.

conferían una situación muy distinta de la que correspondía a la gente común, los hombres y mujeres del pueblo o *macehualtin*<sup>6</sup>.

## El gobierno de Huitzilíhuítl

Sucesor de Acamapichtli, fue Huitzilíhuítl. Casado éste con una hija de Tezozómoc de Azcapotzalco, su parentesco se tradujo en la reducción de algunas cargas y tributos. Como muestra de un cambio de actitud de Tezozómoc, recordemos lo que en una ocasión pudo obtener Huitzilíhuítl. Valiéndose de un hijo suyo, Chimalpopoca, nieto del señor tepaneca, logró que este último consintiera en la construcción de un primer acueducto para traer agua del bosque de Chapultepec a Tenochtitlán. La aceptación del viejo Tezozómoc, provocó, sin embargo, el disgusto de algunos tepanecas, entre ellos el de su hijo, el príncipe Maxtlaton. El odio de éste hacia los mexicas había de aumentar y, años más tarde, contó entre las causas de una guerra que puso en peligro la existencia misma de Tenochtitlán. Huitzilíhuítl, gracias a un matrimonio posterior, obtuvo otros beneficios para su pueblo. Desposado con la hija del señor de Cuauhnáhuac, que por cierto era también tributario de Azcapotzalco, pudo traer a Tenochtitlán algunos productos de la llamada “tierra caliente”, entre ellos, el algodón, en beneficio sobre todo de la nobleza.

Los mexicas, guiados por Huitzilíhuítl, siguieron participando, al lado de Azcapotzalco, en muchas acciones bélicas. Por el Norte, las conquistas abarcaron hasta el señorío de Xaltocan. Finalmente, en 1418, con ayuda de los mexicas, los tepanecas consumaron su máxima ambición, la cual era sojuzgar a Tetzaco. Ello ocurrió después de que por disposición de Tezozómoc, se había dado muerte a traición al señor tetzcocano Ixtlilxótitl, padre del príncipe Nezahualcóyotl. Tezozómoc ya de avanzada edad, veía con condescendencia al pueblo gobernado por Huitzilíhuítl. Nuevas transformaciones habían de ocurrir en Tenochtitlán. El culto a los dioses y muy en particular a Huitzilopochtli florecía allí, como nunca antes. Las incipientes escuelas, *Telpuchcalli*, o “casa de jóvenes” y *Calmécac* o centro de enseñanza superior, recibían cada vez mayor número de niños. También el mercado, con productos traídos de lugares apartados, empezaba a dar señales de prosperidad<sup>7</sup>.

## Años de crisis para Tenochtitlán

Momentos de gran crisis siguieron a la muerte de Huitzilíhuítl ocurrida hacia 1417. Chimalpopoca (Escudo humeante) fue elegido entonces como tercer *tlatoani*. Pocos años después fallecía el anciano señor de Azcapotzalco. Maxtlaton, el enemigo de los mexicas, se adueñó del trono tepaneca. Entre sus propósitos figuraba detener cuanto antes el desarrollo de Tenochtitlán e incluso acabar con lo que ahora llamaríamos, la identidad nacional de los mexicas. Maxtlaton logró dar muerte a Chimalpopoca en 1426. Ello y el temor de un inminente ataque de Maxtlaton produjeron suma conmoción en la capital tenochca. La Crónica Mexicáyotl, nos relata que: “*Mucho se afligían los mexicas cuando se les decía que los tepanecas de Maxtlaton los rodearían en son de guerra y los harían perecer*”<sup>8</sup>.

---

<sup>6</sup> ALVA IXTLILXÓCHITL, FERNANDO. Obra citada. p. 138-140.

<sup>7</sup> CLAVIJERO, FRANCISCO JAVIER. *Historia Antigua de México*. Sexta edición. Colección “Sepan Cuantos”. Editorial Porrúa. México, 1979. p. 77.

<sup>8</sup> ALVARADO TEZOZOMOC, FERNANDO. Obra citada. p.106.

Sólo la presencia de varios hombres excepcionales, permite comprender cómo la nación azteca superó entonces el peligro, y se encaminó al logro de su propia grandeza. Nos referimos al nuevo *tlatoani* Itzcóatl, hijo del señor Acamapichtli, a Motecuhzoma Ilhuicaminatzin, vástago de Huitzilíhuítl y a otro descendiente de este último, el que llegaría a ser sabio consejero, Tlacaélel. También la alianza con Nezahualcóyotl, que se esforzaba por liberar a Tetzcoco, contribuyó grandemente a alcanzar lo que parecía imposible: la victoria sobre Azcapotzalco. En el año Ce-Técpatl (Uno-Pedernal), es decir en 1428, como mencionan lacónicamente los relatos de la *Crónica Mexicáyotl*: “ *fueron conquistados los de Azcapotzalco*”<sup>9</sup>.

Los ejércitos aztecas y tetzcocanos, no sólo derrotaron a las tropas tepanecas, sino que, persiguieron también a Maxtlaton, hasta Coyoacán a donde había ido a refugiarse. Allí una vez más, contra lo que hubiera podido preverse, los antiguos dominados, salieron victoriosos. El triunfo alcanzado se completó con la ocupación de distintos señoríos que habían sido dominados por los tepanecas. Tal fue el caso, entre otros, de Xochimilco y Tetzcoco. La liberación de Tetzcoco y la consolidación de la plena independencia de México-Tenochtitlán, marcaron el comienzo de lo que iba a ser el primero y último siglo de esplendor para el Pueblo del Sol.

Pronto iría a constituirse una triple alianza entre Tenochtitlán, Tetzcoco y Tlacopan, este último a modo de “estado pelele”, en sustitución de Azcapotzalco. El nuevo equilibrio en la región central del Altiplano facilitaría sobretodo la expansión de los mexicas, tanto a través de comercio como por medio de las guerras de conquista. Estas se concebirían en función del pensamiento religioso de quienes se sentían y consideraban como el “pueblo escogido” de sus dioses y particularmente por su deidad principal, Huitzilopóchtli.

## **Cosmogonía y visión místico-guerrera del mundo**

Según la creencia de muchos pueblos de Mesoamérica, el mundo había existido de manera intermitente a través de varias edades o soles. En cada ocasión, después de un período de luz y de vida, había habido un cataclismo. Se sucedieron de esta manera, las edades o soles de tierra, viento, fuego y agua. La edad presente, quinta de la serie, había comenzado en Teotihuacán, cuando los dioses, reunidos junto al fogón divino, crearon un nuevo sol, llamado “*Ollín*” que significa movimiento. Durante esta Quinta Edad vivía ya Quetzalcóatl en Tollan (Tula). Era éste también, el sol bajo el cual el pueblo mexica debía desarrollar su historia. Ahora bien, este Quinto Sol, al igual que los anteriores, habría de ser destruido algún día. Esta idea, fue para los mexicas, raíz y origen de su propia visión cosmogónica y su actitud místico-guerrera ante la vida y ante el mundo. Pensaban ellos que había también una forma de posponer indefinidamente el cataclismo final. Si los dioses se habían sacrificado en Teotihuacán para que el sol se moviera y consecuentemente existieran los hombres, de igual modo, con el sacrificio de los seres humanos, con su sangre, podían fortalecer la vida del sol. Multiplicando los sacrificios de hombres, cuyo “*yólotl*” (corazón) había que ofrecer al sol, identificado ya en estos momentos con Huitzilopochtli, éste lejos de desfallecer, mantendría henchida de luz de la edad presente, el presente Sol, el Quinto Sol, los tiempos históricos, el ámbito de prepotencia de la nación mexica<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> *Ibidem*, p. 108.

<sup>10</sup> COSÍO VILLEGAS, DANIEL. *Historia General de México*. (Coordinador). El Colegio de México. Tercera edición. México, 1981. Tomo I, p. 241-247.

Los ideales de conquista que bullían en México-Tenochtitlán, recibieron así, su más plena justificación. Según lo expresó el sagaz consejero Tlacaélel, “*había que luchar para recoger y atraer así y al servicio del Sol-Huitzilopochtli, a todas las naciones con la fuerza de su pecho y de su cabeza...*”<sup>11</sup>.

## **Actuación y labor reformista de Tlacaélel**

*“Totenyo, Totauhca Mexica”  
(Nuestra Gloria, Nuestra Fama Mexica)*

Atendamos ahora a los testimonios que nos describen, las medidas tomadas en aquel entonces por el *cihuacoatl* o consejero Tlacaélel (*El de corazón varonil/El de corazón valiente*). Ante todo le pareció a este gran personaje y notable político y hombre de estado azteca, lograr que su pueblo, los hijos del Sol, tuvieran una imagen de sí mismos de la que pudieran sentirse orgullosos. Con la aprobación del Señor y *Tlatoani* Itzcóatl, reunió Tlacaélel a los principales mexicas para disponer nada menos que la quema de los antiguos *tonalamatls* o libros de pinturas y códices. La razón fue, que en ellos la figura de los seguidores de Huitzilopochtli, carecía de importancia. He aquí lo que acerca de esto se refiere el Códice Matritense:

*“Se guardaba su historia. Pero entonces fue quemada, cuando reinaba Itzcóatl en México. Se tomó resolución. Los señores mexicas dijeron: no conviene que toda la gente conozca las pinturas. Los que están sujetos, el pueblo, se echarán a perder y andará torcida la tierra, porque allí se guarda mucha mentira y muchos en ellas han sido tenidos por dioses”*<sup>12</sup>.

Suprimidos los viejos libros, pudo entonces introducirse una nueva visión histórica y religiosa con el propósito de fomentar la grandeza del Pueblo del Sol. Se destacó, por ejemplo, que la nación azteca era heredera del poder y la cultura toltecas. Las antiguas deidades tribales, Huitzilopochtli (Dios del Sol) y su madre la Coatlicue (Diosa de la Tierra), se situaron también en un mismo plano con los dioses creadores venerados en la derrotada y desaparecida Tollan.

Tlacaélel atendió a otros varios puntos claves y fundamentales vinculados con la organización política, jurídica y económica del naciente imperio militarista y asimismo con la jerarquía sacerdotal y las formas de culto de los dioses. Respecto a esto último, aunque consta que, desde mucho antes de los tiempos mexicas, se practicaban los sacrificios humanos, parece atribuible a Tlacaélel haber elevado su número de acuerdo con la idea de preservar la vida del sol.

Todavía en tiempos del reinado del señor Itzcóatl, los ejércitos de Tenochtitlán sometieron a los señoríos de Cuauhnáhuac (Cuernavaca), Tlaxco (Taxco) y Yohuallan (Iguala), los dos últimos situados en el actual estado de Guerrero. A Itzcóatl, quien falleció hacia 1440, le sucedió Motecuhzoma Ilhuicamina. Entonces el esplendor mexica iba a ser ya una luminosa e irreversible realidad.

---

<sup>11</sup> LEÓN PORTILLA, MIGUEL. Obra citada. p. 135.

<sup>12</sup> *Ibidem*, p. 136-137.

## Gobierno del primer Motecuhzoma

Motecuhzoma Ilhuicamina (el que flecha al cielo), conocido también, como Moctezuma, el Viejo, se echó a cuestras la enorme tarea de la edificación de un nuevo templo en honor de Huitzilopchtli. Preocupación suya fue también, la de ensanchar mucho más los dominios de la nación azteca. En el Norte, fueron sometidos así, los otomíes de Xilotepec y se penetró hasta la región de Zimapán, en lo que actualmente es el estado de Hidalgo. Por el Sur este belicoso señor azteca, afianzó el poder mexica en tierras de Morelos, y Guerrero y dispuso la penetración de sus ejércitos en varios puntos geográficos de Oaxaca y Veracruz.

Hacia 1458, emprendió varias campañas contra el señorío mixteca de Coixtlahuacan, hasta lograr su completa sujeción. La ayuda proporcionada por los tetzcocanos hizo posible el avance hacia la región del Golfo de México, ya que hacia 1463, el territorio comprendido entre Cuetlaxtlan y Chalchiuhcuyecan (actual ciudad de Veracruz) se incluyó en el de las provincias tributarias. Igualmente entonces se impusieron los mexicas en Chalco-Amaquemecan y en Tepeaca, al Sur del estado de Puebla, y en Ahuilizapan (Orizaba), entre núcleos de población totonaca.

La afluencia de tributos recibidos en Tenochtitlán era ya muy grande. Entre otras cosas y artículos llegaban grandes cantidades de oro en polvo, piedras preciosas, cristales, plumas de todos colores, cacao, algodón, paños labrados, escudos, águilas, gavilanes, garzas, y pumas traídos en sus jaulas, conchas de mar, caracoles, tortugas, plantas medicinales, jícaras, pinturas curiosas, camisas y enaguas de mujer, capas y bragueros, esteras y sillas, maíz, frijol, chía, madera, carbón, y toda suerte de frutas.

El primero de los Motecuhzomas murió en un año Ome Tecpatl, (Dos-Pedernal), es decir en 1468. Los electores mexicas ofrecieron entonces a Tlacaélel el rango supremo de *tlatoani*. Pero el sagaz consejero que, desde la muerte de Itzcóatl, había desechado nuevamente el cargo, logró a instancias suyas se eligiera a Axayáctli que, por cierto, era el menor de tres hermanos que habrían de sucederse en el trono. El padre de éstos había sido un noble, hijo de Itzcóatl, que nunca fue gran *tlatoani*. Su nombre curiosamente, era el mismo que el del célebre señor de Azcapotzalco, Tezozómoc<sup>13</sup>.

## Gobierno de Axayáctli

A Axayáctli (Atl-xayácatl: cara del agua) tocó actuar, dentro de la Triple Alianza, recibiendo los consejos del sabio Nezahuacóyotl de Tetzco. Este último se había distinguido de múltiples formas, como indagador de los misterios de la divinidad y hombre prudente en las cosas políticas, como poeta, ingeniero y arquitecto. De manera luminosa este gran intelecto tetzcocano, inicia el culto a Tloque Nahuaque, el único Dios, esbozando así, las bases del monoteísmo indígena prehispánico. De hecho en 1446, Nezahualcóyotl había tenido a su cargo la construcción de un nuevo acueducto, de Chapultepec a Tenochtitlán. Él mismo se había ocupado también del trazo y edificación de los grandes diques o albardón para separar las aguas dulces, de las saladas del lago de Tetzco y controlar asimismo, las avenidas de los ríos. Auténtica obra de ingeniería lacustre fue el dique dispuesto por Nezahuacóyotl desde el cerro de Tepeyac hasta las faldas del cerro de La Estrella, con

---

<sup>13</sup> CLAVIJERO, FRANCISCO JAVIER. Obra citada. Libro III, p. 94-97.

cerca de 16 km de longitud. Axayáctl, del que se conservan también algunas composiciones poéticas, no obstante la diferencia de años que lo separaban de Nezahualcóyotl, fue su amigo y admirador hasta la muerte de éste, en 1472.

Muy poco después, en 1473, Axayáctl tuvo que dirigir la guerra que estalló entre Tlatelolco y la metrópoli tenochca. En apariencia los motivos fueron de índole familiar, ya que una hermana de Axayácatl, casada con el señor de Tlatelolco, se quejaba de las ofensas e infidelidades de su esposo. Por otra parte, en el corazón de los mexicas existía la determinación de imponerse de manera absoluta sobre sus hermanos del islote vecino. La victoria fue relativamente fácil y como consecuencia de ella, ocurrió la incorporación de Tlatelolco a Tenochtitlán.

Axayáctl dirigió personalmente otras campañas contra los mazahuas, matlazincas y otomíes en el Valle de Toluca. Antes de emprender esas conquistas se ocupaba en vigilar cómo esculpían lo que se describe como “piedra famosa y grande, muy labrada, donde estaban esculpidas las figuras de años, meses, semanas y días, con tanta curiosidad que eran cosas de verse”. La obra en cuestión, labrada en dura piedra basáltica se conoce hoy, como “Piedra del Sol o Calendario Azteca”, la cual se conserva en la Sala Mexica del Museo Nacional de Antropología e Historia de Chapultepec en la ciudad de México<sup>14</sup>.

## Los tarascos y su enfrentamiento con los mexicas

En realidad hasta hoy se desconoce la procedencia de este grupo étnico. A diferencia de otras lenguas mesoamericanas, el purépecha, lengua vernácula de los tarascos, no tiene relación alguna con otras de la misma gran área cultural. Probablemente la entrada de los tarascos en Michoacán ocurrió hacia el siglo XII. El pueblo tarasco alcanzó a dominar amplios territorios en Occidente. Además de la región del lago de Pátzcuaro, abarcó las inmediaciones del lado de Chapala, parte de Guanajuato y Querétaro, hasta llegar por el Sur a la cuenca del río Balsas.

Debemos a la Relación de Michoacán<sup>15</sup> y<sup>16</sup>, y a otras fuentes, las más antiguas noticias sobre la fundación de los primeros centros tarascos en Tzintzuntzan, Ihuatzió y Pátzcuaro. La fundación de este último se debió a Tariácuri, gobernante legendario. Los tarascos, como otros pueblos de Mesoamérica, erigieron diversos monumentos religiosos en sus centros de población. Destacan sobre todo sus pirámides-santuarios, designados con el nombre de yácatas, construidas con piedras superpuestas, posteriormente cubiertas con losas más grandes. Buen ejemplo lo ofrecen las yácatas de Tzintzuntzan, levantadas sobre una gran estructura de aproximadamente 425 metros de largo, por poco más de la mitad d ancho.

Los tarascos practicaban la agricultura y obtenían asimismo gran parte de su sustento, de la pesca. Precisamente por esto último fueron conocidos entre los nahuas con el nombre de *michhuaque*, “los que tienen pescados”. Además de distinguirse en la producción de diversas artesanías, como la lapidaria, el arte de la plumaria (mosaicos de plumas) y la cerámica, se

---

<sup>14</sup> *Ibidem*. Libro IV, p. 112-119.

<sup>15</sup> ALCALÁ, Fray JERÓNIMO DE. *La Relacion de Michoacán*. Colección “Estudios Michoacanos”. Mimax Publicistas Editores. Morelia, Michoacán. México, 1980.

<sup>16</sup> RELACIÓN DE MICHOACÁN, 1541. De las Ceremonias y Población de los Indios de la Provincia. Reproducción facsímil del Manuscrito c. IV.5. de El Escorial. Balsal Editores. Morelia, Michoacán, México.1977.

singularizaron por sus conocimientos en el trabajo de los metales. Produjeron piezas extraordinarias en oro, plata y cobre. Con este último metal, mejor que ninguna otra etnia de Mesoamérica, manufacturaron, entre otros utensilios, hachas, anzuelos, pinzas para depilar, así como cascabeles, brazaletes y otros objetos suntuarios.

Los mexicas, que conocieron ampliamente a los tarascos, además de describir las habilidades de estos, expresaron como elogio a ellos: *“todos los gobernantes de los pueblos cercanos obedecían al señor de los tarascos. Todos le pagaban tributo, los reverenciaban. El supremo gobernante tarasco podía compararse en verdad con el gran tlatoani de México...”*<sup>17</sup>.

Hacia 1478, en tiempos del señor tarasco Tangaxoan I, ocurrió un enfrentamiento con los mexicas capitaneados por Axayáctl. Deseaba éste imponerse sobre los habitantes de Michoacán, con los cautivos de las tierras tarascas que pensaba traer, quería inaugurar el recinto, donde se colocaría la Piedra del Sol. Axayáctl, con gran ejército, marchó hasta las inmediaciones de Tlaximaloyan (Tajimaroa). Según el cronista Diego Durán, al llegar las tropas enemigas, los mexicas *“acometieron a los tarascos, y fue tan sin provecho la remetida, que como moscas que caen en el agua, así cayeron todos en manos de los tarascos. Y fue tanta la mortandad que en ellos hicieron, que los mexicas tuvieron por bien de retirar la gente que quedaba porque no fuese consumida y acabada...”*<sup>18</sup>.

Hondo fue el dolor de Axayáctl y sus capitanes por la derrota. Era esta la única que había conocido Tenochtitlán. Axayáctl, aunque pudo contemplar la dedicación de la sacra Piedra del Sol, conocida actualmente también, bajo en nombre de Calendario Azteca, no alcanzó ya a recuperarse del todo. Su muerte acaeció en el año Ce-Ácatl (Uno-Caña), es decir en 1481. Respecto a Tlacaélel, que había sido también consejero suyo, según el testimonio de la Crónica Mexicáyotl consta que murió entre 1478 y 1480

## **Fugaz reinado de Tízoc**

Hermano de Axayáctl y sucesor suyo como *tlatoani* fue el príncipe Tízoc. Su reinado duró tan sólo cinco años y durante su mandato mostró, según diversos testimonios, pusilaminidad y poco ardor guerrero. El ya citado cronista dominico sevillano fray Diego Durán, explica su muerte precisamente debido a ello: *“viéndolo los de su corte para tan poco, ni deseoso de engrandecer y ensanchar la gloria mexicana, creen que le ayudaron con algún bocado, de lo cual murió muy mozo y de poca edad en el año de 1486...”*<sup>19</sup>.

El historiador Alva Ixtlilxóchitl, da su versión de la manera siguiente: *“El Rey Tizotzicatzin, y sobre la causa de su muerte hay variedades de opiniones entre los autores; porque unos dicen que lo suyos lo mataron secretamente, y otros que le dieron bocado...”*<sup>20</sup>.

---

<sup>17</sup> COSÍO VILLEGAS, DANIEL. Obra citada. p. 139

<sup>18</sup> *Ibidem*, p. 117-119.

<sup>19</sup> DURÁN, Fray DIEGO. *Historia de las Indias de Nueva España e Islas de Tierra Firme. (Código Durán)*. Editorial Porrúa. México, 1967. Tomo II, p. 311.

<sup>20</sup> ALVA IXTLILXÓCHITL, FERNANDO. Obra citada. p. 154.



## Gobierno de Ahuítzotl

Con la elección de Ahuítzotl (Espinass de agua) el mismo año de 1486, pasó a convertirse en realidad plena el destino del Pueblo de los Hijos del Sol. Antes de entronizarse, Ahuítzotl sometió varios señoríos en la Huasteca y obtuvo allí numerosos cautivos. Penetró luego en el valle de Oaxaca y logró algunas victorias sobre los zapotecas. En Tenochtitlán, después de coronado llevó a cabo la célebre dedicación del nuevo Templo Mayor en honor de Huitzilipochtli. Con Ahuítzotl marcharon los ejércitos mexicas a la región del Istmo de Tehuantepec y después al Soconusco, hasta penetrar más allá del río Suchiate, el cual marca ahora la frontera entre México y Guatemala. Importante excepción, en la zona de predominio azteca de la región central, siguieron siendo los señoríos de Cholula, Huexotzingo y las cuatro cabeceras de Tlaxcala.

Destino de éstas, en medio de intrigas y adversidades, fue mantenerse a la defensiva frente a Tenochtitlán. De hecho, entre Huexotzinco y Tlaxcala por una parte, y Tenochtitlán con los integrantes de la Triple Alianza por otra, se había establecido de tiempo atrás una peculiar manera de pacto que fue el origen de las “Guerras Floridas” (Xochiyaóyotl). Consistían éstas, en luchas que periódicamente tenían lugar, con el propósito de obtener víctimas para los sacrificios. Tales guerras provocaron odios profundos. Esto ayuda a comprender poderosamente por qué, al tiempo de la aparición del conquistador extremeño Hernán Cortes y sus huestes españolas, optaron por aliarse a ellos para combatir a los mexicas.

Dedicó también su atención Ahuítzotl, a embellecer más su metrópoli en estos años llamada ya con amplia justificación, la Gran Tenochtitlán. Edificó nuevos templos y palacios y se empeñó en traer agua de Coyoacán, tanto para el uso de la población como para lograr un nivel uniforme del lago. Pero esta obra vino a ser la causa de su muerte, ya que la fuerza y el exceso de caudal con que llegó el agua produjo una inundación en la capital del imperio azteca. Ahuítzotl se hallaba en los aposentos de su palacio. Quiso salir rápidamente de ellos con tan mala fortuna que estando en la planta baja, se dio un golpe en la cabeza que le produjo una gran dolencia. Su fallecimiento acaeció en 1502. De este gran tlatoani, puede decirse que consolidó, mejor que nadie el poderío azteca<sup>21</sup>.

## Moteczuhzoma II Xocoyotzin, el Joven

El Códice Mendocino, documento mandado elaborar por el virrey don Antonio de Mendoza, en el cuarto decenio del siglo XVI, nos ofrece pocos años después de la conquista, una magnífica y fascinante descripción del señor azteca que viviría y sería actor y testigo del máximo esplendor y además, del estrepitoso, doloroso y trágico colapso del Imperio Azteca, Moteczuhzoma Xocoyotzin (Xócotl: el Joven, Tzin: reverencial): “*sabio, astrólogo, astuto, experimentado en todas las artes, en las militares y en otras..., en comparación con sus antecesores, ninguno llegó a tener y portar tanto poder, autoridad y majestad como Moteczuhzoma Xocoyotzin...*”<sup>22</sup>.

---

<sup>21</sup> CLAVIJERO, FRANCISCO JAVIER. Obra citada. Libro IV, p. 121-124.

<sup>22</sup> CÓDICE MENDOCINO o CÓDICE de MENDOZA, Siglo XVI. Facsímil fototípico dispuesto por Don Francisco del Paso y Troncoso. Talleres Gráficos del Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnografía. México, 1925. p. 22-23.

A su vez el soldado-cronista Bernal Díaz del Castillo nos dejó este vívido retrato hablado del tlatoani mexica:

*“De la manera y persona del gran Montezuma, y de cuán grande Señor era. Era de edad de hasta cuarenta años, de buena estatura, bien proporcionado, cenceño y pocas carnes, y el color ni muy moreno, sino propio color y de matiz de indio y traía los cabellos no muy largos, sino cuanto le cubrían las orejas, y pocas barbas, prietas y bien puestas y ralas, y el rostro algo largo y alegre, y los ojos de buena manera, y mostraba en su persona, en el mirar, por un cabo amor y cuando era menester gravedad; era muy pulido y limpio; bañábase cada día una vez, a la tarde... Cuando alguien le iba a hablar, habría de entrar descalzo, y los ojos, puestos en tierra, sin mirarlo a la cara, y con tres reverencias que le hacían, le decían señor, mi señor, mi gran señor...”*<sup>23</sup>.

Motecuhzoma Xocoyotzin, hijo fue de Axayáctli y de una noble señora de Iztapala, nació en la ciudad de México hacia 1467. Desde muy joven ocupó elevados puestos y actuó como guerrero, sabio y sacerdote. Consta que, siendo hombre de profunda sensibilidad, llegó a componer algunos poemas. Entronizado en el año Matlactli-Tochtli (Diez-Conejo), es decir, en 1502. Las ceremonias de su coronación fueron en extremo solemnes. Establecido en el poder, cesó en sus cargos a los antiguos oficiales y servidores de su hermano Ahuizotl. Mando luego le trajeran varios jóvenes, hijos de los señores de México, Tetzcoaco y Tlacopan, de los que habían sido antes discípulos suyos. Al decir del cronista dominico nacido en Sevilla, Fray Diego Durán, Motecuhzoma *“quería llevar las cosas de su gobierno por la vía que a él le diese más contento, y por otra vía de la que su antecesor había gobernado...”*<sup>24</sup>

El noveno emperador azteca, realizó la postrera y final expansión de los mexicas. Por otra parte, en varias ocasiones tuvo que iniciar nuevas campañas contra pueblos que pretendían recuperar su independencia. Acción importante fue la emprendida contra los mixtecos que habían dado muerte a los soldados de una guarnición mexica en Oaxaca. Motecuhzoma logró consolidar en tal forma gloriosa los dominios de México-Tenochtitlan que en resumen, podemos afirmar que, poco antes de la conquista española, abarcaban la mayor parte de lo que hoy son los estados de México, Hidalgo, Puebla, Morelos Veracruz, Guerrero, Oaxaca, hasta apartadas regiones de Chiapas y más allá de los actuales límites con Guatemala y mismo, hasta Nicaragua.

México-Tenochtitlán, la gran ciudad-estado, había crecido y florecido, gracias al terreno ganado a las aguas de la zona lacustre del valle del Anáhuac. Su superficie, en forma de cuadrada más o menos regular, tenía aproximadamente 3 kilómetros por lado. Su población, según cálculos conservadores, rebasaba los 200,000 habitantes. La gran metrópoli era, en resumen, cabeza de lo que, sin duda alguna puede llamarse un gran imperio. A ella llegaban embajadores y gobernantes de lejanas regiones. Por sus canales y calles se recibían los tributos, joyas de oro y plata, plumajes finos, cacao, papel de corteza de amate y los esclavos y las víctimas para el sacrificio.

En tanto que la nación mexica parecía alcanzar su máximo esplendor, ciertos rumores y aterradoros presagios empezaron a alterar el ánimo de Motecuhzoma, y a la postre, también de cuantos vivían en México-Tenochtitlán. Primero se recibieron noticias de que la

---

<sup>23</sup> DÍAZ DEL CASTILLO, BERNAL. *Historia Verdadera de la Conquista de la Nueva España*. Biblioteca Porrúa. Sexta edición. México, 1968. Capítulo XCI, pp. 270-271.

<sup>24</sup> DURÁN, DIEGO. Obra citada. Tomo II, p. 405.

que hoy sabemos fue la expedición de Francisco Hernández de Córdoba llegada en 1517, hasta Potonchán, no muy lejos de Frontera, Tabasco. Informes posteriores en 1518, no dejaban lugar a dudas. Se describía ya la aparición de gentes, nunca antes vistas, que venían a bordo de grandes casas del agua, que se afanaban por conocer el país y tal vez por penetrar en él. En este caso, se trataba de la expedición exploratoria de Juan de Grijalva, quien había desembarcado en la Isla de Sacrificios, en Veracruz en 1518.

Historia, mito y leyenda parecen aunarse cuando refieren que Motecuhzoma hablaba de portentos funestos. También la gente del pueblo decía haber percibido lo nunca antes visto. Aparecía en la ciudad una espiga como de fuego, como aurora al rojo vivo, punzando el cielo. Se veía por la noche y dejaba de manifestarse cuando la hacía huir el sol. En una ocasión ardió el templo de Huitzilopochtli. La gente del pueblo fue testigo de que cayó sobre el santuario del dios del fuego Xiutecuhtli, una especie de rayo, aunque sin trueno. Pudo observarse también un cometa y se vio hervir el agua del lago. Se escucharon voces de Cihuacóatl, la diosa madre, que por la noche lloraba, gemía y gritaba lastimosamente de dolor, nacieron infantes de dos cabezas y ocurrieron otros portentos, pero únicamente Motecuhzoma contempló un cierto pájaro de color ceniciento que le llevaron quienes lo habían atrapado en la laguna. En la molleja del pájaro se encontraba un espejo, Motecuhzoma lo vio una y otra vez, percibió entonces grupos de seres humanos que marchaban apresuradamente y dándose empujones, venían montados sobre extraños animales semejantes a venados. El señor mexica consultó a los sabios y magos, concedores de cosas ocultas. Examinaron el espejo, pero nada vieron en él.

Llegaron noticias entonces, nuevas noticias de la aparición de hombres blancos por las costas de Oriente. El señor azteca, consultó nuevamente a los sacerdotes y sabios, todos se preguntaron si era acaso que Quetzalcóatl, el señor de Tula, el que había partido siglos atrás hacia donde sale el sol y que había prometido retornar. ¿Sería el retorno de los dioses?

La muerte y el trágico fin del emperador Motecuhzoma, tuvo lugar al tiempo de la gran fiesta de Tóxcatl, celebrada en fecha cercana a la Pascua de Resurrección de 1520. Se había ya consumado la que se conoce como la “gran matanza en el Templo Mayor”, perpetrada a traición por órdenes de Pedro de Alvarado, estando ausente Cortés. Según algunos cronistas, Motecuhzoma falleció cuando, obligado por los conquistadores, trataba de apaciguar a su pueblo. Algunos refieren que los mismos mexicas le arrojaron piedras y que, a consecuencia de ello pereció. Otras fuentes mencionan que le dieron muerte los españoles. El fin de Motecuhzoma fue nuevo presagio: ¡pronto la nación mexica habría también de sucumbir!<sup>25</sup>.

## **Instituciones culturales mexicas**

A continuación describiremos brevemente lo más sobresaliente de las instituciones culturales del pueblo azteca, es decir, de su organización social y política, economía, creencias y prácticas religiosas, educación creaciones artísticas y literarias durante la etapa de mayor esplendor y florecimiento de la ciudad-estado, de México-Tenochtitlán, capital y centro neurálgico del imperio azteca. Debemos reconocer que en el caso de los pueblos de habla náhuatl, pero muy en particular en el caso de los mexicas, se requiere de una particular

---

<sup>25</sup> LEÓN PORTILLA, MIGUEL y GARIBAY K., ÁNGEL MARÍA. *La visión de los vencidos. Relaciones indígenas de la conquista*. Biblioteca del Estudiante Universitario. UNAM. Cuarta edición. México, 1969. pp. 1-12.

atención y consideración, porque acerca de ellos, hay y existen fuentes mucho más abundantes que nos permiten estudiar y analizar mejor sus sistemas de organización social, política y económica, así como, sus distintas formas y expresiones de creación cultural.

La mayor riqueza de testimonios mexicas tiene una doble explicación. Por una parte, siendo ésta etapa la más cercana a nosotros, se han conservado más vestigios y documentos relacionados con ella. Por otra, el ámbito de los pueblos de idioma náhuatl, en torno sobre todo a Tenochtitlán, tuvo la buena fortuna de ser objeto de muy tempranas formas de investigación. Los trabajos de algunos sabios indígenas latinizados sobrevivientes a la conquista, como fue el caso, de Fernando Alva Ixtlilxóchitl, Juan Badiano, Martín de la Cruz, Fernando (Hernando) Alvarado Tezozómoc, y de muchos más, y los llevados a cabo por genuinos humanistas, como el franciscano español originario de Burgos, Fray Andrés de Olmos (Historia de los mexicanos por sus pinturas, El arte de aprender la Lengua Mexicana, Gramática Náhuatl, etc.) y el también franciscano, Fray Bernardino de Sahagún (Historia General de las Cosas de la Nueva España), oriundo del Reino de León, y otros más, hicieron posible la preservación de múltiples textos que, de otra manera se habrían perdido inexorablemente para siempre.

Por ello es hoy posible acercarse, sobre una base bastante firme, a los aspectos que hemos mencionados de la realidad cultural mexica. Aunque nuestro estudio constituirá tan sólo una especie de breve introducción, lo que podamos analizar de los sistemas de organización y creaciones entre el pueblo azteca, nos ayudará a comprender, con mejor perspectiva, lo hasta ahora menos conocido de las instituciones paralelas en otra regiones de Mesoamérica.

## **Organización social**

A partir del reinado de Acamapichtli, quien gobernó de 1375 a 1396 se consolidó la existencia de clases o, quizá mejor, de niveles sociales diferentes. Hablemos primero de los *macehualtin* o gente del pueblo. Formaban éstos, parte de antiguos grupos emparentados entre sí, establecidos ya en una ubicación determinada y con una dotación de tierra poseídas en común. Las familias de los *macehualtin* estaban agrupadas en torno a lo que se ha designado como “la familia grande”, integrada ésta por el núcleo original de los padres y de los varios hijos que, a su vez, habían dado principio a nuevas células familiares. El conjunto de varias familias relacionadas de este modo constituía la unidad que los nahuas llamaron *calpulli*.

Aunque se esta lejos todavía de comprender todas las implicaciones del *calpulli*, podemos destacar algunos de sus rasgos más conocidos. *Cal-pulli* es un término aumentativo de *calli*, el cual en náhuatl, significa “casa”. La etimología de *calpulli* es por lo tanto “gran casa” y, por extensión, barrio o sector en el que vivían gentes ligadas por vínculos de parentesco. Los miembros de un *calpulli*, poseían un territorio en común, habitaban en un mismo barrio y realizaban conjuntamente una serie de funciones de carácter socio-económico, religioso, militar y político, en una palabra, cultural. Los *macehualtin* o *macehuales*, ya castellanizando y modernizando el vocablo, se ocupaban, sobre todo, en la agricultura, la cacería y la pesca, engrosaban las filas de los ejércitos mexicas y algunos de ellos por supuesto constituían los importantes gremios y organizaciones de artesano y mercaderes.

En ocasiones los *macehualtin* trabajaban tierras que no pertenecían a su *calpulli*. En este caso, se les designaban con el nombre de *mayerques*, que significa “los que tienen manos”, es

decir, una especie de braceros, que prestaban sus servicios a otros. Mencionaremos también la existencia de los *tlatlacotin* o esclavos. Su venta no era de por vida, ya que ellos mismos u otra persona a diferencia de la usanza romana, podía hacer su rescate. Los hijos de los *tlatlacotin* no eran considerados esclavos. En realidad ni los *mayeques*, ni los esclavos constituían clases sociales diferentes.

Muy distinta, en cambio, era la situación de los *pipiltin* o nobles. Estos podían ser propietarios de tierra en forma individual. Sus miembros recibían una educación más esmerada y elitista y ejercían los más elevados cargos en el gobierno. Sólo de entre ellos podría ser elegido el rey o *tlatoani*. A los jefes de familia *pipiltin* estuvo permitido tener varias mujeres, especie de concubinas, sin embargo, el núcleo de la familia se integraba siempre en función del matrimonio con la mujer que tenía el rango de esposa.

Interesante resulta destacar el acercamiento que, por razones económicas, habían llegado a tener con los *pipiltin* los grupos, básicamente de *macehualtin*, que integraban unas formas de corporaciones o gremios de comerciantes. Nos referimos en particular a los *pochtecas* o mercaderes que habían obtenido una forma de código jurídico y económico que determinaba las funciones que les correspondían desempeñar. Los *pochtecas* tenían ritos y ceremonias religiosas exclusivas de ellos. Poseían sus propios tribunales y organizaban los diversos sistemas de intercambio comercial, en particular con gentes de regiones muy apartadas.

Desempeñaban, además con frecuencia, las funciones de embajadores, emisarios, mediadores y espías. Durante los últimos tiempos de la nación mexicana fue tan grande la importancia social y económica de los *pochtecas*, que a menudo contaban más en la vida pública que muchos de los nobles *pipiltin*. Podría decirse que, con los *pochtecas*, estos hombres de negocios de aquella época, se repitió un fenómeno parecido al de la burguesía de industriales y comerciantes, que tanta importancia tuvo en la historia moderna de los países europeos. Los *pochtecas*, entre otros privilegios, estaban libres de trabajos personales y ostentaban otros privilegios y riquezas que los ubicaban y colocaban a la par con los miembros de la nobleza azteca <sup>26</sup>.

## Organización política

Lugar primordial y preponderante en el gobierno de la nación mexicana, lo ocupaba el *huey tlatoani*, expresión que literalmente significa “*el grande que habla, el gran ordenador...*”. Correspondía a él actuar como planificador, organizador y coordinador en todos los campos y actividades. Si bien era representante de la divinidad, nunca se pensó, como en el caso de los Incas del Perú, que fuera hijo de algunos de los dioses o encarnación suya. El gran *tlatoani* era, asimismo, juez máximo y árbitro supremo, sobre quien recaían las más elevadas responsabilidades. De él dependía la iniciación de cualquier guerra, la promulgación de las leyes y el comienzo de toda empresa importante. El gran *tlatoani*, estos grandes personajes de la sociedad azteca, debía ser elegido por supuesto de entre los nobles *pipiltin*.

Como un reflejo, en la organización política, de su creencia religiosa de la existencia de supremo dios dual, al lado del *huey tlatoani*, desempeñaba también funciones en extremo importantes el llamado *cihuacóalt*. Este título, el cual significa literalmente, “serpiente femenina o mujer-serpiente” y también puede significar, “cuate o mellizo femenino”. El

---

<sup>26</sup> CLAVIJERO, FRANCISCO JAVIER. Obra citada. pp. 213-214.

vocablo *cihuacóatl* era asimismo, uno de los nombres de la Diosa Madre de la Tierra. Entre los mexicas, el cargo de *cihuacóatl* alcanzó su máxima importancia cuando lo desempeñó Tlacaélel, el hermano de Motecuhzoma Ilhuicamina, de quien ya hemos hablado. Al *cihuacóatl* correspondía desempeñar las funciones de *tlatoani*, en caso de ausencia de éste. Como por ejemplo, cuando salía él a la guerra. Era también, atributo del *cihuacóatl* presidir el tribunal más alto o de última instancia y actuar asimismo en asuntos religiosos y de administración pública.

Lugar prominente en la administración tenían los varios consejos, entre ellos, uno que podría describirse como supremo. Estaba integrado éste, por representantes de otros cuerpos secundarios. Entre las funciones del consejo supremo sobresalían la de auxiliar al *tlatoani* en los problemas que pudiera someter a su consideración, así como, participar en la designación de funcionarios. Había, además, cuatro grandes dignatarios que desempeñaban funciones muy importantes, entre ellas la de actuar a veces como miembros del supremo consejo. Mencionaremos primeramente el rango de *tlacochcácatl*, “señor de la casa de los dardos” que, junto con el *tlacatécatl*, asumían la más elevada jerarquía militar. A su vez, el *huitznahuatlailótlac* y el *tizociahuácatl* tenían atribuciones de jueces principales.

Con el nombre genérico de *tlatoque*, se conocían los gobernantes de cierta importancia, posición distinguida correspondía a los llamados *tecuhtli* (en singular) y *tetecuhtin* (en plural), palabras que significan “señor, señores”. Los *tetecuhtin*, escogidos entre los nobles o la gente del pueblo, podían desempeñar diversas funciones, entre ellas, las de gobernantes, jueces y supervisores en el pago de los tributos. La lista de los funcionarios incluye a otros muchos, en relación siempre con las diversas funciones del estado. Entre éstas cabe mencionar la militar, fiscal, escolar, y eclesiástica. En la organización militar, después del gran *tlatoani* eran los jefes supremos, los ya mencionados *tlacochcácatl*, “señor de la casa de los dardos” y *Tlacatécatl*, “comandante de hombres”. Los jefes subordinados a éstos ostentaban diversos títulos como los de *achcauhtli*, *cuáchic*, *cuauhnochtli* y otros.

Las tropas se integraban en pequeñas unidades de veinte hombres, que formaban a su vez cuerpos mayores con cuatrocientos individuos. Cada contingente estaba a las órdenes de un jefe que pertenecía al mismo *calpulli*. Desde muy jóvenes los mexicas, al igual que los habitantes de otros señoríos, se adiestraban en la guerra en los *telpochcalli*, escuelas o “casas de jóvenes”. La existencia del estado mexica requería del pago de tributos y de la recolección oportuna de otros ingresos. Tributaban, en función de sus *calpulli*, los *macehualtin*, además, lo hacían también, los pueblos y señoríos que habían quedado sujetos al estado mexica, así como otros, que mantenían aún cierta forma de independencia. Otros ingresos se derivaban de lo que obtenían de las tierras, así como de los botines de guerra en las frecuentes campañas. Los artesanos y mercaderes, según lo hemos mencionado previamente, tenían un estatuto propio en el que se determinaban las contribuciones que les correspondían.

Por encima de todos, competía al *cihuacóatl* vigilar lo concerniente a la tributación. Funcionarios subordinados eran el *huey calpixqui*, “gran guardián de la casa” y el *petlacácatl*, “el de la caja o petaca”, asimismo en las varias provincias existían otros *calpixque* secundarios<sup>27</sup>.

---

<sup>27</sup> *Ibidem*, pp. 207-211.

## La economía

Ya hemos remarcado la importancia de la función de los *pochtecas* o comerciantes y también hemos descrito la organización fiscal mexicana. El estudio de la economía azteca, se torna a menudo difícil por lo limitado de las fuentes que permitan cuantificar o medir de algún modo las distintas fuerzas que jugaban un papel determinante en la producción. Así, por ejemplo, si existen hasta ahora enormes divergencias en los cálculos sobre el número de habitantes en el México prehispánico, habrá que reconocer que no será fácil entonces precisar cuál era, en las distintas ciudades, pueblos, aldeas y regiones, el número de personas dedicadas a tal o cual forma de actividad productiva.

Recordemos en este contexto que, entre los cálculos expresados sobre la población del área central, los actuales estados de México, Hidalgo, Tlaxcala, Querétaro, Guanajuato, Michoacán, Colima, Jalisco, Guerrero y Veracruz, en tanto que unos hablan de sólo tres o cuatro millones de individuos, otros investigadores elevan la cifra hasta más allá de los veinte millones. Esto explica ya que sea asimismo muy problemático cuantificar un factor tan importante como el que se designa con el nombre de “potencial humano”.

Disponemos, en cambio, de mayor número de testimonios que permiten conocer con bastante detalle las principales formas de especialización de quienes integraban esa fuerza humana de trabajo. En primer lugar, sabemos que existía una distribución de actividades en función del sexo. Así, al hombre correspondían las en extremo importantes tareas agrícolas y la mayor parte de las formas de producción artesanal.

A la mujer, en cambio, tocaban los quehaceres del hogar, algunos nada fáciles como la transformación del maíz en masa para hacer las tortillas (nixtamalización: método de ebullición de los granos de maíz con cal), lo que suponía largas horas de trabajo con el *metate* y el *metlapil* (molino de forma plana y rectangular ligeramente curvado sustentado por tres patas integradas y fabricado con piedra basáltica, es decir con piedra de lava. La molienda y macerado se hacía con la ayuda de un instrumento alargado en forma de tubular adelgazado en los dos extremos). Hilar y tejer eran asimismo, ocupaciones que competían al sexo femenino.

Las fuentes de información, permiten distinguir también, especializaciones tales como las que correspondían a quienes se ocupaban en trabajos como la caza, pesca y de la recolección, así como de oficios extractivos como los mineros y otros. Asimismo, muestran los testimonios arqueológicos, la existencia de grupos dedicados a la construcción, albañiles, alfareros, canteros, pintores; a las industrias manufactureras como alfareros, productores de esteras, canastas y petates, de huaraches y sandalias, curtidores, etcétera. Para no alargarnos, mencionaremos el amplio campo de la especialización artesanal, la de quienes producían objetos de índole utilitario y consumo en general como el papel, la sal, la cochinilla, los instrumentos líticos y de madera, canoas, etc., y la de aquellos, que elaboraban artículos de lujo o suntuarios, principalmente para los miembros de la realeza y el culto religioso. Entre estos últimos estaban los orfebres, los artífices de la pluma (el arte de la plumaria alcanzó niveles sorprendentes de belleza inigualable), los escultores, los *tlacuilos*, es decir, los pintores que escribían pictogramas en los “libros de colores” y *tonalamatles* o “libros de los días y del destino”, calendarios, y códices y finalmente, los gematistas.

Debemos insistir, sin embargo, en que, a la par que había estas especializaciones, la mayoría de los *macehualtin*, *macehuales* o gente ordinaria del pueblo, dedicaba buena porción de su

tiempo a la labranza de la tierra en las singulares y únicas *chinampas* creadas por el ingenio, la ingeniería y la hidráulica aztecas en la gran México-Tenochtitán, capital del imperio mexica. Precisamente los productos que de la tierra se obtenían, les permitían en alto grado su subsistencia, la familiar y la comunitaria, al igual que el pago de los tributos que correspondía al supremo gobernante, al culto religioso y a otros propósitos ligados con la administración pública<sup>28</sup>.

## Los recursos naturales

Respecto de la información que tenemos al alcance para conocer cuales eran los recursos naturales sobre los cuales descansó la economía del México antiguo, ocurre algo semejante a lo dicho acerca del potencial humano. Las fuentes primarias, (Matrícula de Tributos, Códice Mendocino, Códice Florentino, Códice Ramírez), que aunque en algunos casos nos proporcionan información cuantitativa, son sobre todo de carácter descriptivo. Así, por ejemplo, al hablar de las tierras para la agricultura, aunque en ocasiones se mide su extensión, es más frecuente encontrar que se señale cómo eran y para qué servían<sup>29</sup>.

Además de las lacustres, húmedas y fértiles *chinampas*, en las riberas y en los alrededores de la gran zona de los lagos del valle del Anáhuac, con el nombre de *atoctli* se aludía a las tierras con suficiente agua y buenas para la agricultura. *Cuauhtlalli*, “tierras de árboles”, significaba que en ellas había residuos vegetales, lo que hoy llamamos “tierra de hoja”. En los lugares así dotados de agua y materia orgánica, prosperaban las milpas (cultivos de maíz) y los cultivos de plantas básicas para el sustento cotidiano de los habitantes de la nación azteca: maíz, frijol, calabaza, tomate, chile, aguacate, chilacayotes, verdolagas, etc. Existían asimismo, otras tierras destinadas a fines más particulares, como las que se nombraban *xochimilpan*, para el cultivo de flores.

Desde luego, son muchos los recursos naturales que daban apoyo a la economía prehispánica mesoamericana. En este caso sólo cabe una enumeración muy rápida. Del Reino Vegetal: los árboles y múltiples plantas vernáculas que crecían espontánea y voluptuosamente, unas de aplicación medicinal, otras de uso alimenticio o para producir objetos manufacturados; determinados árboles ofrecían madera para la construcción, otros eran frutales, había además plantas que podían aprovecharse de formas muy distintas, entre ellas los magueyes (*Agave atrovirens*) y los nopales (*Opuntia vulgaris*).

Por otro lado, el Reino Animal abarcaba múltiples y ricas variedades acuáticas en los lagos y los ríos, y otras que podían lograrse para la alimentación por medio de la caza y a través de la reproducción en reclusión, es decir de animales domesticados como es el caso sobresaliente del *huexólotl*, guajolote o pavo (*Meleagris gallopavo*) y del *xoloiztcuintle* o perro pelón mexicano (*Canis familiaris*). Además, de ellos, los animales propiamente domesticables eran, en cambio muy pocos, casi inexistentes. Además, es necesario remarcar la ausencia de animales de trabajo de carga y tiro aprovechables, como fue el caso de las culturas de otros continentes como el ganado bovino y equino<sup>30</sup>.

---

<sup>28</sup> *Ibidem*, pp. 236-238.

<sup>29</sup> KATZ, FRIEDRICH. *Situación Social y Económica de los Aztecas durante los siglos XV y XVI*. Instituto de Investigaciones Históricas. UNAM. Serie Cultural Náhuatl. Monografías: 8. México, 1966. pp.21-26

<sup>30</sup> *Ibidem*. pp. 229-233.



Dicha ausencia de otros animales domesticables fue en alto grado, barrera al desarrollo de una tecnología más eficiente. Al no haber bestias y semovientes que pudieran servir para la carga y la tracción. El empleo de la rueda se limitó a su aplicación en algunos juguetes infantiles.

Mencionaremos, finalmente, entre los recursos naturales, los derivados del subsuelo y que pudieron aprovecharse a través de trabajos de índole minera. Entre los metales que conoció el hombre mesoamericano prehispánico, estuvieron el oro, la plata, el cobre, el estaño y, probablemente, en escala reducida, el plomo. Otros minerales que también se aprovecharon fueron el cinabrio (sulfuro de mercurio), así como diversos colorantes minerales, varias piedras preciosas y otras de varias naturalezas, al igual que productos como el chapopote, (petróleo crudo que brota a flor de tierra) empleado para fines medicinales y de adorno ceremonial. Sobre la base de los recursos naturales, como los más importantes aquí mencionados, la fuerza de trabajo, el potencial humano, llevó a la producción de una gran variedad de bienes, desde aquellos de inmediato consumo, hasta los de carácter suntuario que ennoblecieron su vida cotidiana, sus costumbres, sus ciudades y su cultura.

### **Técnica e instrumental**

Para lograr esto, las sociedades indígenas llegaron a poseer un instrumental y una técnica, a las que brevemente me referiré. Primeramente hemos de resaltar el hecho de que a pesar de haber logrado grandes creaciones culturales en campos como el del arte, en los cómputos calendáricos y astronómicos, el hombre prehispánico no alcanzó a tener un instrumental calificado muy desarrollado. A pesar de esto, sus instrumentos fueron en muchos aspectos bastante eficientes. Dicho instrumental abarcó ante todo utensilios hechos de piedra, martillos, raspadores, morteros, etc., otros de pedernal, hueso o madera, como la coa o *huictli*, instrumento de madera que servía para las tareas agrícolas y para sembrar, y algunos, en menor número, de metal. De estos cabe mencionar las hachas de cobre.

Las técnicas de producción suponían el descubrimiento de procedimientos adecuados para realizar los distintos trabajos, entre ellos, los de construcción de edificios, extracción de minerales, elaboración de productos artesanales y suntuarios, etc. Así, los textos indígenas nos describen, por ejemplo, cuáles eran las técnicas de alfareros, orfebres, albañiles, pintores y escultores, para sólo citar las de unos cuantos<sup>31</sup>.

Particular atención exigen las técnicas alcanzadas en el cultivo de la tierra. Además de la agricultura de temporal, en la que no se descuidaba el empleo de algunas formas de abono y fertilización del sustrato férreo, las sociedades prehispánicas se valieron de sistemas de regadío por medio de *apantles* o acequias y canales, de terrazas y cultivos escalonados y, sobre todo en la región central, introdujeron las ya mencionadas, célebres y productivas chinampas. En ellas cultivaron diversas plantas, verduras y flores. Resta por decir algo que se relaciona con lo que hemos tratado ya antes acerca de la organización social prehispánica. Nos referimos a lo que se suele describir como las “unidades de producción”, muy vinculadas con distintas formas de agrupación social, existentes en el México antiguo. Por una parte estaba, como unidad primaria de producción, la familia, los integrantes de ésta participaban en el trabajo de acuerdo con la especialización en función de su sexo, como ya se ha mencionado.

---

<sup>31</sup> *Ibidem*, p.257

Unidades mucho más amplias las constituían los distintos *calpulli*, según parece, se habían especializado en la producción de determinados artículos, como por ejemplo, en los trabajos artísticos hechos de plumas. Los *calpulli*, en cuanto unidades de producción pagaban tributos al estado. También proporcionaban mano de obra para realizar empresas, bien sea en provecho del mismo *calpulli* o de la comunidad del pueblo o ciudad. Este tipo de servicios, tributos y participación directa en trabajos, era así mismo, obligación de entidades más amplias que incluían desde luego a los señoríos sometidos al dominio de México-Tenochtitlán.

Elemento de suma importancia para comprender los alcances que llegó a tener la economía prehispánica en México, son la existencia de mercados y de lo que llamaríamos el comercio exterior, llevado a cabo por los *pochtecas* o mercaderes<sup>32</sup>.

En extremo sorprendidos y maravillados, algunos conquistadores nos dejaron en sus crónicas una imagen de lo que era el mercado de Tlatelolco, en la antigua población ya incorporada para esos tiempos a Tenochtitlán. Bernal Díaz del Castillo, el soldado-cronista dejó escrito para la posteridad lo siguiente:

*“quedamos admirados de la multitud de gentes y mercaderías que había en la gran plaza y del gran concierto que en todo tenían...Cada género de mercaderías estaban por sí y tenían situados y señalados sus asientos. Comencemos por los mercaderes de oro y plata y piedras ricas, y plumas y mantas y cosas labradas y otras mercaderías de indios, esclavos y esclavas...Otros mercaderes que vendían ropa más barata y algodón y cosas de hilo torcido y cacahuateros que vendían su cacao... y había muchos herbolarios y mercaderes de otra manera...Y también vendían hachas de latón y cobre, y jícaras y jarros de madera muy pintados... Ya querría haber acabado de decir todas las cosas que allí se vendían...”*<sup>33</sup>.

A la metrópoli mexicana, afluía toda clase de productos procedentes de regiones cercanas y apartadas, obtenidos gracias a las negociaciones de los comerciantes y mercaderes o en calidad de tributo. A su vez, de la capital, donde, según vimos, había diversas formas de producción, artes y artesanías, se exportaban múltiples objetos manufacturados. Ciertamente se habían vuelto complejas las relaciones de producción e intercambio durante el esplendor de Tenochtitlán. Mencionaremos al menos cuáles eran las rutas más importantes del comercio establecido por los *pochtecas*. Una se dirigía a Xicalango, junto a la Laguna de Términos en las costas del Golfo de México en el actual estado de Campeche. Desde tiempos antiguos llegaban allí, también en sus embarcaciones, comerciantes procedentes de la región maya. En Xicalanco podían adquirirse productos de zonas tan apartadas como Yucatán, Honduras, Centro América y aun de las islas del Caribe. La otra gran ruta del comercio mexicana llevaba a las costas del Pacífico Sur, en especial a la rica zona del Soconusco, en el presente estado de Chiapas, de donde provenían el cacao, plumas de quetzal, jade y metales preciosos.

Otros factores cuyo análisis se requiere para acabar de valorar lo que fue la economía durante el esplendor azteca, son los referentes a los sistemas de propiedad, existencia de posibles signos cambiarios, funcionamiento de mercados y de los sistemas tributarios y, en una palabra cuanto en este contexto tenía que ver con la organización social y política. Añadiremos que, por fortuna, se conservan algunos códices indígenas que arrojan luz sobre

---

<sup>32</sup> *Ibidem*, pp. 237.

<sup>33</sup> DÍAZ DEL CASTILLO, BERNAL. Obra citada, pp. 278-279.

estas materias. Entre ellos están los que se conocen como *Matrícula de Tributos*<sup>34</sup> y el *Códice Mendocino*<sup>35</sup>.

## La religión

En la religión oficial de Tenochtitlán había elementos de orígenes muy distintos, subsistían en ella, tradiciones de muy antiguo arraigo, comunes a casi todos los pueblos de Mesoamérica. Como ejemplo recordaremos el culto a la deidad del Fuego, el dios *Huehuetéotl*. Asimismo, eran adorados otros dioses del Panteón azteca, conocidos ya desde las épocas teotihuacana y tolteca. Entre ellos estaba *Tláloc* y *Chalchiuhtlicue*, señor y señora de las Lluvias y de las Aguas Terrestres, *Quetzalcóatl*, “la serpiente emplumada” y *Xochipilli*, este último dios protector de las artes, Tezcatlipoca “el espejo humeante” y *Tezcatlanextía* “el espejo que ilumina las cosas”.

También, como herencia del pensamiento que había florecido en las más antiguas metrópolis del Altiplano, los mexicas mantenían doctrinas como la tocante al supremo dios dual, *Ometeótl* “Dos-Dios”, como atisbando luminosamente destellos del desarrollo de una religión monoteísta y ya no más politeísta, y las versiones cosmogónicas acerca de los Soles o Edades que habían existido y sobre la imagen de un universo con sus Trece Pisos Celestes, Nueve Niveles del Inframundo, y una superficie terrestre distribuida en cuatro grandes sectores<sup>36</sup>.

Finalmente, en la religión mexica coexistían creencias y ritos que se presentan como más características de este grupo, desde los días de su peregrinación a partir de *Aztlán* “lugar de garzas”, situado sobre la costa nayarita ante el Océano Pacífico, en donde se encuentra ahora la pequeña población ribereña de Mexcaltitán y en donde justamente abunda la garza blanca y un gran número de aves marítimas, ó bien, desde *Chicomóztoc*, “lugar de las siete cuevas”, ubicado en las tierras agrestes, y semiáridas del norteño estado de Zacatecas; lugares míticos de los cuales según la tradición mexica partieron los mexicas para peregrinar durante varios siglos hasta llegar a la tierra prometida como pueblo escogido de los dioses, señalado en: “el lugar donde encontrarán una águila posada sobre un nopal y devorando una serpiente”. Recordemos además, como muestra, la adoración y sacrificios a *Huitzilopochtli*, dios del Sol y su progenitora madre, la *Coatlicue*, la Madre Tierra<sup>37</sup>.

La presencia de esos elementos y ritos de distintos orígenes y el pensamiento religioso mexicas explican, tal vez, por qué llegó a manifestarse una cierta diversidad de actitudes en lo tocante a las relaciones humanas con el mundo de la divinidad. Tlacaélel, el gran consejero y reformador mexica, por una parte, y Nezahualcóyotl, el sabio señor de Tetzaco, por otra, pueden simbolizar la aparición de dos principales tendencias dentro del mismo contexto cultural. Nezahualcóyotl representa a quienes querían preservar, y aún enriquecer, la tradición espiritualista atribuida al sacerdote Quetzalcóatl de los toltecas.

---

<sup>34</sup> KINGSBOROUGH, LORD. “Matrícula de Tributos”. En: *Antigüedades de México. Recopiladas por Sir Edward King, Vizconde de Kingsborough, 1831*. Edición facsimilar publicada por Secretaría de Hacienda y Crédito Público. México. 1964. pp. 42-148.

<sup>35</sup> KINGSBOROUGH, LORD. “Códice Mendocino”. En: *Antigüedades de México. Recopiladas por Sir Edward King, Vizconde de Kingsborough, 1831*. Edición facsimilar publicada por Secretaría de Hacienda y Crédito Público. México. 1964. pp. 6-42.

<sup>36</sup> RIVA PALACIO, VICENTE. Obra citada. Capítulo III, pp. 91-104.

<sup>37</sup> COSÍO VILLEGAS, DANIEL. Obra citada, pp. 235-241.

Tlacaélel, en cambio, fue el iniciador de cambios para cimentar sobre ellos, lo que debía ser el destino de los mexicas. Los seguidores de Huitzilopochtli debían pensarse a sí mismos, como pueblo escogido del Sol. Su misión era someter a muchos otros pueblos por los cuatro rumbos del mundo, mantener con la sangre y los corazones de los prisioneros tomados durante las Guerras Floridas, la existencia del Dador de la vida y aunar, en una palabra, con la reiteración de los sacrificios, los ideales religiosos y de grandeza militar y política.

Para los sabios, los llamados *tlamatini*, entre ellos Nezahualcóyotl, el ser supremo era *Tloque Nahuaque*, el “Dueño del cerca y del junto, el invisible como la noche e impalpable como el viento, *Moyocoyatzin*, el autoritario, el que se inventa sí mismo...Él es también el dios dual, Ometéotl, quien todo lo engendra y que todo lo concibe...”<sup>38</sup>

La vida del hombre es como un sueño. En ella resulta difícil encontrar raíz y verdad, sin embargo, a través de los símbolos, por la vía de las flores y de los cantos, tal vez sea posible expresar palabras con raíz y acercarse de algún modo a *Tloque Nahuaque*<sup>39</sup>.

Es necesario reconocer, sin embargo, que el culto a los múltiples dioses del panteón y de la mitología azteca y la concepción religioso-guerrera prevalecieron en la mayoría de los mexicas. De acuerdo, con los calendarios lunar (*Tonalpohualli*) y solar (*Xíhuilt*), los cuales que indicaban cuándo debían celebrarse las fiestas en honor de las deidades; sacerdotes, gobernantes y pueblo daban culto a *Tláloc* y *Chalchuihtlicue*, dios de la Lluvia y señora de las aguas terrestres, sacrificándoles infantes en las cumbres de los montes. Festejaban igualmente al dios *Xippe-Tótec*, “nuestro señor el desollado”, deidad de la Fertilidad, haciéndole ofrendas, entre ellas el corazón de los cautivos. Colocar en el templo las primicias de las flores era inicio de la conmemoración consagrada a la diosa madre, invocada con múltiples nombres, nuestra madre *Tonatzin*, nuestra madre, *Itzapálotlt*, mariposa de obsidiana, *Coatllicue*, la de la falda de serpientes, madre de *Huitzilopochtli*.

El ritual, a través del calendario, incluía ceremonias en honor de *Chicocóatl* (siete serpientes), también, la diosa madre pero esta vez relacionada al maíz, sustento de todos los hombres. *Tezcatlipoca* (el espejo humeante o que ahuma); *Huixtocíhuatl* (la diosa de la Sal), nuevamente los *tlaloques*, sacerdotes de la Lluvia, moradores del *Tlalocan*, paraíso acuático idílico de *Tláloc*, de aquellos que fenecían por causas hídricas, como ahogamiento, fulminados por un relámpago o por causa de partos distócicos. *Xilonen*, diosa de las “Mazorcas y Elotes tiernos” y a continuación, radiante, luminoso y todo poderoso *Huitzilopochtli*, en la fiesta que llamaban *Tlaxochimaco*, “cuando se hace entrega de las flores”, éstos y otros numerosos dioses y diosas menores, en sucesión nunca interrumpida, eran implorados y reverenciados por el pueblo mexica. Lo mismo cabe añadir de *Teteo Innan*, la diosa madre, invocada ahora como madre de los dioses; *Ehécatl*, “el dios del Viento”, título de *Quetzalcóatl*; los *Centzon Totochtin*, o “los cuatrocientos conejos”, deidades del pulque, la bebida ritual y finalmente y con el objeto de no alargar más esta fascinante lista, *Tlaltecuhltli*, el que es conjuntamente “señor y señora de la Tierra”<sup>40</sup>.

Sobre éstos y otros aspectos de las creencias y ritual mexicas ricas e inagotables fuentes son los numerosos códices prehispánicos (varias centenares) que han sobrevivido milagrosamente, las guerras indígenas, el cataclismo de la conquista y más tarde, acciones

---

<sup>38</sup> CLAVIJERO, FRANCISCO JAVIER. Obra citada. p. 147.

<sup>39</sup> LEÓN PORTILLA, MIGUEL. *La Filosofía Náhuatl, estudiada en sus fuentes*. Instituto de Investigaciones Históricas. UNAM. Cuarta edición. México 1974, p. 164-171.

<sup>40</sup> *Ibidem*, pp. 148-158.

igualmente devastadoras, como han sido el olvido, la negligencia, la acción destructora del tiempo, la humedad, el fuego, los insectos xilófagos, hongos, la avaricia inescrupulosa e ignorancia de viajeros, de aventureros y cazadores de tesoros y antigüedades y finalmente la indolencia de aquellos individuos responsables del cuidado de los acervos históricos.

Los códices pre y poshipánicos, diversos textos en idioma náhuatl y asimismo los textos de los cronistas de tiempos posteriores. Entre los códices de mayor interés para el estudio de la religión, podemos mencionar las siguientes fuentes que llevan como nombre, el de los sitios donde se encuentran o de las personas que por algún tiempo los poseyeron: Borgia, Cospi, Fejérvary Meyer, Laud, Vaticano B, Borbónico y muchos más. Dichos códices, los cuales constituían otros tantos *Tonalámatles*, es decir, libros con las cuentas de los días y de los destinos, contenían información de carácter astrológica y prescripciones rituales acerca del culto que debía darse a los dioses, que presidían las varias divisiones del tiempo. Al referirnos a estos códices es oportuno considerar entonces, lo que fueron la escritura, el calendario y la medición del tiempo entre los aztecas.

## Escritura y calendario mexicas

Ya desde la época de los olmecas, en diversas zonas de Mesoamérica, se desarrollaron sistemas propios de escritura. De éstos, el que tuvieron los mayas, tanto en sus inscripciones en piedra como en sus códices, fue el más perfecto del México antiguo. Por lo que respecta al sistema adoptado por los mexicas, sabemos que se asemeja mucho al que verosíblemente fue invención de los mixtecas, quienes ocuparon y aun habitan principalmente en el estado de Oaxaca. La escritura azteca incluía caracteres o glifos pictográficos, (representaciones estilizadas de los objetos) y parcialmente fonéticos (representación de sonidos). Entre los signos ideográficos mencionaremos a los numerales y a todos los referentes a las medidas calendáricas. Había, además, glifos ideográficos para representar conceptos como el de movimiento (*ollin*), el de la vida (*yoliliztli*), el día (*ilhuictl*), la tierra (*tlalli*), el cielo (*ilhuicatl*), etc.

Eran muy abundantes los glifos de carácter onomástico (nombres de personas) y toponímico (nombres de lugares). Especialmente en éstos últimos, parece que, desde los tiempos anteriores a la conquista, se llegó al análisis fonético de sílabas y aún de letras, como es el caso de la *a*, la *e* y la *o*, representadas respectivamente por el símbolo del agua (*a-tl*), del frijol (*e-tl*), y de camino (*oh-tli*). Aun cuando hay numerosos estudios sobre la escritura mexicana, existe en esta área, un amplísimo campo para la investigación. Los libros o códices indígenas, en las distintas regiones de Mesoamérica, estaban manufacturados con la piel de algunos animales o con papel elaborado con la corteza de árboles, particularmente la del *amate*.

Entre los aztecas, al igual que en otros grupos étnicos, a partir de por lo menos del Período Clásico, había dos formas de calendarios: el llamado *Xihuilt*, o del año solar, y el *tonalpohualli*, o lunar, que significaba la “cuenta de los días y destinos”. Recordaremos de paso que los mayas, además de poseer estos dos sistemas, tuvieron durante el Período Clásico, el que se conoce como el “de la cuenta larga”, y, en el Posclásico, el de las “ruedas de los katunes” o “cuenta corta”<sup>41</sup>.

---

<sup>41</sup> COSÍO VILLEGAS, DANIEL. Obra citada, pp. 257-280.

El Xíhuitl estaba formado por 18 grupos o meses de 20 días cada uno, que daban finalmente un total de 360 días, a los que se añadían 5 más, considerados aciagos o de mala suerte. A lo largo de 20 días, siempre bajo el patrocinio de diversos dioses, quienes eran los patrones de cada día, se iban combinando los 20 signos del calendario con sus respectivos numerales, del 1 al 13, hasta completar 360 días. Como, a pesar de los 5 días que se añadían, el calendario se adelantaba en relación con el año solar, los sabios indígenas, según los testimonios de varios cronistas, aplicaron una corrección hasta cierto punto semejante a la que representan los años bisiestos en el calendario gregoriano que hoy nos rige.

El *tonalpohualli*, “cuenta de los días y los destinos”, era una especie de almanaque adivinatorio, formado por 20 grupos o meses de 13 días cada uno que daban un total de 260 días. En un concepto y acción cognoscitiva que maravilla, al entrelazarse el *Tonalpohualli* con el *Xíhuitl* o calendario solar de 365 días, solo volvían a coincidir en una misma fecha hasta cerrarse un doble “ciclo indígena” o *Xiuhmolpilli*, “atadura de años”, período comprendido por 52 años, es decir un siglo para los antiguos mexicanos. El doble ciclo o siglo, o sea 104 años, recibía el nombre de *Huehuetiliztli* o “vejez”. Cuatro de los glifos o signos de los días: *ácatl* (caña), *técpatl* (pedernal), *calli* (casa) y *tochtli* (conejo), se empleaban también, unidos a un numeral, para representar los varios años dentro de su correspondiente ciclo <sup>42</sup>.

### **El ritual sagrado**

*Tlamanaliztli*, era la voz empleada para expresar el concepto de ofrenda y esta podía hacerse de muchas maneras. Se ofrecían a los dioses alimentos, tales como, mazorcas tiernas de maíz, semillas de chía, flores, aves y otros animales. Las ofrendas del fuego y del copal o incienso, tenían particular importancia. Para el culto se presentaban también, lechos de grama, ramas de pinos y abetos, cargas de leña y retoños de diversas plantas recogidas en el campo.

El sacrificio que con mayor frecuencia se menciona en los códices prehispánicos y en las crónicas posteriores a la conquista, es el que, de un modo o de otro implicaba la muerte de víctimas humanas. Tal forma de sacrificio recibía, de manera general, el nombre de *tlacamictiliztli*, o en traducción literal “muerte humana sacrificial”, de hecho había varias formas de sacrificios humanos, la más común consistía en acostar a la víctima sobre una piedra cónica, cuatro ayudantes del o de los sacerdotes, los sujetaban y estiraban de las manos y de los pies, en tanto que el sacerdote, con gran cuchillo ceremonial de obsidiana, penetraba por la parte inferior del tórax, atravesaba el diafragma para extraerle al sacrificado, el corazón caliente, palpitante y rebosante de sangre. Otras formas de sacrificio humano fueron el desollamiento, el flechamiento y la lucha gladiatoria, singular combate durante el cual los contendientes luchaban a muerte con macanas en cuyos bordes estaban adosadas filosas cuchillas de obsidiana.

Se practicaban, por otra parte, distintos actos de sacrificios, como el perforar con ramas filosas las orejas, y con espinas de maguey, la lengua y otras partes del cuerpo como manos, brazos, piernas. El punzarse con las mencionadas espinas, sangrarse con cuchillo de obsidiana, hacer abstinencia penitencial, tenderse sobre espadañas, y horadarse los labios, formaban parte del ritual de penitencia, expiación de culpas, agradecimientos por favores recibidos y merecimientos personales.

---

<sup>42</sup> AGUILERA, CÁRMEN. *El Tonalámatl de Aubin*. Tlaxcala, Códices y Manuscritos. Gobierno del Estado de Tlaxcala. México, 1981, pp. 14-23.

## El sacerdocio Mexica

Dos eran los sacerdotes de más alto rango que desempeñaban funciones muy relacionadas entre sí. En Tenochtitlán se designaban con los títulos de *Quetzalcóatl-Tlamacazqui*, “ofrendador de nuestro señor Quetzalcóatl”, y *Quetzalcóatl-Tlaloc-Tlamacazqui*, “ofrendador de Quetzalcóatl-Tlaloc”. Subordinados a éstos estaban el *Mexicatl-teohuatzin*, “el sacerdote mexica”, que tenía como colaborador al *Huitznáhuatl*, “el sacerdote de la región de las espinas”. El primero de estos, según los escritos prehispánicos, era como padre de los estudiantes de las escuelas superiores, de los *calmécac*. Del segundo, se reitera que ayudaba en todo, al *Mexicatl-teohuatzin*.

De dignidad inferior eran los sacerdotes que se designaban como *tlenamacazque*, “ofrendadores del fuego”, en niveles más bajos aún estaban los *tlamacazque*, o simplemente “ofrecedores” y los *tlamacaztoton*, o “ofrendadorcillos”, título que a veces correspondía a los estudiantes y novicios en las escuelas y templos donde se impartía la educación y formación sacerdotal. Había así mismo, mujeres consagradas al culto, un ejemplo de ello, lo ofrecen las *cihuacuaculli*, “mujeres tonsuradas”, cuyo oficio consistía en disponer las ofrendas de flores, tabaco, adorno y limpieza de los templos y de los lugares sacros.

Con el objeto de mostrar cómo, entre los distintos sacerdotes, había ocupaciones particulares, citaremos el fragmento de un texto que describe el oficio del que se llamaba *tlapixcatzin*, o “el conservador”. Se nos dice de él que: “*tenía cuidado de los cantos de los dioses, de todos los cantares divinos. Para que nadie errara, hacía repetir a la gente los cantos divinos en todos los barrios...*”<sup>43</sup>.

Resta añadir que no era extraño encontrar entre los sacerdotes personas sabias, algunos de los llamados *tlamatini*, dedicados a elucubrar sobre las cosas divinas y a la composición de diversas obras literarias. Obviamente no fueron sólo los sacerdotes los forjadores de cantos que conocemos. Hubo además, otros que pertenecían a la clase de los *pipiltin* o nobles. Aunque con menor frecuencia, también se sabe de *macehualtin* o gentes comunes del pueblo, que participaron en semejantes actividades intelectuales.

Entre las preocupaciones sobre las que versan no pocos poemas y discursos, están las que se refieren al tema de la muerte y al más allá. Según el pensamiento religioso oficial, la gran mayoría de los que morían iban al *Mictlan*, “región de los muertos”, después de una serie de variadas pruebas, llegaban ante *Mictlantecuhtli*, “señor de los muertos” y no se hacía más recuerdo de ellos. Los elegidos por el dios de la Lluvia como se ha mencionado previamente (ahogados, hidrópicos y otros) iban al *Tlalocan*, especie de paraíso acuático. Los guerreros muertos en batalla o sacrificados, así como las mujeres que morían de parto, con un prisionero en su vientre, ascendían al *Tonatiuh ilhuícatl*, “cielo del sol”. Los infantes que fenecían antes de haber alcanzado la edad de discreción, marchaban al *Chichihuacuauhco*, “lugar del árbol nodriza”, que les daba alimento.

Ahora bien, frente a estas creencias, surgieron dudas e inquietudes de no pocos sabios o *tlamatini*. Sus antiguos textos planteaban muchas preguntas como éstas:

---

<sup>43</sup> CLAVIJERO, FRANCISCO JAVIER. Obra citada. pp.165-169.

¿A dónde iremos?  
¿Estamos allá muertos o vivimos aún?  
¿Otra vez viene allí el existir?  
¿Acaso es tu casa en el sitio de los descarnados? <sup>44</sup>.

## Creaciones artísticas

Como en otros campos de la cultura, también en el de la creación artística se distinguieron los mexicas. Eran, por una parte, herederos de los pueblos que los habían precedido; por otra, fueron capaces de enriquecer el antiguo legado, con formas y estilos de su propia inspiración y creación. En su arte renovaron concepciones y símbolos que habían florecido en centros como Teotihuacán, Cholula, Xochicalco, Tollan y Culhuacán. A su vez, inspirados con frecuencia en su propio pensamiento místico-guerrero-militarista, lograron creaciones extraordinarias.

Auténtico arte hubo en la cada vez más esplendorosa realidad urbanística de México-Tenochtitlán, con su recinto central del Templo Mayor, sus palacios, escuelas, cuarteles, mercados, jardines botánicos y zoológicos o “casa de las fieras”, casas de nobles y gente del pueblo, todo adecuadamente comunicado por canales y calzadas. Si bien los mexicas destacaron asimismo, por su pintura mural, orfebrería, lapidaria, arte plumario y cerámica, fue la escultura en piedra basáltica (lava volcánica), en la alcanzaron supremo renombre entre todos los pueblos de Mesoamérica. De esto último dan prueba las numerosas efigies de dioses y hombres y también las obras de bajorrelieve que afortunadamente aun se conservan.

Un sólo texto citaremos, el del Códice Matritense, en el que los sabios nativos describen la imagen ideal que tuvieron del artista, para ellos la palabra *toltécatl*, el antiguo habitante de Tollan (Tula), significó de hecho lo mismo que artista. Así, también en otros lugares, al hablar de la figura y rasgos característicos de cantores, pintores, orfebres, alfareros, etc. Se afirma siempre acerca de ellos que son “toltecas”, que “obran como toltecas”. He aquí un texto prehispánico que, de manera genérica nos pinta al artista ideal:

*“Toltécatl, artista, discípulo, abundante, múltiple, inquieto. El verdadero artista es capaz, se adiestra, es hábil, dialoga con su corazón, encuentra las cosas en su mente. El verdadero artista, todo lo saca de su corazón, obra con deleite, hace las cosas con calma, con tiento. Es un toltécatl, compone cosas, crea, hace todo atildado, todo bueno y hermoso...”* <sup>45</sup>.

Puesto que hemos mencionado que el genio artístico mexica, destacó sobre todo en la escultura, citaremos varias muestras sobresalientes de esta forma de creación suya. Recordemos algunas que estuvieran localizadas justo dentro del recinto del Templo Mayor, en el centro de la urbe de Tenochtitlán: la colosal escultura de la diosa *Coatlicue*, la gran cabeza de la *Coyolxuahqui*, diosa de la Luna y hermana de *Huitzilopochtli*, celosa de su madre, muerta en Coatepec, el *ocelocuauhxicalli*, gran recipiente en forma de ocelote, la representación de Mictlancíhuatl, señora de la región de los muertos, las efigies de un macéhual, hombre común del pueblo, y de un sacerdote, concebidas a modo de portaestandartes, la gran piedra de Tízoc, y la más extraordinaria y sobresaliente entre todas ellas, la monumental Piedra del Sol o Calendario Azteca.

---

<sup>44</sup> SALA MEXICA. Museo Nacional de Antropología e Historia, Chapultepec, México, D.F.

<sup>45</sup> LEÓN PORTILLA, MIGUEL. *México: Su Evolución Cultural*. Editorial Porrúa. México. 1981, p. 158-159.



En ellas todas y en todas ellas, se manifiesta la grandiosidad de los mexicas y que se puede admirar en la magnífica y soberbia Sala Mexica, del estupendo Museo Nacional de Antropología e Historia, de Chapultepec en la ciudad de México.

Otras obras de tamaño más pequeño, como el cráneo de cristal de roca que se puede admirar en el British Museum de Londres, la cabeza de un hombre muerto, la del caballero águila, y la pequeña efigie de Xólotl, conservada esta última en el museo de Stuttgart, a pesar de todas las obvias diferencias, poseen siempre un estilo y una poderosa fuerza de expresión que claramente denotan un origen cultural común.

Entre los rasgos principales que parecen configurar el estilo escultórico azteca, destaca el empleo frecuente de formas geométricas, aunque muchas veces atenuadas y casi desvanecidas, sin que por ello se pierda su función, como principio que integra y unifica los símbolos y la plenitud del tema. Asimismo, la representación de elementos, en apariencia naturalistas, frecuentemente integrados a modo de enjambres, adquiere un sentido unitario en la concepción plástica de un universo a la vez divino y humano.

En no pocas de las obras maestras del arte escultórico mexica, hay además, un dinamismo en el que se manifiesta oposición a contrarios, como la vida y la muerte, que da lugar a formas de desusada belleza. Podrá ser ésta en verdad dramática, como la diosa Madre devoradora de corazones, pero más allá de lo puramente visible, resulta evocación del misterio de existir en la tierra, todo a la luz de los símbolos de la propia cultura. Por esto conviene insistir aquí, en que la más honda y profunda significación de este arte, sólo podrá ser vislumbrado por aquellos que se han acercado antes al estudio de las instituciones prehispánicas, sus mitos, creencias, filosofía y literatura.

## **Las producciones literarias en lengua náhuatl**

*En el cielo tú vives,  
La montaña tú sostienes,  
El Anáhuac en tu mano está,  
Por todas partes, siempre eres esperado  
Eres invocado, eres suplicado, se busca tu gloria, tu fama.  
En el cielo tú vives,  
El Anáhuac en tú mano está...*

Cantares Mexicanos, 1492. <sup>46</sup>

Sólo nos resta tratar de abordar la importancia que llegó a tener la literatura en idioma náhuatl. En lo general y tristemente ésta no se conservó por escrito. En los antiguos centros de educación, en los *calmecac* y *tepochcalli*, los cantos forjados por los poetas, los relatos históricos y otras composiciones se transmitían y se fijaban en la memoria, de boca en boca y de generación en generación. Debido a esto, a pesar de que los conquistadores destruyeron la mayor parte de los antiguos códices, pudo hacerse el rescate de no pocos textos, creaciones literarias que se mantuvieron vivas gracias a la tradición oral.

---

<sup>46</sup> SALA MEXICA. Museo Nacional de Antropología e Historia. Chapultepec, México D.F.

En este rescate, como ya lo hemos indicado, participaron oportunamente numerosos sabios indígenas y frailes humanistas. Hoy en día se conservaban en bibliotecas, sobre todo, en México, Estados Unidos y varias ciudades de Europa, no pocos manuscritos en los que, con el alfabeto europeo, pero en lengua indígena, se copiaron los relatos, poemas, cantares, historias y mitos antiguos. Hasta ahora, no todo ese gran caudal de documentos ha ido objeto de estudio.

En la literatura náhuatl, las dos formas básicas de expresión fueron los *cuícatl*, cantos y poemas, y los *tlatolli*, relatos y discursos. Atendiendo primero a los *cuícatl*, encontramos que los había de tipos o especies distintas. En primer lugar mencionaremos los *teocuícatl*, “cantos divinos o de los dioses”. Entre ellos estaban, por ejemplo, los himnos sagrados y los poemas en los que se evocaban los mitos de los orígenes del mundo y de los seres humanos. A su vez eran frecuentes, los *yaocuícatl*, o “cantos de guerra”, de incitación a la lucha o la glorificación de victorias y de capitanes famosos. Muchos de estos poemas eran a veces objeto de actuación, canto, música y baile en conmemoraciones y fiestas.

Debemos citar también a los *xochicuícatl*, o “cantos floridos”, *xopancuícatl*, o “cantos de primavera”, e *icnocuícatl* “cantos de orfandad” o de hondas reflexiones. En poemas como estos los *tlamatinime* o sabios se plantearon muchas veces preguntas semejantes a las que formularon en otros tiempos y lugares filósofos en Europa y Oriente.

Contra lo que a veces se ha pensado, no todas estas composiciones tienen un carácter anónimo. De hecho conocemos los nombres de una treintena de forjadores de cantos y de un buen número de cronistas y sabios. Entre quienes mantuvieron una actitud espiritualista, perceptible en sus cantos, estuvieron Tlaltecatzin, quien vivió durante la segunda mitad del siglo XIV y gobernó en Cuauhchinango, así como Cuacuauhtzin de Tepechpan, contemporáneo del más famoso poeta y sabio Nezahualcóyolt. De éste último se conservan más de treinta composiciones. También del hijo de éste, Nezahualpilli, hay obras que son testimonio de su finura de espíritu. Oriundo de México-Tenochtitlán, hijo del gran tlatoani Itzcóatl, fue Tochiuhuitzin, prototipo de los sabios entre los hijos del pueblo del Sol.

A modo de ejemplo de las obras de algunos de estos maestros de la palabra y del humanismo mexica, transcribimos uno de los poemas del ya citado Tochiuhuitzin:

*Así lo dejó dicho Tochiuhuitzin,  
de pronto salimos del sueño,  
sólo venimos a soñar,  
no es cierto, no es cierto,  
que venimos a vivir en la tierra.  
Como hierba en primavera es nuestro ser.  
Nuestro corazón hace nacer,  
germinan flores de nuestra carne.  
Algunas abren sus pétalos,  
luego se secan...<sup>47</sup>*

---

<sup>47</sup> *Ibidem*, p. 160.

De la treintena de composiciones atribuidas a Nezahualcóyotl, proviene la que a continuación ofrecemos en versión castellana:

*Yo, Nezahualcóyotl, lo pregunto,  
¿Acaso de verdad se vive con raíz en la tierra?  
No para siempre se vive en la tierra.  
Sólo un poco aquí.  
Aunque sea de jade se quiebra,  
Aunque sea de oro se rompe...*<sup>48</sup>

Entre los *tlatolli*, relatos y discursos, se conocen asimismo, textos que pueden describirse como *teutlatolli*, disertaciones acerca de la divinidad, *ye huecauh tlatolli*, relatos acerca de las cosas antiguas, versión nativa de la historia, así como los huehuetlatolli, palabras o discurso de los *huehues* o ancianos. De estas formas de expresión han llegado varias recopilaciones hasta nosotros.

Entre los huehuetlatoli que conocemos hay exhortaciones paternas o maternas, henchidas de enseñanzas para los hijos que han alcanzado la edad de discreción. Otros son discursos dirigidos al *tlatoani* recién electo, demandándole que cumpla bien con su alta jerarquía y suma responsabilidad. Existen también invocaciones ante el niño recién nacido, consultas de los padres a los *tonalpouhque*, astrólogos o adivinos quienes debían interpretar los destinos del nuevo ser, los discursos de los maestros de tono moral o dirigidos a enseñar el arte del bien hablar, palabras de preparación para el matrimonio y otras determinadas maneras de oración referidas a momentos significativos a lo largo de la vida.

Ejemplos de textos de contenido histórico, son los *Anales de Tlatelolco* o Códice Tlatelolco<sup>49</sup>, *Anales de Cuauhtitlán* o Códice Chimalpopoca, e *Historia Tolteca-Chichimeca*, también conocida como *Anales de Cuauhtinchan de 1542*<sup>50</sup>, y otras varias obras en las que se consignaban los acontecimientos principales señalándose siempre la fecha en que ocurrieron.

La producción literaria del México antiguo es más variada y rica de lo que pudiera sospecharse. Recordemos que ya antes hemos mencionado la existencia de varios códices y otros textos del mundo maya y de la región de Oaxaca. Como en toda literatura, también en la que se expresó en las lenguas de Mesoamérica, quedó testimonio de los ideales que iluminaron la existencia de estos pueblos. Por eso puede afirmarse que, al lado de la arqueología, no hay mejor camino de acercamiento a la historia mesoamericana que los textos que de ella han llegado hasta nuestros tiempos y por lo tanto hasta nosotros.

## **Mesoamérica en vísperas de la conquista**

En Mesoamérica, aunque el colapso del Período Clásico trajo consigo grandes crisis y reacomodos de pueblos, hubo luego, otras formas de florecimiento y nuevos procesos de

---

<sup>48</sup> *Ibidem*, p. 160.

<sup>49</sup> ANALES DE TLATELOLCO o CÓDICE DE TLATELOLCO. Unos Anales Históricos de la Nación Mexicana. Ediciones Rafael Porrúa, México, 1980.

<sup>50</sup> HISTORIA TOLTECA-CHICHIMECA o ANALES DE CUAUHTINCHÁN. Antigua Librería Robredo, de José Porrúa e Hijos. México, 1947.

expansión cultural, gracias a centros como Cholula y Xochicalco. En El Tajín y en otras áreas de las zonas veracruzana, oaxaqueña y del Norte de Yucatán, no sólo se rescató, sino que se enriqueció de diversos modos lo más sobresaliente de la herencia del Clásico. Y aunque, después se presentaron otras crisis de carácter político, económico, social y en general cultural, no faltaron tampoco pueblos que, en posesión de la alta cultura, las civilizaciones mesoamericanas, actuaron con nuevo dinamismo, dando lugar a múltiples creaciones y a un afán, al parecer incontenible, de expansión. Tal fue el caso, primero de los toltecas y, después, sobre todo, de la nación mexicana.

Por lo que toca a las otras zonas de Mesoamérica, en vísperas de la conquista española, necesario es introducir una distinción. Si puede hablarse, en la gran mayoría de los casos, de una situación de decadencia política, ello no implica necesariamente que hubiera procesos de desintegración cultural. Es verdad, por ejemplo, que prevalecía una gran fragmentación política entre los señoríos mayenses de la península yucateca. Más, no por esto debe pensarse que centros como Chichen-Itzá, Uxmal, Mayapán, Izamal, Tulum y otros muchos hubieran sido abandonados, como había ocurrido al fin del Período Clásico, con los de la región central de la misma zona maya.

Los habitantes de la península, aunque en decadencia política, preservaban mucho de sus antiguas formas de vida, pensamiento religioso y visión del mundo, cómputos calendáricos según la rueda de los katunes y escritura con múltiples textos en sus códices, de los cuales los tres únicos que se conservan provienen precisamente de esos últimos tiempos prehispánicos. Atendiendo ahora, a los núcleos mayas de las tierras altas, es decir, en Chiapas y Guatemala, encontramos que, a principios del siglo XIV, habían logrado incluso nuevo florecimiento político. De hecho quichés y cakchiqueles se esforzaban entonces por ejercer prepotencia y hegemonía en su ámbito geográfico.

No muy distinta era la situación que prevalecía en varios lugares de la región del Golfo y del área oaxaqueña, es cierto que por ambos rumbos se dejaba sentir, vigorosa, la penetración mexicana, sin embargo, no faltaron entre los huastecas, totonacas, zapotecas y mixtecas, señoríos que alcanzaron a preservar de algún modo su independencia, tratando incluso de ejercer a veces algún predominio. La cultura de todos estos grupos aunque se vio influida, primero por los toltecas y luego por la prepotencia militarista mexicana, lejos estaba de cualquier forma de desintegración. Continuaban así floreciendo algunos importantes centros de población. Se mantenían y edificaban templos y palacios, muchos de los cuales hasta hoy no han sido objeto de excavaciones y de estudio arqueológico. Tampoco se habían perdido las formas de expresión artística, creencias y ritos, sistemas calendáricos, escritura y elaboración de códices.

A no dudar, existió en esos grupos antagonismo y más aun, abierto odio contra los mexicanos que se arrogaban, por motivos religiosos y obviamente económicos y políticos sobre ellos, con la misión de sojuzgar a cuantos pueblos se hallaban a su alcance. La hostilidad hacia Tenochtitlán vino a ser un elemento, rara vez ausente, en el contexto cultural de una gran porción de Mesoamérica. No ya sólo huastecos y totonacos, zapotecos y mixtecos, sino también tarascos que, como mencionamos, jamás fueron vencidos por los mexicanos, y asimismo, diversos señoríos de lengua y cultura náhuatl como los de Tlaxcala, Huexotzinco y Cholula, eran permanentes enemigos de quienes pasaron a la historia, como el “Pueblo del Sol”.

En tiempos del último emperador Motecuhzoma, según vimos, lejos de haber decaído los afanes expansionistas de Tenochtitlán, parecían dirigirse con nuevo ímpetu en busca de más amplias formas de interrelación económica. Así, a la creciente imposición de obligaciones de vasallaje o de índole tributaria en numerosas provincias y señoríos, se sumaba la realidad de un intenso intercambio comercial. A lo que hemos dicho sobre las dos grandes rutas, que conducían hasta Xicalango, en Laguna de Términos, en Campeche, allá por el rumbo del Golfo en el suroeste, y hasta el Soconusco, en la región del Pacífico Sur, deben añadirse otros muchos circuitos, con mercados bien abastecidos en gran parte de Mesoamérica.

Prueba la más evidente de que la alta cultura y la civilización existían vigorosamente en lo que hoy es territorio ocupado por México, nos da el gran contraste que, entre ésta y las regiones norteadas, habrían de percibir muy pronto los conquistadores hispanos. En casi todo el ámbito mesoamericano había pueblos y, en algunos casos, ciudades. Existían allí complejas formas de organización política, económica y social. Existían escuelas donde se transmitían sistemáticamente los conocimientos, de palabra y por escrito. Las actividades todas se regían según diversas cuentas calendáricas, tenían plena vigencia sistemas rígidos y, en algunos casos, cada vez más operativos, para la obtención de tributos y servicios personales.

Todo esto y mucho más continuaban configurando la fisonomía cultural de Mesoamérica, en la que, como ejemplo de extraordinario dinamismo, destacaba el imperio azteca. En su metrópoli, gran foco de irradiación y unificación, se hablaba la lengua náhuatl que, más que ninguna otra, se había difundido en Mesoamérica como medio de comunicación, comprensión e intercambio aún en sitios muy apartados.

Muy poco de lo que hemos mencionado resulta aplicable a las poblaciones norteadas. Aunque hemos mencionado que también en el Norte hubo sin duda alguna, una evolución cultural, ésta no fue más allá de los asentamientos en aldeas cuyos habitantes practicaban la agricultura, irrigaban a veces sus tierras, producían cerámica y tejidos, y, de manera incipiente, volvían, en algunos casos, más operantes sus formas de organización. Fuera de esto, y con la única y limitada excepción de los llamados Indios Pueblos, en los actuales estados de Arizona y Nuevo México, quedaban por otra parte no pocas bandas de nativos seminómadas cazadores y recolectores.

Tomar conciencia de esta última etapa en la historia prehispánica, lo que eran Mesoamérica y el Norte, en vísperas del arribo de los exploradores, conquistadores y colonos españoles, a principios del siglo XVI, es condición para poder valorar con adecuada perspectiva las distintas herencias de cultura de esta gran porción del Nuevo Mundo. Desde otro punto de vista, esta misma toma de conciencia se vuelve también antecedente necesario en todo estudio de lo que fue la conquista española, tan sólo conociendo las realidades políticas y sociales, los niveles técnicos, la economía, los distintos tipos de creación artística, las manifestaciones religiosas, en una palabra, las varias formas de cultura que aquí prevalecían, alcanzará a comprenderse por qué los enfrentamientos entre indígenas e hispanos, la penetración de estos últimos, su establecimiento, separación o mestizaje, ocurrieron de muy variadas maneras.

Justamente, de lo que fueron esos procesos, desde la conquista hasta la independencia, resultó a su vez la formación de las nuevas fisonomías culturales que hoy integran el ser de México, con semejanzas pero también con variantes entre sí. Así, en cualquier estudio sobre la cultura y sociedad en el Altiplano, en tierras del Golfo, en la península yucateca o en

Chiapas, Oaxaca, el Occidente, en cualquier otra región del vasto Norte y de la península de la Baja California, los antecedentes imprescindibles, que han de tomarse en cuenta arrancan desde los milenios prehispánicos.

Investigar acerca de ellos equivale a ahondar en el subsuelo, donde están las raíces de nuestro propio ser y de su herencia cultural.

## **IV.- Panorama histórico y cultural de España a fines del siglo XV**

*Nada es como fue, sino como se recuerda.*

Ramón de Valle-Inclán  
Galicia, 1936.

### **La España de los Reyes Católicos y los inicios de la ocupación del Continente Americano**

Uno de los fenómenos políticos de mayor trascendencia en la España de fines de la Edad Media, fue la unificación monárquica que se logró con el matrimonio de Isabel I de Castilla y Fernando II de Aragón (V de Castilla). La unión de ambos soberanos, además de fortalecer el poder monárquico y sentar las bases para la formación de uno de los primeros estados modernos de Europa, propició, en su oportunidad, la creación del imperio colonial español. Hasta donde lo permitieron las condiciones internas de los pueblos ibéricos, estos monarcas procuraron hacer del suyo un poder efectivo, que no se viera menoscabado en su ejercicio por los sectores sociales que tradicionalmente habían actuado con una relativa independencia política.

Uno de estos sectores era la nobleza, también la monarquía hubo de procurar el control de las instituciones de gobierno local en que tenían participación, al lado de los nobles, representantes de otros grupos sociales. Parte importante de este proceso incipiente de centralización del poder fue la política de unidad religiosa, iniciada precisamente en la época de Isabel y de Fernando.

La expansión española hacia regiones ultramarinas obligó a la monarquía a aplicar una serie de medidas de control, con el objeto de asegurar su dominio soberano sobre los pueblos y tierras descubiertas y conquistadas. En algunos casos, la necesidad de conciliar los intereses del estado y los de los particulares que se lanzaron a la epopéyica empresa de la colonización llevó a los monarcas a hacer transitorias concesiones a sus súbditos, que luego habrían de ser suprimidas en la medida en que fue posible hacerlo sin poner en peligro la relación metrópoli-colonia<sup>51</sup>.

---

<sup>51</sup> TERRERO, JOSÉ. *Historia de España*. Editorial Sopena. Barcelona, España, 1994, pp. 206-207.

## España y la guerra de Reconquista

Apenas unos cuantos meses antes que Cristóbal Colón emprendiera su primer viaje a través del Océano Atlántico en busca de una nueva ruta para llegar a la India, Catay y Cipango, otro acontecimiento de gran importancia y significación había tenido lugar en la Península Ibérica, aquel hecho de grande importancia, fue la toma por parte de los ejércitos castellanos, de la ciudad de Granada, capital del último reino musulmán que persistía en tierras españolas. El año de 1492, marca de este modo, la consumación de la llamada guerra de Reconquista y el principio de la expansión española en el continente americano.

La lucha contra los musulmanes que ocuparon el suelo ibérico por varios siglos, no había sido un proceso ininterrumpido; ya que hubo largos períodos durante los cuales los reinos cristianos se mantuvieron en paz con sus vecinos árabes. Sin embargo, en la medida que aquellos se fueron consolidando internamente, pudieron entonces, llevar a cabo movimientos expansivos que los llevaron a ocupar paulatinamente, los territorios que estaban ocupados por los moros. Tocó a los castellanos, por lo tanto, con la acción de Granada, poner término a este largo proceso de más de setecientos años, de recuperación territorial dentro de la península.

Por otra parte, la expansión de los pueblos hispano-cristianos dio lugar, a menudo, a la formación de nuevos reinos, gobernados por monarcas que profesaban el cristianismo pero cuya población mantuvo, en distintos grados, sus creencias religiosas de origen. Al lado de los cristianos subsistieron, sobretudo en los reinos del Sur peninsular, grupos más o menos numerosos de musulmanes a los que se dio el nombre de mudéjares. Moriscos se llamó a los antiguos musulmanes que se convirtieron al cristianismo. Los sefarditas, de muy antigua residencia en la península, constituyeron una minoría religiosa y económica muy importante y dispersa en los distintos reinos ibéricos.

La disgregación política que caracterizó al mundo ibérico durante la mayor parte de la Edad Media, es un antecedente que no puede dejar de tenerse en cuenta cuando se estudia la historia moderna de España. Dicha falta de unidad puede explicarse en función de las diferencias regionales, entre ellas, las de carácter lingüístico y de las circunstancias específicas en que surgió cada uno de los reinos ibéricos. Aun cuando había entre éstos una serie de elementos culturales comunes, ya que todos ellos habían tenido una experiencia histórica más o menos similar, los afanes de autonomía local impidieron, por largo tiempo, que cristalizara algún proyecto amplio de unidad política. A esto debe agregarse, como un factor más de dispersión, la existencia de un régimen de fueros y privilegios concedidos a las distintas provincias y a ciertos sectores de la sociedad como los nobles, el clero, las colonos que acudían a poblar las tierras reconquistadas, los habitantes de las ciudades, los mozárabes (cristianos que habían vivido entre los musulmanes), los mudéjares y los judíos. Lejos estuvo la reconquista de propiciar, en aquellos primeros tiempos, la unidad de los pueblos de la España de esa época <sup>52</sup>.

---

<sup>52</sup> *Ibidem*, p. 208.



## La unificación de la monarquía

Al igual que en el resto de Europa, las cosas y las condiciones empezaron a cambiar hacia la parte final de la Edad Media, se inició entonces un proceso de unificación regional, favorecido por el surgimiento de estados más fuertes. Hacia el Este, es decir en Levante, el reino de Aragón formó, con Cataluña, Valencia y las Islas Baleares, una especie de federación gobernada por un mismo rey. La unión se dio de tal modo, que no llegó a anularse por completo la autonomía de los distintos estados. Se respetaron las instituciones tradicionales de cada uno de los reinos así unidos, y se ejerció el gobierno de ellos a través de funcionarios de origen local. Gracias a ciertas contingencias dinásticas y al poder militar que fueron acumulando, los reyes aragoneses incorporaron luego a sus dominios otras posesiones no hispánicas, como Cerdeña, Sicilia, Nápoles y el ducado de Atenas, con lo cual su poder se extendió hacia puntos estratégicos del Mediterráneo como Creta y Chipre.

La región levantina experimentó, durante el siglo XIV y parte del XV, un considerable desarrollo económico, consecuencia de su participación en el comercio mediterráneo. Navegantes y comerciantes catalanes y mallorquines cubrían rutas que iban desde puertos tan distantes como el de Odesa, en el Mar Negro y el de Taganrog, en el mar de Azov al sur de Rusia, y los principales puertos de la costa del Norte de África, hasta los de Inglaterra y Flandes, en lo que ahora es Bélgica. Barcelona competía en el tráfico de especias con las repúblicas italianas de Génova y Venecia, la actividad comercial fue un gran y poderoso estímulo para el desarrollo económico, como centros manufactureros de la propia ciudad-puerto de Barcelona, así como, de las de Valencia y Zaragoza. En contraste con lo anterior, la agricultura atravesó por agudas crisis, sobre todo a raíz de las pestes que azotaron a los pueblos de Europa occidental durante el siglo XIV y que, en España, disminuyeron la población rural aragonesa más que la otras partes de la península.

En la región de las mesetas centrales también fueron creándose condiciones propicias y factores favorables para la unidad regional, la que se dio allí bajo la hegemonía del reino de Castilla, formada por dos regiones, Castilla la Vieja y Castilla la Nueva. Primeramente quedaron asimilados los reinos de Asturias, de León y de Galicia, así como, las provincias vascongadas. Más tarde se arrebataron a los moros las regiones de Extremadura, Murcia y Andalucía, entre otras. A diferencia de la monarquía aragonesa, la castellana tendió a establecer un sistema de gobierno centralizado y una legislación unitaria. Además de combatir a los musulmanes en territorio peninsular, los castellanos protagonizaron otras empresas de conquista, como las que les permitieron posesionarse de las Islas Canarias.

Igualmente Castilla participó del auge comercial de los siglos XIV y XV, aunque sus actividades estuvieron más volcadas hacia el Atlántico. Los puertos de Andalucía y de la costa cantábrica crecieron al impulso del comercio marítimo, en las manufacturas destacaron ciudades como Sevilla, Córdoba, Segovia, Toledo y León. Renglón de importancia fue la ganadería, especialmente la de ovinos, ya que los hatos de los reputados borregos merino proveyeron la lana, producto de gran demanda en los mercados europeos del norte. El sistema de pastoreo trashumante y los excesivos privilegios concedidos a la Mesta, agrupación gremial de los propietarios de ganado, perjudicaron enormemente a la agricultura regional, en la que se ocupaba buena parte de la población morisca.

Al iniciarse el último tercio del siglo XV, Castilla y Aragón eran los dos estados más poderosos de la península. Como reinos independientes subsistían entonces sólo tres, los de Portugal y Navarra, ambos cristianos, y el de Granada, musulmán. Paso muy importante para

la futura unidad española fue el matrimonio, en 1469, de Fernando, hijo del rey de Aragón, e Isabel, hermana del rey de Castilla. Pocos años después del enlace, esta última ocupó, tras una sangrienta guerra de sucesoria, el trono castellano. Fernando, a su vez, se convirtió, a la muerte de su padre, en rey de Aragón. Con todos estos afortunados hechos, gran parte de la península quedó bajo la soberanía de una monarquía unificada, aunque Isabel siguió siendo gobernante únicamente de Castilla y Fernando de Aragón. Para expresar que se trataba de una unión de monarcas de igual rango, decíase en la época: “*Tanto monta, monta tanto, Isabel como Fernando*”.

Unidas de este modo, las coronas de Aragón y Castilla, pudieron emprenderse nuevos movimientos de expansión. La toma de Granada, según hemos visto, acabó con el último reducto musulmán en la península ibérica, los territorios granadinos quedaron pues, anexados al reino de Castilla. La incorporación de Navarra a los dominios de la monarquía española fue poco más tardía y la consiguió militarmente, Fernando entre 1512 y 1515, cuando ya había fallecido Isabel<sup>53</sup>.

Los intereses coloniales de Portugal en África, Oriente y Brasil, derivados de su expansión tanto hacia costas e islas africanas como, más adelante, hacia los países asiáticos y el continente americano, sería poderoso obstáculo para su integración al estado español, sin embargo esta nación fue gobernada a fines del siglo XVI bajo el reinado de Felipe II y principios del XVII, por los reyes españoles, sin embargo esa situación no perduró a causa, principalmente, de los conflictos coloniales<sup>54</sup>.

## **Fortalecimiento del poder del estado**

Con el gobierno de Isabel y Fernando a quienes se dio el título de Reyes Católicos, no sólo se logró vincular los destinos de Castilla y Aragón, sino también sentar bases para la creación de un estado moderno, con una monarquía fuerte y encaminada hacia el absolutismo. Los “grandes” y “títulos”, que integraban el estrato superior de la nobleza, quedaron sometidos al poder real aun cuando conservaron muchos de sus antiguos privilegios señoriales. La nobleza menor, formada principalmente por hidalgos e infanzones, engrosó las filas del clero y del ejército. Dominadas asimismo por la corona, quedaron las autoridades de las órdenes religioso-militares (Alcántara, Calatrava, Santiago, etcétera), a las que pertenecía parte considerable de la nobleza.

Subsistieron algunas instituciones representativas, como las cortes y los ayuntamientos. Las primeras se integraban por representantes de las distintas clases y sectores sociales, las corporaciones y las ciudades que existían en cada uno de los reinos; tradicionalmente se ocupaban de registrar las sucesiones reales, opinar sobre asuntos financieros y elevar quejas y peticiones. Las cortes, efectivamente, se suprimieron desde el punto de vista legal, pero lo cierto es que los Reyes Católicos rara vez las convocaron. Los ayuntamientos, instituciones también de carácter representativo encargadas del gobierno interno de las villas y ciudades, conservaron más o menos intacta su función tradicional, aunque estrecharon su dependencia respecto de la monarquía, con la que podían tratar usualmente sin necesidad de intermediarios. Los Reyes Católicos utilizaron muchas veces medidas violentas para afianzar

---

<sup>53</sup> CANELLAS LÓPEZ, ÁNGEL. *Aragón en su Historia*. (Coordinador General). Caja de Ahorros de la Inmaculada. Confederación de Cajas de Ahorros. Número de editorial, 936. Zaragoza, Aragón. 1980, pp. 216-219.

<sup>54</sup> TERRERO, JOSÉ. Obra citada. p. 210-211.

su poder, sobre todo, para doblegar a algunos sectores turbulentos de la nobleza y para reprimir movimientos de rebeldía surgidos entre el campesinado empobrecido.

Otro aspecto de la política de los Reyes Católicos que conviene señalar, es el relativo a la creación de un aparato burocrático que respondiera a las exigencias del estado moderno. Relegadas las cortes, la administración fue quedando enteramente en manos de nuevos organismos subordinados a la realeza. Cuéntase entre estos, los consejos de Castilla, de Aragón y de Hacienda. La justicia era administrada por unos cuerpos colegiados llamados audiencias, cuyos magistrados estuvieron sometidos a un estrecho control por parte de la corona, ya que su designación era hecha por el rey, quien también señalaba el alcance de sus funciones. Ya iniciada la expansión en América, el tráfico comercial y de pasajeros que se hacía entre España y las colonias indianas fue supervisado por un organismo que recibió el nombre de Casa de Contratación de Indias<sup>55</sup>.

## **Castilla y el descubrimiento de América**

El descubrimiento del Continente Americano por parte de los españoles ocurrió, pues, cuando se encontraba en marcha todo ese proceso unificador, que hemos descrito. Es necesario sin embargo aclarar, que la expedición colombina se hizo bajo los auspicios de la Corona de Castilla, lo que planteó desde luego un problema en cuanto a los derechos de participación en la empresa indiana que tendrían los distintos reinos gobernados por los Reyes Católicos. Varias circunstancias habrían de favorecer en esto a los castellanos, entre ellas su experiencia en las navegaciones y el comercio oceánico, sus colegios de pilotos y cosmógrafos, su desarrollo demográfico, su estabilidad económica y la homogeneidad de sus instituciones políticas. La posición geográfica de Castilla también contaría como un factor decisivo, ya que los puertos de Andalucía constituían salidas naturales al Atlántico.

Aragón, por su parte, atravesaba, en la época del descubrimiento del Nuevo Continente, por una profunda crisis económica, debida a la decadencia general del comercio mediterráneo. Esto, a su vez, provocó una serie de luchas intestinas en las que participaron por igual los nobles, los núcleos urbanos y la población campesina. La economía mercantil aragonesa, en franco desarrollo hasta mediados y fines del siglo XV, había sufrido un grave quebranto precisamente cuando Castilla anunciaba el descubrimiento del continente americano. Golpe decisivo para el comercio mediterráneo, y por tanto para el aragonés, fue la apertura de las rutas transoceánicas del Atlántico, que desplazó hacia las costas occidentales de Europa los principales centros del comercio internacional

Así pues, no es de extrañar que Castilla, a pesar de las condiciones paritarias de la real unión matrimonial, asumiera en España un papel predominante y reservara para sí los mayores beneficios de la empresa colonizadora, aunque admitiendo la participación de gentes de los diversos reinos peninsulares. Debido a su posición de preeminencia, los castellanos, con sus instituciones, su lengua y sus costumbres, serían los que dejaran la huella más profunda en el Nuevo Mundo español.

---

<sup>55</sup> *Ibidem*, p. 210-214.

## Política de unidad religiosa

Portugal y Castilla, se vieron enfrentados desde que ambos estados pretendieron la ocupación de varias islas situadas al Occidente de África, notablemente las Islas Canarias y las Azores, así como las Islas Cabo Verde, haciendo surgir el conflicto surgido entre ambos reinos a raíz del descubrimiento de América, el cual se resuelve mediante el Tratado de Tordesillas en 1494 y la fijación de la Línea Alejandrina (45 grados, latitud Oeste), meridiano cuyo paso habría de localizarse a 370 leguas al occidente de las islas de Cabo Verde <sup>56</sup>. La intervención del Papa de origen español Alejandro VI, bajo cuyo arbitraje se resolvió el asunto, tuvo además, otro significado que vale la pena destacar. Al asignar a la monarquía española el derecho de ocupar las tierras existentes al Oeste de la línea de demarcación, el Papa Borgia encomendó a los reyes, como una tarea que habría de justificar la exploración, conquista, colonización y su soberanía en América, que procurasen la evangelización de los pobladores del mundo recién descubierto. En otras palabras, la expansión colonial sería legítima sólo en el caso de que con ella se extendiese el Cristianismo.

El Papa, además, designó a los reyes de España, patronos de la Iglesia en Indias, lo que dio origen a la institución del Real Patronato. La exigencia papal se produjo en un momento por muchas razones propicio para su cabal cumplimiento, ya que el pueblo español venía de y tenía la experiencia secular de la guerra de Reconquista, guerra que se concibió a menudo, como una confrontación religiosa contra el Islam. Los musulmanes habían sido los enemigos durante ocho siglos de los combatientes cristianos, como enemigo suyo, seguirían siendo los creyentes de Alá y de Mahoma. Para fines del siglo XV, el Cristianismo suponía lo mismo entre los reyes españoles que entre sus súbditos, un sentimiento de militancia combativa. El mismo clero español, estaba habituado a ver que la defensa de la Fe, se hiciera por medio de las armas.

Habiendo sido la religión católica uno de los elementos aglutinantes más poderosos de los españoles durante la guerra de Reconquista, al consumarse el triunfo de los reinos y ejércitos hispano-cristianos, se acrecentó la importancia del Catolicismo como factor de unidad. Los Reyes Católicos, así lo comprendieron y, por ello, instrumentaron una política orientada a conseguir la unidad religiosa en el ámbito interno, y como consecuencia de esto, instalaron en los primeros años de su reinado, el Tribunal del Santo Oficio o de la Inquisición, encargado de juzgar los casos de herejía.

Más adelante, justo después de la caída de Granada en enero de 1492, decretaron la expulsión de todos los judíos (marzo) que no aceptaran convertirse al Cristianismo, en junio del mismo año los la población musulmana también fue conminada a mudar de religión, so pena de tener que salir del país. Hubo conversiones en masa de judíos y de mudéjares, y es de suponerse que la mayoría de ellas sólo de en apariencia, pero también se provocó la emigración de quienes no se resignaron a abandonar sus creencias y prácticas religiosas, con esto perdió España un considerable número de gentes industriales, agricultores, comerciantes, sabios e intelectuales y, por lo que toca a la población sefardita, se perdió una amplia experiencia en cuestiones financieras. Los conversos que permanecieron en España, fueron celosamente vigilados por la Inquisición<sup>57</sup>.

---

<sup>56</sup> BALLESTEROS GAIBROIS, MANUEL. *Historia de España*. 2ª edición. Editorial Surco, Barcelona, 1962, p. 351.

<sup>57</sup> VILAR, PIERRE. *Histoire de l'Espagne*. ¿Collection Que sais-je? Presses Universitaires. 10e édition. Paris, 1947, pp. 26-30.

## La soberanía real y la ocupación del continente americano

Fue precisamente el Papa Alejandro VI, quien formulara el instrumento sobre el cual fundaron los reyes de España sus derechos a la ocupación del continente recientemente descubierto. En la llamada segunda Bula *Inter caetera*, datada el 4 de mayo de 1493, el ya mencionado pontífice expresó que, en virtud de la potestad de que él estaba investido como vicario de Cristo en la tierra, era su voluntad, hacer donación perpetua a los Reyes Católicos de todas las islas y tierra firme descubiertas o que se descubrieren en la mar Océana, al oeste de la línea de demarcación, para que dichos monarcas y sus sucesores ejercieran sobre aquellos territorios “libre, pleno y absoluto poder, autoridad y jurisdicción”. Túvose esta “donación”, hecha de acuerdo con ciertas tradiciones y doctrinas medievales, como título que legitimaba la soberanía de los reyes de España en América<sup>58</sup>.

Más adelante, adujeron los tratadistas peninsulares las más variadas doctrinas y argumentaciones en apoyo de los derechos proclamados como suyos por la monarquía. En realidad, para la realización de la conquista, aunque contaran los asideros legales, el hecho definitivo fue que España tuvo y contó con los recursos humanos y materiales necesarios para imponer su dominio sobre una extensa porción del mundo americano.

Cuando Cristóbal Colón, el osado y testarudo navegante genovés, y sus azorados acompañantes desembarcaron en la Isla de Guanahaní, cristianizada por el almirante con el nombre de San Salvador, en Octubre de 1492, en lo que actualmente es el conjunto de islas aglutinadas por Bahamas, lo primero que hizo el almirante fue tomar posesión de la tierra en nombre de los reyes de España. El procedimiento habría de repetirse innumeradas veces, siempre que una hueste expedicionaria incursionara en nuevos territorios. Se procedía en esas ocasiones a realizar ciertos actos simbólicos como cortar ramas de árboles, hacer incisiones en los troncos, beber agua del lugar o tomar un puñado de tierra, al mismo tiempo que se levantaba un acta en la cual se hacía constar que se tomaba posesión del sitio en nombre del rey. Era costumbre, asimismo, construir y poner en pie, cruces de piedra o madera como una afirmación simbólica de la expansión del cristianismo<sup>59</sup>.

## Las primeras instituciones de gobierno en las colonias

Las primeras instituciones creadas para el gobierno indiano fueron, en cierta forma, ensayos que se requirieron de pronto ajustes y correcciones. A Colón se le habían conferido, de acuerdo con las capitulaciones de Santa Fe, los títulos de almirante de la mar Océana, virrey, es decir, lugarteniente del rey y gobernador de las tierras que descubriese, tales títulos se concedían con carácter hereditario. Se otorgaron además al navegante, ciertos derechos de participación en los beneficios que se obtuvieron de la empresa y la prerrogativa excepcional de gozar del monopolio de las expediciones.

No parecería excesivo los que se concedió al descubridor de América, si se tiene en cuenta que se esperaba más que llegar por mar a los países asiáticos para abrir una ruta de comercio y, acaso, fundar factorías que sirvieran como centros de intercambio y puertos de embarque.

---

<sup>58</sup> BALLESTEROS GAIBROIS, MANUEL. Obra citada, p. 351.

<sup>59</sup> VICENS VIVES, JAIME. *Historia de España y América*. Editorial Vicens Vives. Barcelona 1961. Tomo II, pp. 528-534.

La organización del primer núcleo colonial en la isla La Hispaniola, hoy compartida entre la República Dominicana y Haití, respondió a este esquema puramente mercantil.

El navegante genovés, obró más bien, como empresario que como gobernante y los primeros colonos no fueron otra cosa que empleados a sueldo. No pasó mucho tiempo sin que se pusiera en crisis esta forma de organización, el oro, el metal tan ansiado por primeros colonos de La Española, no se obtuvo en las cantidades que se esperaba, las especias no se hallaron en parte alguna y los indígenas no disponían de productos apreciables que ofrecer y ni siquiera el negocio de la obtención de esclavos tainos y caribes pudo realizarse por la oposición de la corona, al menos en lo teórico.

Los colonos, por su parte, se mostraban inconformes a causa de la limitada participación que tenían en los beneficios de la explotación comercial de los productos isleños, ya que les parecían insuficientemente compensados sus esfuerzos y los muchos padecimientos que representaban el desarriago de la tierra de origen, la penosa y peligrosa travesía trasatlántica, la frecuente escasez de alimentos y el azote de las enfermedades tropicales. El estrecho criterio mercantilista con que el almirante manejaba la colonia, no ofrecía posibilidad alguna de que los pobladores mejoraran su precaria existencia, de allí que cundiera irremediabilmente el descontento.

La creciente oposición al gobierno colombino, culminó con la aparición de movimientos de abierta rebeldía por parte de algunos grupos de colonos. Al mismo tiempo, que se pronunciaban en contra de la autoridad de un jefe al que tenían como advenedizo, dada su condición de extranjero, los colonos reclamaban mayor libertad en el reparto de la tierra y franquía general para la búsqueda y explotación de minas. Los contradictorios informes que el almirante y sus adversarios hicieron llegar a la corte española fueron un claro indicio del caos en que se precipitaba en el incipiente asentamiento de La Isabela.

Para remediarlo, los reyes enviaron jueces de instrucción con poderes bastantes para adoptar medidas prontas y radicales, uno de ellos, Francisco de Bobadilla, haciéndose eco de las protestas de los colonos, quitó el mando al almirante y los envió a España en calidad de prisionero. La corona rectificó lo que anteriormente había declarado en las capitulaciones santafesinas, redujo drásticamente las concesiones hechas a Colón y aprovechó la oportunidad para reestructurar el gobierno de la colonia. El gobernador que entonces fue nombrado, Nicolás de Ovando, se encargó de instituir un incipiente aparato burocrático, nombrando cuatro oficiales reales para hacerse cargo de los intereses de la corona, se hizo asistir de un letrado para que lo asesorara en materia jurídica, dejó en manos de un alcalde mayor la administración de la justicia y designó a varios funcionarios para atender las cuestiones militares.

Desde los tiempos del gobierno de Colón, se había constituido el ayuntamiento de La Isabela, primera y única villa fundada en América, cuyos miembros fueron designados por el propio almirante. Con Ovando, se volvió a la práctica tradicional de que fueran los mismos vecinos del lugar los que eligieran a los funcionarios municipales, a través del ayuntamiento pudieron los colonos intervenir en el gobierno local. Por instrucciones de la corona, Ovando repartió tierras y decretó la libertad para buscar minas de oro con la sola obligación, por parte de quienes las hallaren, de entregar al real erario la quinta parte del metal extraído. Empezó entonces así, la expansión de los colonos hacia otros puntos de la isla. El gobierno de Ovando, puso fin a la organización puramente mercantil de la colonia e inauguró una nueva etapa del proceso colonizador caracterizado por la creciente intervención del poder estatal.

Quien ocupó luego el cargo de gobernador, Diego Colón, hijo del almirante, aunque heredó los títulos de su padre, no fue sino un funcionario más sometido a los dictados de la realeza. Durante su gobierno se creó la Real Audiencia de Santo Domingo, que limitó los poderes del gobernante en cuanto a la administración de justicia. También en su tiempo, fue cuando se ocuparon otras islas ya antes exploradas por Colon, entre ellas, Cuba, Puerto Rico y Jamaica y la región de la América ístmica, llamada Castilla del Oro. Tanto en esta última región como en las islas anteriormente nombradas, se organizaron gobiernos que siguieron en parte el modelo del de La Española. Diego Colón fue sustituido temporalmente por una junta de religiosos, tres frailes jerónimos, pero luego volvió a ocupar su puesto hasta que fue reemplazado por la propia Audiencia de Santo Domingo, a la que se dio el rango de Audiencia gobernadora<sup>60</sup>.

## **Paso y asentamiento de pobladores**

La corona española procuró ejercer un estricto control en cuanto al paso de los pobladores que se trasladaban al Nuevo Mundo. La Casa de Contratación de Sevilla tenía el encargo de otorgar los pases y llevar un registro, de todos los pasajeros que se embarcaban para las Indias, sólo se admitía a los solicitantes que cumplieran con ciertos requisitos. Estaba prohibido por ejemplo, que vinieran a América, judíos, moros y herejes. También, trató de evitarse el paso de conversos, aunque éstos muchas veces mentían para ocultar su antigua filiación religiosa. Para obtener permiso de emigrar a América, era necesario comprobar la “limpieza de sangre”, es decir, demostrar que se era “cristiano viejo” y que no se descendía de judíos o musulmanes. Se exigía asimismo, ser propietarios o tener alguna ocupación lícita.

Este control permitió a la corona, regular la emigración de españoles a las Indias. Las medidas de restricción se manejaron en forma elástica, haciéndolas más rigurosas cuando se estimaba que convenía limitar el paso de emigrantes o dándoles mayor flexibilidad cuando urgía reforzar con gente nueva los núcleos de población. En cambio, nunca se pusieron obstáculos al paso de mujeres, siempre y cuando fueran cristianas, y aún se dispuso que los hombres que estuviesen casados en España, no pudiesen pasar a América, sino acompañados de sus respectivas esposas. Los catálogos de pasajeros a Indias formulados por la casa de Contratación muestran que los españoles que llegaban a América provenían indistintamente de todas las regiones de España. El mayor número de colonos, sin embargo, procedió, en un principio de las regiones de Andalucía, las dos Castillas, León y Extremadura. También hubo portugueses en las posesiones hispánicas, sobre todo en el período en que Felipe II, ceñió la corona lusitana, aunque en ciertas épocas se les prohibió la entrada. En los primeros tiempos, casi no pasaron individuos originarios de otros países de la Europa española y de Europa en general. Muy variado fue el origen social de los pobladores, ya que hubo entre ellos miembros de la nobleza, principalmente de la nobleza menor, clérigos, comerciantes, artesanos, labradores, y aun, simples aventureros.

Favorecieron los reyes españoles, la formación temprana de villas, pueblas, pueblos y ciudades en suelo americano, a fin de evitar la dispersión de los colonos y ejercer sobre ellos un control más eficaz. Para el efecto se repartían gratuitamente solares urbanos, procurando al mismo tiempo dotar de tierras comunales como las llamadas de propios, cuyo beneficio servía para atender las necesidades públicas, y los ejidos, que eran tierras localizadas

---

<sup>60</sup> ARCINIEGAS, GERMÁN. *Biografía del Caribe*. Editorial Sudamericana. Buenos Aires, Argentina. Colección Piragua, Historia. 10ª. edición. 1973, pp. 59-63.

usualmente a la salida de los pueblos, a las que los habitantes de cada lugar llevaban a pastar sus animales domésticos y de los que obtenían otros recursos necesarios para la subsistencia diaria como, por ejemplo, leña.

## La conquista de los indios

Ocupar territorios que tenían originalmente, desde tiempos remotos, la población aborígen arraigada en ellos implicó necesariamente, el sometimiento de estos grupos humanos al nuevo orden que los europeos venían dispuestos a implantar en el Nuevo Mundo. Dicho sometimiento se logró, en la mayoría de los casos, mediante la violencia militar. Aunque las armas de los conquistadores fueron el primer instrumento de dominio, luego este se perfeccionó mediante las instituciones propias de la estructura colonial.

De muy diversas maneras se trató de justificar la conquista de los antiguos pobladores del continente americano. Hubo autores que la suponían justa en virtud de una incapacidad natural atribuida a los indios; otros, porque juzgaban a éstos de suyo malvados, viciosos o enemigos de todo orden moral. Algunos consideraron que la sujeción política de los aborígenes debía ser un paso previo e indispensable para poder predicar la fe cristiana y para conservarla una vez implantada. Ocioso es decir, que el avance de la conquista no respondió a la supuesta justicia de la misma, sino al hecho que señalamos páginas atrás. Al referirnos a la anexión territorial, de que los mayores recursos y la fuerza estuvieron de parte de los conquistadores.

Con el objeto de tener una idea aproximada de la forma como se procedía al iniciar una acción de conquista, haremos mención de lo que se llamó “requerimiento”, el cual consistía en dar lectura en presencia y aun en ausencia de los indios, a un texto en el que se hablaba de Dios, de la Creación, de la autoridad espiritual y temporal del Papa y de la donación que éste había hecho a favor de los reyes de España. Se instaba a continuación a los naturales reconocer la autoridad de la Iglesia Católica y de su pontífice máximo, así como, a rendir vasallaje a los reyes españoles. El documento, que era leído por el capitán a la hueste, terminaba con la siguiente admonición:

*“Si así lo hicieréis, se decía a los indios, y haréis bien... y sus altezas... os recibirán con todo amor y caridad y os dejarán vuestras mujeres, hijos y hacienda libres sin servidumbre... y no os compelerán a que os tornéis cristianos salvo si vosotros, informados de la verdad, os quisieréis convertir a nuestra santa fe católica.... Si no lo hicieréis... yo entraré poderosamente contra vosotros y os haré la guerra por todas las partes y maneras que yo pudiere y os sujetaré al yugo y obediencia de la iglesia y de sus altezas, y tomaré vuestras personas y vuestras mujeres e hijos y los haré esclavos... y os tomaré vuestros bienes y os haré todos los males y daños que pudiere como a vasallos que no obedecen, ni quieren recibir a sus señor y le resisten y contradicen....”*<sup>61</sup>.

En caso de resistencia o desacato, por parte de los nativos, los conquistadores se lanzaban contra ellos para darles combate a mano armada.

Por parte de los conquistadores, los hombres que integraban las huestes de asalto, llevaban en la empresa de conquista su cuota de ganancia, el beneficio inmediato consistía en el reparto

---

<sup>61</sup> LEÓN PORTILLA, MIGUEL. Obra citada, p. 178-179.



de los bienes materiales, riqueza y bienes arrebatados a los indígenas, casi siempre piezas de metales preciosos, y la distribución de los cautivos, práctica, aunque no siempre legal, quedaban sometidos a la esclavitud. Del botín obtenido, una quinta parte (veinte por ciento) se reservaba al rey, distribuyéndose el resto entre la tropa<sup>62</sup>.

## La parte de los conquistadores

Hemos mencionado que los indios eran de hecho convertidos en esclavos, sin embargo, necesario es hacer algunas precisiones. De acuerdo con las ideas y tradiciones jurídicas de la época, sólo podía legítimamente esclavizarse a los individuos habidos en “guerra justa”, vale decir, a aquellos que fuesen rebeldes pertinaces. En España, durante la guerra de Reconquista, se procedió algunas veces a esclavizar a los musulmanes vencidos, bajo el cargo de ser infieles y enemigos de los cristianos. Aunque en un principio se quiso justificar de este mismo modo la esclavitud de los antiguos pobladores de América, pronto los teólogos y letrados españoles hicieron notar la distinción entre un infiel que lo era a sabiendas de que existía la religión cristiana, caso de los musulmanes, y quien, como el indio americano, lo era por no haber tenido antes noticia alguna acerca del cristianismo. Muchas fueron las disposiciones que se dictaron, desde un principio, para evitar la esclavitud tenida por ilegal.

Las taxativas que se pusieron a la esclavitud de los indígenas pueden explicarse por varias razones. Una de ellas es la necesidad que había de proteger a la población indígena, indispensable para la existencia misma del sistema colonial. Sometidos a un régimen de esclavitud, los indios quedaban mayormente expuestos al exterminio. El esclavo, además, era ante todo un bien privado de su poseedor y, en esas circunstancias, quedaba sustraído a la relación de vasallaje que vinculaba a los súbditos con el rey.

Cuando Colón, al retorno de su primer viaje, se refirió a la posibilidad de obtener en las Antillas cuantos esclavos se quisiera, la reina repuso indignada: “*Que poderes ha recibido de mi, el almirante, para dar a nadie mis vasallos?*” Interesaba a los reyes tener a los indios como súbditos directos y libres más que repartirlos como esclavos. Debe mencionarse que, independientemente de las restricciones por la corona, no pocos siguieron esclavizando indios a su arbitrio, so pretexto de rebelión.

Para asegurarse el arraigo de los conquistadores y colonos, los reyes siguieron la práctica de compensarlos con mercedes de tierras y encomiendas. Procederemos a explicar lo que una y otras eran. De acuerdo con una que arrancaba de los viejos tiempos de la Reconquista, los soldados conquistadores no podían por sí mismos adjudicarse la propiedad de las tierras que ganaban por medio de las armas. El monarca era el único y original dueño y señor de todos, esto es, a él pertenecía privativamente el dominio eminente de la tierra y sólo a él o a sus directos representantes competía, una vez conseguida, la ocupación, otorgar predios a particulares para que dispusieran de ellos como propietarios privados. Los títulos de propiedad particular se originaban, pues, en una “merced real”, es decir, en una concesión por gracia del rey. Otorgada ésta, las personas favorecidas por los repartos podían disponer libremente de sus propiedades y así enajenarlas o transmitir las hereditariamente.

Las encomiendas, cuyas características y desarrollo en tierras novohispanas consistían en el reparto de los indios para que sirvieran a los españoles en labores agrícolas, mineras u otro

---

<sup>62</sup> TERRERO, JOSÉ. Obra citada, pp. 258-278.

tipo de granjerías. El encomendero, o sea el colono beneficiario de la encomienda, aprovechaba la fuerza de trabajo indígena obligándose por su parte a proveer lo necesario para la cristianización de sus encomendados. La institución de la encomienda, típicamente americana aunque guarde semejanza con algunas instituciones del Viejo Mundo, se concibió como una alternativa no esclavista para compeler a los aborígenes a trabajar para los encomenderos propietarios de ellos. Jurídicamente no implicaba una enajenación de la persona del indio a favor del encomendero, sino una cesión condicionada de los servicios que, como tributo, la población indígena estaba obligada a dar a la corona.

Los indios que se encomendaban a particulares no perdían por esto su condición originaria de vasallos del rey. Pese a esto, la encomienda, tal como funcionó en las islas antillanas y más tarde en tierra firme, en los virreinos de la Nueva España y del Perú y demás posesiones hispanas en América, no fue en la práctica sino una virtual esclavitud. El deseo de enriquecimiento fácil y rápidamente llevó a los encomenderos a explotar sin medida a los indios a su servicio y esto, a la postre, mucho contribuyó, junto con las infecciones y parasitosis introducidas involuntaria e inapercibidamente, motivo de la presente tesis doctoral, que produjeron grandes epidemias, a la temprana extinción de la población de las islas caribeñas<sup>63</sup>.

## **Las bases antillanas y las expediciones a tierra firme**

Las grandes islas del Caribe, La Hispaniola y Cuba, además de alojar a los primeros grupos importantes de colonos, sirvieron como bases para la organización de expediciones a las varias tierras continentales. Algunas veces, es cierto, flotas que partían de la península Ibérica llevaban como objetivo la exploración y la colonización del continente, pero, aun éstas se detenían en las islas para reabastecerse de agua y comestibles. Sin embargo, menos frecuentes fueron las expediciones gestadas en España, que las que se organizaron por iniciativa de la población ya asentada en La Española y Cuna principalmente. De estas últimas vamos ocuparnos en este escrito debido al interés que tienen como antecedente de la penetración española en tierras continentales.

Empezaremos por decir, que la gran afluencia de colonos a la región insular del Caribe, limitó las posibilidades de participación de los más recientes emigrantes en los beneficios derivados de la explotación de la tierra y de la población autóctona. Los primeros pobladores habían ya acaparado por igual, tierras, minas, indios de servicio y cargos públicos. Pocas pues eran las oportunidades de acomodo que tenían los recién llegados.

Ante esta situación, quedaba, para los nuevos pobladores, el recurso de pasar al continente, ya en busca de un botín de guerra, ya con el propósito de fundar nuevos centros de población. Para realizar una expedición, sin embargo, era necesario contar en todo caso, con una licencia expedida por autoridad competente. Lejano como estaba el rey y deficiente, como fue en un principio, la burocracia de las colonias, algunas expediciones llegaron a realizarse sin la debida autorización oficial.

Si el permiso debía venir del monarca o de sus funcionarios autorizados, el financiamiento de las empresas se hacia casi siempre con la aportación de los particulares. Primeramente se pregonaba en las poblaciones de las islas que se estaba preparando una expedición, se daban

---

<sup>63</sup> DOMÍNGUEZ, JAIME DE JESÚS. *Historia Dominicana*. Editorial ABC. Santo Domingo, República Dominicana. 2005, pp. 44-46.

a conocer públicamente las finalidades, que podían ser de poblamiento, “de rescate”, esto es, para arrebatarse a los indios metales o piedras preciosas, o de “salteo”, es decir, de captura de indios del continente para venderlos como esclavos en las islas. Concurría la gente interesada, manifestando lo que podía aportar para la empresa: caballos, armas, bastimentos, etc. Algunos sólo ofrecían su persona. Quienes tenían mayores recursos se hacían cargo de la compra de los navíos o del pago de la marinería. De este modo, todos los concurrentes se convertían en socios de la aventura. Hubo en ocasiones socios capitalistas, que hacían alguna aportación financiera, sin embarcarse personalmente con los otros expedicionarios.

La organización económica descrita daba lugar a que el reparto de las ganancias obtenidas se hiciera en forma proporcional. Antes de hacer la distribución se separaba el quinto real, o sea la parte que le correspondía al rey, el resto se repartía según la aportación hecha por cada individuo. Muchos quedaban inconformes con el reparto, que corría por mano del capitán, quien solía reservar para sí una porción ventajosa y favores a sí mismo, a sus deudos y amigos. El fracaso de una expedición significaba haber empeñado esfuerzos inútilmente, haber corrido riesgos en vano y, para algunos, la pérdida de sus bienes. El éxito, en cambio, acrecentaba la fortuna de todos, particularmente la de aquellos que habían contribuido con mayores elementos <sup>64</sup>.

Así pues, éstas expediciones provocaron grandes y enormes movimientos demográficos, los cuales favorecieron el intercambio de patógenos entre el Viejo y Nuevo Mundo, que irían a diseminar nuevas enfermedades en ambas direcciones en las poblaciones humanas y animales susceptibles inmunológicamente, pero principalmente en las americanas, para desencadenar los implacables e inmisericordes ejércitos de pestilencia, jamás vistos, ni sufridos por las poblaciones del Nuevo Mundo <sup>65</sup>.

## **A manera de colofón**

### **La línea del tiempo: el mundo hacia 1492**

- 1405-1433

Viajes mercantes del gran navegante chino Cheng Ho (Zheng He).

- Circa 1450

La población china de la dinastía Ming alcanza los 100 millones de habitantes.

- 1492

Cristóbal Colón llega a América.

- 1498

Vasco da Gama arriba a la India

- 1500

El Sha Ismai'l funda la dinastía de los Safawíes en Persia

---

<sup>64</sup> MORENO TOSCANO, ALEJANDRA. “El siglo de la conquista”. En: COSÍO VILLEGAS, DANIEL. *Historia General de México*, pp. 317-325.

<sup>65</sup> BRAY, R. S. *Armies of Pestilence. The Impact of Disease on History*. Barnes & Noble Books. New York, USA. 1996, pp. 123-128.

- 1505

Los portugueses establecen puestos de comercio en África Oriental

- Hacia 1510

Primeros esclavos negros enviados a América

- 1565

- La papata sudamericana (*Solanum tuberosum*) es introducida a Europa<sup>66</sup>.

La característica principal en la historia del mundo a partir de la década de 1490, fue la expansión de las potencias europeas dominantes y la diseminación de la civilización Occidental alrededor del mundo. Antes de ese período, la cultura europeo-cristiana no había logrado rebasar más que limitadamente las fronteras del Viejo Continente. Sin embargo, con las osadas exploraciones de los marinos portugueses en África, India y China, por un lado y por el otro, con el arribo de las carabelas de Colón a la cuenca antillana, tienen por consecuencia la penetración explosiva de la civilización europea en América y en el resto del mundo, la cual no se detendrá mismo aun hasta los tiempos presentes, con los modernos procesos de la globalización del comercio y de la cultura debido a los modernísimos medios de comunicación masiva y a la transportación aérea.

La preponderancia occidental fue solamente disputada, desde el otro lado del globo terráqueo, por la esplendorosa civilización china de la dinastía Ming, el más avanzado estado oriental de esa época, el cual contaba con más de 100 millones de habitantes, masa demográfica semejante en número a la población total del continente europeo. Además, los europeos serían desafiados por el emergente imperio otomano y por el imperio de los Safawíes de Persia. Debido esto, el Islam ganaba masivamente conversos en Asia central y el Suroeste Asiático y entre los pueblos del África norafricana y subsahariana.

Hasta 1492, existía una territorialidad racial terráquea muy bien marcada y definida sobre la superficie de los cinco continentes. Aunque las poblaciones cristianas y musulmanas de Eurasia hacían peregrinajes a los lugares de Tierra Santa y a La Meca, en el Oriente Medio, raramente dichos viajeros se establecían y por otra parte, los mercaderes que viajaban extensivamente a lo largo y ancho de Asia y Europa, pocos de ellos permanecían en los lugares ajenos a su patria de origen.

A principios del siglo XV, una serie de viajes comandados por el legendario viajero y explorador chino musulmán, el almirante Cheng Ho, aseguró los tributos y extendió el reconocimiento de los países tributarios a la nueva dinastía Ming, sin embargo estos viajes e intercambios no condujeron a intercambios de poblaciones de carácter importante, en Asia, India, la península Arábiga y la costa Oriental de África.

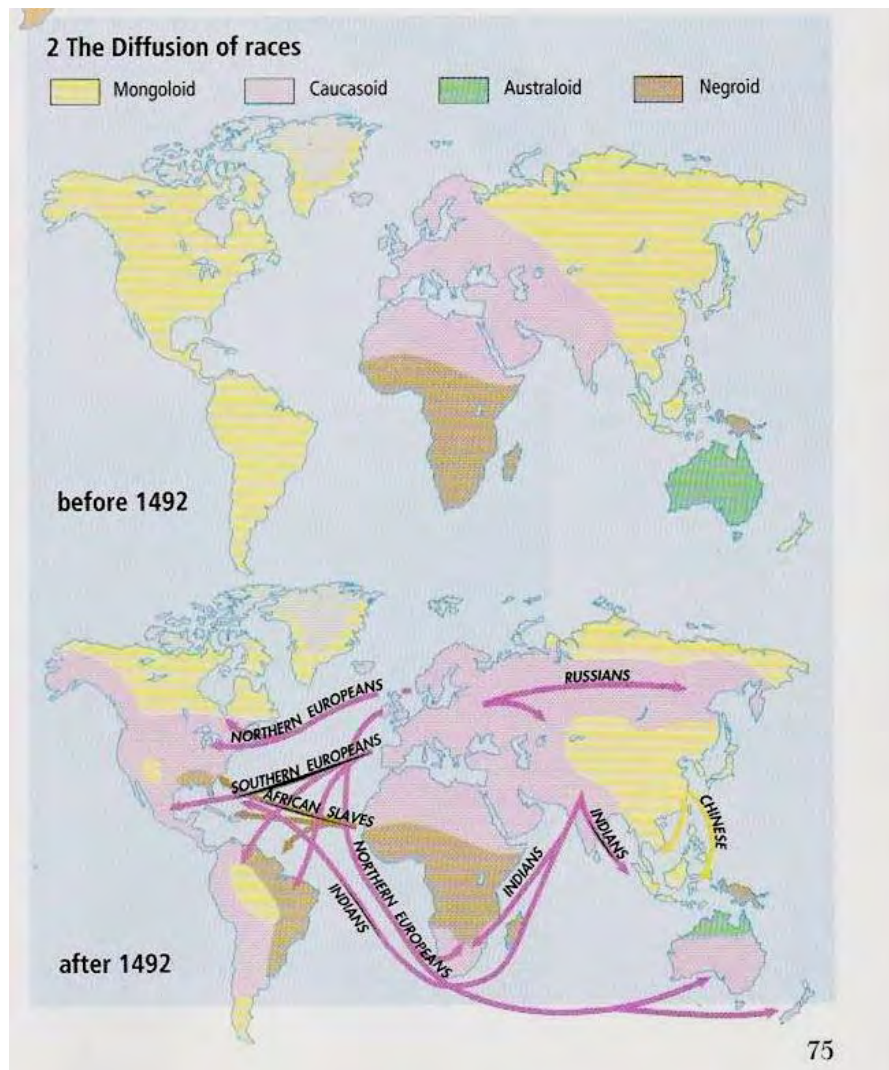
Hacia 1490, las poblaciones negroides se concentraban exclusivamente en el África subsahariana y a algunas islas del Pacífico. Los individuos de razas mongoloides se hallaban situados en Asia y en todo el Continente Americano. Los hombres de las razas caucásicas se localizaban únicamente en Europa, África del Norte, Cercano y Mediano Oriente e India. Los etnias de raza negroide se hallaban exclusivamente del África subsahariana al sur de este continente y los australoides, ocupaban prácticamente Australia, Nueva Zelanda y

---

<sup>66</sup> *Compact History of the World. World History brought to Life.* Times Books. 3<sup>rd</sup> edition. London, 2001.

Polinesia. Para 1800, este patrón étnico había sido profundamente alterado como resultado de las siguientes seis profundas y vastas emigraciones:

- a) Del Sur de Europa a Centro y Suramérica
- b) De África hacia América
- c) Del Norte de Europa hacia Norte América, África y Australasia
- d) De Rusia a Siberia
- e) De China al Sureste Asiático
- f) De India a África, Suroeste Asiático y el Caribe



La difusión de los grandes grupos étnicos humanos en el mundo como consecuencia del descubrimiento y de la colonización de América a partir de 1492.

Sin embargo, el más grande intercambio racial y de etnias, ocurrió en el crisol del Continente Americano, en donde la población nativa declinó dramáticamente sobre todo, debido a las grandes epidemias causadas por patógenos inadvertidamente introducidos por exploradores, conquistadores y colonos europeos, en poblaciones humanas totalmente naives (vírgenes) y susceptibles desde el punto de vista inmunológico. La sustitución en ciertos casos llegó a ser de más del 95%, en algunos lugares y momentos determinados. La población aborígen fue reemplazada por pobladores europeos y africanos, particularmente en algunas zonas geográficas como ha sido el caso de La Hispaniola, ahora ocupada por la República Dominicana y Haití y otras zonas de Hispanoamérica y de Norte América<sup>67</sup>.

## **Conclusiones**

### **¡Entre el Cactus y el Olivo...!**

Y bien, éste ha ido un recorrido sucinto y a ojo de pájaro, sobre la situación geográfica, política, económica, social, militar, demográfica, cultural, religiosa, ética, moral y mismo filosófica, de lo que eran Mesoamérica, el Imperio Azteca y la España de fines del siglo XV, momento del descubrimiento y del arribo de los europeos a América, y a principios de la centuria de la exploración, conquista y colonización del Nuevo Mundo, es decir del siglo XVI.

Este escrito ha sido también, un intento para describir y reflejar la gesta heroica protagonizada por descubridores y descubiertos, por vencedores y vencidos, que condujo a la formación y configuración actual del Nuevo Mundo, en lo étnico y en lo cultural. Proceso durante el cual, los conquistadores fueron indeleblemente marcados y reconquistados a su vez, por las culturas nativas americanas. Las poblaciones nativas del Nuevo Continente, fueron profundamente impactadas, alteradas y trastocadas, teniendo que sobrevivir y adaptarse a un nuevo concepto cosmogónico, a una novedosa religión monoteísta y a una diferente forma de vida a través de un doloroso, traumático y dramático proceso de mestizaje, que los introdujo a su occidentalización en todos y cada uno de sus actos cotidianos y de su concepción de la vida.

Así pues, se inició como consecuencia de aquel choque entre las prístinas etnias americanas, con las hispánico-lusitanas, un intenso, profundo e insospechado proceso de sincretismo cultural y religioso, que en la actualidad todos los pueblos de la América septentrional, meridional y austral, aún portan, ostentan y conservan.

Ante los ojos de lo que esto escribe, ya decantadas las pasiones y con la madurez que nos aporta la educación y la universalidad de nuestra formación científica y humanística; asentados apaciblemente los agitados sentimientos provocados por los hechos violentos, las injusticias y las crueldades que conllevan las guerras y la imposición cultural y religiosa.

Ahora, ante la tranquila gravedad del tiempo transcurrido a lo largo más de quinientos años, deseo conciliatoriamente contemplarlos, analizarlos y juzgarlos, como un inevitable, irreversible, amargo y doloroso proceso histórico, durante el cual, finalmente no hubo vencedores, ni vencidos, pues de aquel brutal y apocalíptico choque, han surgido numerosas naciones hijas de España y Portugal, ubicadas en un sub-continente que alberga a principios

---

<sup>67</sup> *Ibidem*, pp. 75.

del Tercer Milenio, a más de quinientos veinte y dos millones de pobladores, que nos identificamos cultural, religiosa y lingüísticamente como hispano-americanos ó más atinadamente, como ibero-americanos, con el objeto de incluir a nuestros hermanos brasileños.

Los habitantes de este sub-continente, portamos los cromosomas y la genética, ahora, armoniosamente misturada de los antiguos pobladores americanos, con la de aquellos colonos ibéricos que no han cesado de arribar a Las Indias, aún ahora, a principios del siglo XXI, desde aquel luminoso amanecer de octubre de hace ya más cinco centurias. Somos, sin duda alguna, el producto mestizo y criollo, orgulloso, trabajador, moreno, rumbero, trasnochador, dicharachero, alegre, amable y siempre hospitalario, de aquel encuentro entre los Dos Mundos.

Como descendiente de asturianos emigrados a la Puebla de los Ángeles, en México, a principios del siglo pasado, estoy conciente de que por mis venas corre suave y armónicamente, sangre indígena mesoamericana e hispana, y que siempre portaré gallardamente, un pasado español y una realidad americana.

Miguel A. Márquez  
Guadalajara de Indias  
México. Septiembre, 2006





Mapa de Juan de la Cosa, publicado en 1500 en donde se observa con detalle a Europa y África y los litorales de las islas caribeñas y de la costa Atlántica Norte de América del Sur. Nótese la Línea del Tratado de Tordesillas del 7 junio de 1494.



# V.- Salud y Enfermedad en el México Antiguo

*Todo lo que existe en el universo es fruto del azar y de la necesidad*

Demócrito. Abdera, Tracia. 190 a.C.

Los conceptos de salud y enfermedad y las prácticas médicas desarrolladas por los antiguos mexicanos, son un complejo universo al que hay que acercarse a través del entendimiento previo de la cosmovisión mesoamericana, con el objeto de intentar entender las causas de los males, así como, de las formas para su curación. Dentro de la visión prehispánica de los valores opuestos, pero complementarios, tales como: frío-calor, día-noche, masculino-femenino, se encuentra por supuesto, la dicotomía de “salud-enfermedad”.

Mantener la salud y evitar los males, implicaba encontrar el punto medio, era una cuestión de equilibrio, de moderación y de cumplir con las obligaciones en relación al cuerpo, a los dioses y a la sociedad. La ruptura de ese balance, era causa de múltiples enfermedades y los remedios incluían, métodos teúrgico-mágicos terapéuticos y la aplicación de un profundo conocimiento secular y empírico de la medicina herbolaria, así como, de la participación de chamanes y curanderos que, como intermediarios de los dioses, obtenían la gracia divina de la curación.

## **Testimonios de las enfermedades en Mesoamérica.**

Las evidencias de enfermedades en el hombre y en los animales han quedado registradas, sin duda alguna, de diferentes maneras y en diversas fuentes, por lo que resulta indispensable establecer una división que permita conocer las diversas formas que nos lleven a encontrar y estudiar las diferentes fuentes de posible información. Las fuentes en las cuales, los especialistas deben penetrar para adentrarse en los padecimientos del pasado son: osamentas, cerámicas, esculturas y pinturas, relatos; códices pre y post-hispánicos y finalmente el vasto y riquísimo acervo de información que se halla en las obras escritas por los cronistas.

## **Restos óseos y cadáveres.**

El cuerpo humano y el de los animales, representan uno de los mejores medios para estudiar y conocer las enfermedades que, tanto en el de los hombres, como en el de los animales, dejaron su huella. Bien sabemos que no todas las enfermedades dejan impresiones huellas indelebles de su presencia, pero algunas de ellas, es posibles detectarlas, en los restos óseos. En el caso de la momificación natural o artificial del individuo, es posible encontrar los rastros de los procesos morbosos en las osamentas, en tejidos y mismo aun, en vísceras, que se conservaron a lo largo de cientos o miles de años, dependiendo del mayor o menor grado de conservación de los restos.

Lo que ha ocurrido desafortunadamente en el caso de la medicina animal, es que arqueólogos y estudiosos de la paleomedicina, han centrado primariamente su interés y su curiosidad, como es lógico, en el estudio de los hallazgos humanos y por lo tanto, hasta la fecha, se ha

prestado poco interés y atención, a las enfermedades y patologías de los animales. Este nicho desconocido y prometedor, se erige entonces, como un apasionante campo de estudios y hallazgos a descubrir y explorar para arqueólogos y patólogos veterinarios.

Existen, muchos buenos ejemplos que han permitido analizar los males y las patologías que afectaron a un individuo o a personas cuyos restos son encontrados en un descubrimiento arqueológico. Tenemos el caso de la princesa china, cuyo cuerpo, por la manera en que fue sepultado y el estrato de suelo en el que se inhumó, se conservó de una manera excepcional e impresionante, a tal grado, que en el momento de su exhumación, la piel aun conservaba su flexibilidad y fue posible practicarle la autopsia, así como, el análisis correspondiente de sus órganos, los cuales indicaban lo que la difunta había comido el día de su muerte y la presencia de lesiones tuberculosas en uno de los pulmones y que la causa de su muerte había sido una cardiopatía <sup>68</sup>.

Como ejemplos similares, podemos citar el de las momias pre-incaicas e incas, encontradas en las altas cimas de los Andes peruanos y argentinos y de las momias chavin, paracas, mochica y nasca, excavadas a flor de tierra en la gran sequedad del desierto peruano-chileno, hasta el desierto de Atacama, a lo largo del Océano Pacífico, así como, el caso extraordinario del cuerpo congelado del cazador asesinado durante la Edad de Piedra, localizado casualmente en un glaciar compartido entre Suiza e Italia o los restos de mamuts, que frecuentemente aparecen en el *permafrost* eterno, del subsuelo de las tundras siberianas rusas, de Alaska y del Canadá, en los cuales se han encontrado restos del contenido alimenticio en el tracto gastrointestinal.

Los hallazgos a la necropsia de estos animales, revelan con sorprendente veracidad, el tipo de dieta y pastos que consumían aquellos enormes paquidermos u otros grandes animales migratorios como alces, caribúes, renos, venados, o bien la dieta de omnívoros y carnívoros predadores, pertenecientes a las diversas eras prehistóricas, etc.

Si la especialidad de la arqueopatología veterinaria, estuviera más desarrollada, indudablemente, tendríamos en la actualidad, una mayor información sobre el tipo de patologías en general y en particular, de las enfermedades infecciosas y parasitarias (bacterianas, virales y fúngicas) que los diferentes tipos de animales sufrían en la Alta Antigüedad y en un pasado más reciente.

De retorno a la arqueomedicina humana, tenemos numerosas noticias de cuerpos humanos conservados por la acción del hielo, en el que estuvieron depositados durante cientos o miles de años, de los casos de momificación como práctica mortuoria para alcanzar la inmortalidad, como ocurrió a lo largo de las diferentes dinastías en Egipto, o bien gracias al medio natural en el cual se depositaron el o los cuerpos.

Lógicamente, los restos óseos son mucho más abundantes debido la esencia ósea propia de ellos. Ahora bien, independientemente del ritual y de las prácticas mortuorias con las que hallan sido enterrados, dichos restos permiten al especialista, conocer los padecimientos que dejaron huellas en ellos. Aunque en múltiples ocasiones pudieran ser evidentes, igualmente se presentan situaciones en las que existe la necesidad de accionar con la debida prudencia en el diagnóstico de algunos de ellos. En el caso de la Mesoamérica prehispánica, existen osamentas que han revelado y permitido conocer una buena cantidad de padecimientos de los

---

<sup>68</sup> MATOS MOCTEZUMA, EDUARDO. "Testimonios de las enfermedades en el México Antiguo". *Revista Arqueología Mexicana*. México, 2005. Volumen XIII, Num. 74, pp. 28-31.

primeros pobladores mesoamericanos, así como, de las sociedades posteriores que ocuparon los territorios de lo que hoy es México. Los estudios arqueomédicos han detectado un sin número de patologías congénitas y degenerativas, entre ellas, las más comunes han sido: osteoartrosis, osteoartritis, osteoporosis, osteofitosis y exostosis (hipertrofia parcial de la superficie de un hueso o de un diente), malformaciones de extremidades inferiores como equinovaro, conocido también bajo los nombres de pie de Bot, o pie zambo, el cual es una malformación del pie, en la que aparece en punta de equino y con la planta girada hacia adentro (genovaro), como las halladas en las pinturas murales de la zona arqueológica de Atetelco, en Teotihuacán, a unos 50 kilómetros al Noreste de la ciudad de México.

A esto es necesario agregar, aquellos padecimientos causados por golpes y traumas, como son, diversos tipos de fracturas tratadas exitosamente, o de la consolidación inadecuada de una fractura, o por algunas intervenciones quirúrgicas, ya sea de orden terapéutico, como fueron los casos de trepanaciones o por deformaciones y mutilaciones estéticas. Así mismo, existen numerosos cráneos y maxilares inferiores que muestran piezas dentarias con padecimientos odontológicos.

### **Relaciones y crónicas**

Existen numerosas y abundantes fuentes de suma importancia, para conocer diversas enfermedades del hombre, que nos han dejado cronistas e historiadores de fines del siglo XV y de los tres siglos del periodo colonial. En sus relaciones de viaje, relatos de regiones, poblaciones, leyendas, anales, mitos, batallas, etc., nos describen también, enfermedades, padecimientos, epidemias, curaciones, chamanes, medicamentos, etc.

Hermosas y fascinantes descripciones tenemos de tantos y tantos cronistas, médicos y viajeros, entre los que podemos citar de manera sucinta, al doctor Diego Álvarez Chanca, médico de la segunda expedición de Colón al Nuevo Mundo en 1493, y primer médico arribado a América, al soldado-cronista, Bernal Díaz del Castillo, al propio Cortés, al Inca Garcilazo de la Vega, al dominico fray Bartolomé de las Casas, al franciscano fray Bernadino de Sahagún y a tantos otros cronistas del siglo XVI y de las centurias subsecuentes.

Entre las obras modernas y recientes de manufactura científica, que puedo citar, destacan la del veterinario y parasitólogo español, Miguel Cordero del Campillo: *Crónicas de Indias, Ganadería, Medicina y Veterinaria*<sup>69</sup>.

Por ejemplo, Sahagún, primer etnólogo y antropólogo de este continente, abre en su monumental obra, un capítulo sobre medicina, describe las diversas enfermedades de la población nativa y la forma de cómo ellos, las curaban. Destaca el concepto de enfermedad, entre los teotihuacanos y las antiguas culturas del México prehispánico, entre los que el Sol, fuente de vida y energía primordial, se había formado de un dios enfermo de acuerdo a la cosmogonía indígena, para dar nacimiento al Quinto Sol. Se convocó a los dioses en Teotihuacan para ver quien de ellos se arrojaría a la hoguera encendida, para que de ella, por acción del sacrificio y del fuego, surgiera la Nueva Era o Quinto Sol o Quinto Mundo. Sorprendentemente, fue un dios menor, enfermo y lleno de pústulas, el que se arrojó voluntariamente al fuego y con ello se convirtió en Sol.

---

<sup>69</sup> CORDERO DEL CAMPILLO, MIGUEL. *Crónicas de Indias, Ganadería, Medicina y Veterinaria*. Junta de Castilla y León. Consejería de Educación y Cultura, 2001.

Otro mito relata la forma por medio de la cual, la deidad azteca Huitzilopochtli, nace en el cerro de Coatepec (cerro de la serpiente), con un pie malformado: “*Sobre su cabeza, colocó plumas finas, y se puso sus orejeras. Uno de sus pies, el izquierdo era enjuto...*”<sup>70</sup>. Como se sabe, *Huitzilopochtli* era el dios del Sol, por lo tanto, una vez más, la tradición cosmogónica, enfatiza como el astro solar, procede de un personaje enfermo.

### **Esculturas, cerámica y pinturas**

Todos los pueblos de la antigüedad mesoamericana y suramericana, dejaron plasmadas sus patologías y enfermedades en diversos materiales arqueológicos, tales como, esculturas de piedra, madera, huesos, y terracotas e incluso, papel de corteza de árbol amate y tela. Así mismo, dejaron numerosas evidencias de anomalías y procesos morbosos en pinturas sobre muros, códices y cerámica.

Con respecto a la escultura, existen estupendas y realistas piezas esculpidas en piedra basáltica o en barro, por ejemplo, de la presencia de parálisis facial, de mal de Pott, es decir, de tuberculosis vertebral, exantema, labio leporino, lesiones por leishmaniosis, etc.<sup>71</sup>.

Con respecto a ésta última enfermedad, se conocen varios tipos de leishmaniosis en América, como son: la úlcera del chiclero, úlcera del bejuco o pito, espundia, uta, llaga del Perú, pian-bois<sup>72</sup>.

Especialmente, las formas cutáneas y muco-cutáneas, que han sido identificadas en las imágenes de la cerámica mochica pre-hispánica, y que constan también en algunas descripciones escritas de los conquistadores, misioneros y colonizadores, sin que puedan excluirse la blastomicosis (Dietschy, 1938), esporotricosis, tuberculosis cutánea, úlceras fagedénicas, la verruga peruana, algunas formas de bubas, la lepra y otros patologías infecciosas, debido al polimorfismo con que las leishmaniosis se presentan y las variaciones de los agentes, para los que se han propuesto demasiados nombres específicos: *Leishmania mexicana*, responsable de la úlcera de los chicleiros en el Sureste de México (Tabasco Chiapas, Yucatán); *L. peruviana* para la afección de los valles andinos; *L. guyanensis*, para el agente causal de pian-bois y *L. panamensis*, para la causante de un proceso semejante en Panamá, responsable también de la úlcera de bejuco o pito en Panamá y Colombia y *L. braziliensis*, agente de la espundia.

En pintura, se sabe de la existencia, como se ha mencionado, de al menos cuatro representaciones de pie de Bot en murales teotihuacanos, como los dos de Atetelco y el de Tepantitla y una figura de una *Cihuateteo* (mujer que moría durante el parto), presentando la malformación congénita del equinovaro, en el Códice Vaticano B, folio 79.

El Códice Florentino es una fuente documental muy rica en textos y dibujos sobre enfermedades de ecto y endoparásitos, tanto del hombre, como de los animales.

---

<sup>70</sup> VARGAS, LUIS y EDUARDO MATOS. “Anomalías del Pie en Murales y Códices Prehispánicos”. *Anales de Antropología*, Vol. IX, UNAM, 1972, pp. 95-103.

<sup>71</sup> MATOS MOCTEZUMA, EDUARDO. *Parálisis Facial Prehispánica*. Departamento de Investigaciones Antropológicas. INAH, México. 1970.

<sup>72</sup> VÉLEZ BERNAL, D. “Impacto de la leishmaniosis y de la enfermedad de Changas en Latino América”. En: MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, A. R. (Coordinador). *Parasitismos y desarrollo*. Real Academia de Farmacia. Madrid, 1996, pp. 5-30.

## Recomendación

Es obvio, que valiosos trabajos en arqueopatología han sido hechos sobre osamentas y restos humanos y otro tipo de materiales y fuentes, pero evidente también es, que muy pocos estudios de investigación han sido hechos, sobre osamentas y restos de animales, por lo que esta área de investigación se erige como una gran oportunidad y un inmenso campo de trabajo para médicos veterinarios patólogos, arqueólogos, biólogos e historiadores de la Ciencia.

## Condiciones de salud

La salud de un conjunto de individuos a nivel tribal, o bien, a escala de una sociedad más estructurada con complejas formas de organización, cualesquiera que sea la región geográfica y en cualesquiera que haya sido la época cronológica en que hayan vivido, o vivan actualmente, depende fundamentalmente de su alimentación, de los servicios preventivos y de asistencia pública médica y del nivel de desarrollo de sus conocimientos médicos.

Durante millones de años, los mecanismos de defensa contra las enfermedades infecciosas fue el sistema inmune de los individuos vegetales, animales y humanos. No fue, sino hasta el segundo cuarto del siglo XX que, con el desarrollo de las sulfonamidas y poco después de los antibióticos, los seres vivos y en particular el hombre, han podido contar con curas milagrosas por antimicrobianos ante una infección determinada.

La aparición del Síndrome de la Inmunodeficiencia Adquirida/SIDA, hace una veintena de años, nos ha hecho redescubrir la importancia del sistema inmunológico. Por otro lado, sabemos que uno de los sustratos fundamentales para salud de un pueblo, depende de una dieta adecuada y abundante, sobre todo, debido a la ingestión de proteínas de origen vegetal y animal, las cuales proveen y aseguran el funcionamiento óptimo del sistema inmunocompetente. Un segundo factor esencial para garantizar la buena salud de una población determinada, son los servicios públicos sanitarios, los cuales incluyen el acceso pleno a agua potable, drenaje eficiente de aguas negras e higiene pública y personal. Las excavaciones hechas en Teotihuacán, han revelado la existencia de redes de agua potable y de aguas de desecho. Los habitantes de la Gran Tenochtitlán, capital del Imperio Azteca, contaban con abundante agua potable fresca traída por medio del acueducto de Chapultepec, recolectaban la basura y lavaban sus calles diariamente. Existen referencias en el Códice Badiano, sobre la higiene personal y sobre recetas para la elaboración de jabones, desodorantes, dentríficos y productos para refrescar el aliento. La limpieza era costumbre obligada entre los mayas y los aztecas, pues es bien sabido, que ellos practicaban el baño diario y empleaban la hierba *chihuahaxíhuatl* para evitar los malos olores<sup>73</sup>.

No se conocen o se tiene conocimiento, de epidemias zoonóticas, como la viruela o el sarampión asociadas al ganado en Mesoamérica, pues como tal, no existieron en el Nuevo Mundo, sino hasta el arribo de ganado español a América, sin embargo, tenemos conocimiento de epidemias por disentería (salmonellosis, colibacilosis, shigellosis, vibriosis por (*Vibrio. cholera*) y por neumonía (mycoplasmosis, estreptococosis, estafilococosis).

---

<sup>73</sup> CÓDICE BADIANO. Folio 54v.

Una muestra de la salud en Mesoamérica al momento de arribo de los españoles en 1519, es el sorprendente parámetro de expectativa de vida, el cual era de aproximadamente de 32 años, mientras que en Francia era de alrededor 29 años, hacia 1800<sup>74</sup>.

Los sistemas médicos alrededor del mundo comparten características universales, ya que comparten medidas preventivas y curativas que son parte integral de todas las culturas. La enfermedad se define culturalmente y es usada para ejercer un control sobre la sociedad. Existen dos grandes sistemas médicos no occidentales: el sistema personalista y el naturalista. Los sistemas médicos personalistas consideran que las enfermedades son causadas intencionalmente por algún agente sobrenatural, es decir, por alguna entidad no humana, como un dios malévolo, un ser fantasmal, un espíritu maléfico, un ancestro irritado o por alguna persona, como un brujo o un hechicero.

En los sistemas naturalistas, la enfermedad se atribuye a causas naturales. Estos sistemas explican la enfermedad como una pérdida del equilibrio del paciente, ya sea en su interior o respecto a su entorno social o natural. Ahora bien, ambos sistemas no se excluyen, aunque uno de los dos será el predominante, dependiendo de la cultura. Si bien este modelo puede resultarnos útil en el análisis de la medicina mesoamericana, debemos aplicarlo con cautela, ya que no podemos incluir la medicina mesoamericana en ninguno de los modelos sin reticencias, más aun, como veremos existe un rango de enfermedades causadas por fuerzas anímicas que no son contempladas por autores occidentales.

Podríamos analizar y estudiar los sistemas médicos desde una tercera postura, atendiendo a la forma de curación, que prescribe un remedio atendiendo a una presunta etiología. Por ejemplo, si un *macéhuatl* (campesino) azteca atribuía la infección de ojos a las acciones del dios *Xipe-Totec* (Nuestro Señor el Desollado), el remedio era comprometerse a usar la piel de un desollado durante la fiesta de *Tlacaxipehualiztli* (desollamiento de hombres). Nombre del segundo mes del calendario náhuatl de 365 días que comenzaba el 23 de febrero y terminaba el 13 de marzo del año siguiente). En el primer día de este mes, los mexicas hacían una fiesta en honor de su dios el *Xipe-Totec*, durante la cual se sacrificaban víctimas que eran desolladas y con cuyas pieles se vestían algunos sacerdotes. Esta festividad originada probablemente en la región de la costa del Golfo, evocaba antiguos ritos de fertilidad, en función con el ciclo agrícola. Durante los últimos días de este mes, se celebraba una procesión en la que participaban numerosos enfermos de los ojos y de sarna.

Si un dolor era causado por objetos pequeños introducidos bajo la piel por un chamán, eso tendría que curarlo otro chamán, que debía chupar los objetos dañinos. Las fiebres, en cambio, que los aztecas atribuían a una “flema caliente” en el pecho, debían expulsarse mediante una diaforesis, el vómito o la diuresis.

## Cosmovisión

El historiador y antropólogo mexicano Alfredo López Austin, ha demostrado en sus obras *Los mitos del Tlacuache* y *El Cuerpo Humano e Ideología*<sup>75</sup>, que en Mesoamérica, existió una cosmovisión común con un amplio espectro de temas ideológicos, que permeó las

---

<sup>74</sup> ORTÍZ DE MONTEMAYOR, BERNARD. “Medicina y Salud en Mesomérica”. *Arqueología Mexicana*. Vol. XIII, No. 74. México, 2005, pp. 32-37.

<sup>75</sup> LÓPEZ AUSTIN, ALFREDO. *Cuerpo Humano e Ideología*. UNAM. México, 1980.

diferentes culturas a lo largo de cientos de años, hasta antes justo de la llegada de los europeos, hacia principios del siglo XVI. Un buen número de estas creencias fundamentales son importantes para poder analizar y entender los conceptos de la salud y de la enfermedad entre los antiguos habitantes de los territorios mesoamericanos, que iban desde el Norte de México, hasta lo que ahora es la República de Nicaragua. Algunos ejemplos serían la división del mundo en pares opuestos complementarios como ya se ha mencionado: bien/mal, tierra/cielo, caliente/frío, macho/hembra, seco/húmedo, pájaro/serpiente; el animismo, la visión del cuerpo humano como un microcosmos que refleja el universo, las creencias cíclicas, un sustrato chamánico (que si bien generalmente sólo se encuentra en la sociedades cazadoras-recolectoras, persisten en las sociedades de estado mesoamericanas), la creencia en un universo tripartita conformado por el cielo, la tierra y el inframundo, así como, la comunicación con los otros tres niveles mediante estados de trance, obtenidos por la ingestión de sustancias alucinógenas contenidas en hongos, como el “hongo sagrado” (*Psilocybe caeruleces*), “hongo del genio” (*Psilocybe acustissima*), y otros macromicetos, entre los cuales, los más importantes por su capacidad alucinogénica, tenemos al *P. caerulescens*, variedades *mazatecorum* y *nigripes*, al *P. zapotecorum*, al *P. macrocytis*, al *P. cordispora* y otros más, así como, al cactus peyote (*Lophophora williamsii*) y la existencia de fuerzas anímicas en el cuerpo humano.

Los habitantes de Mesoamérica, poseían también un calendario común, que se caracterizaba por la combinación de un ciclo sagrado de 260 días o *tonalpohualli*, con un calendario solar de 365 días o *xihuitl*. Al cabo de 73 vueltas del *tonalpohualli* y 52 vueltas del *xihuitl*, los días iniciales de ambos ciclos coincidían y entonces se cerraba un *xiuhmolpilli* o atadura de los años. Este extraordinario y astucioso calendario, ejercía una profunda influencia sobre todos los seres del universo, regulando el flujo de las fuerzas cósmicas y anímicas del mundo superior hacia la tierra, a través de un centro (*axis mundi*) y de los cuatro puntos cardinales.

Se sabe que el chamanismo, el calendario y el árbol del mundo, se remontan hasta los olmecas del Preclásico, pero la información más amplia y precisa sobre las prácticas médicas proviene de los aztecas, cuyas creencias se extrapolan con frecuencia con las de otras culturas y sociedades del México antiguo. A pesar de sus peculiaridades espaciales y temporales, pensamos que la medicina azteca es un excelente y estupendo ejemplo a estudiar de la medicina mesoamericana prehispánica.

La creencia en fuerzas anímicas como motor esencial para el funcionamiento de los hombres y del universo, proviene de un fondo chamánico mesoamericano poco usual, el *tonalli*, o día o destino, fuerza anímica relacionada con el Sol y el calor. La raíz de *tonalli*, viene de *Tona*: “calor”, es decir, la energía del Sol que se concentraba en la coronilla. El *tonalli*, por lo tanto, desempeñó un papel muy importante, pues permitía el crecimiento y la vitalidad de los hombres y su ausencia causaba enfermedad y hasta la muerte. En términos naturales, el *tonalli*, era la fuente para conservar el balance y el equilibrio vital. El buen desempeño de un cargo, pero sobre todo, el de una autoridad o un noble, por ejemplo, fortalecía su *tonalli*. La vida sexual precoz o excesiva, lo mermaba y provocaba enfermedad.

Así, el cuerpo humano, era rehén de una fuerza impersonal y no era necesaria la intervención divina para imponer a los hombres la conducta deseable, sin embargo, los dioses podían afectar a las personas mediante el *tonalli*, que radicaba en el *Cuatextli* o cerebro. El calendario encarnaba un mecanismo importante de “destino-fuerza-tiempo”, como lo llama López Austin, puesto que una deidad particular regía sobre cada una de las unidades de tiempo calendáricas. El calendario regulaba la naturaleza y cantidad de fuerza anímica que

descendía a la Tierra, como hemos mencionado, e influía en las personas y demás seres. El tipo de influencia dependía de quien fuera el rector de una unidad temporal determinada. Este destino del individuo dependía del signo del día de su nacimiento, que era establecido por las fuerzas anímicas que regían sobre ese día. Si bien el destino implicaba una predisposición en el individuo, el resultado dependía de su comportamiento personal a lo largo de su vida. Gran parte de estos signos se referían a la salud: entre los mayas, una persona nacida en días *Caua*, era enfermiza. Los nacidos en el día *Chicome Quauhtli* (Siete Águila), según los aztecas, tendrían corazones débiles.

Una segunda fuerza anímica era la *teyolía*, la cual radicaba en el *Yóllotl* o corazón. Si se dañaba la *teyolía*, se afectaba al corazón y sobrevenía la enfermedad o la locura. *La teyolía* corresponde al concepto cristiano del alma, que va al “más allá”, tras la muerte. El destino particular de la *teyolía* depende de la forma en que murió el individuo.

La *ihíyotl*, era una tercera fuerza anímica localizada en el *Elli* o hígado. Los brujos *nanahualtin*, podían enviar su *ihíyotl* contra otros individuos con el fin de hacerles daño, las transgresiones sexuales también podían alterar el hígado de los infractores, hacían salir su *ihíyotl*, dañando a las personas con las que se topaban, siendo este otro ejemplo de control social impersonal.

## Elementos naturales

Un valor presente y esencial de las visiones del mundo mesoamericano, fue el concepto de moderación y de equilibrio entre todas las cosas y acciones, ya fuera en el sexo, en el comportamiento o en el trabajo. Una buena vida dependía, en última instancia, de la búsqueda de un “término medio”, de un equilibrio armónico. El precepto se expresa en algunos *huehuetlatolli* o “conversaciones con ancianos”, como éste que se encuentra en el Códice Florentino:

*“Vivimos sobre la tierra, viajamos hacia el abismo. Un abismo se abre acá, otro abismo se abre allá. De inclinarte hacia una parte o inclinarte hacia la otra, caerás. Solo por el medio ha de irse, así ha de vivirse...”*<sup>76</sup>.

Como otros sistemas médicos, el concepto de equilibrio, implica la conservación de la salud o es causa de enfermedad. Las normas esenciales eran el equilibrio, la moderación y el cumplimiento del deber. La salud es equilibrio y la enfermedad es desequilibrio. Debía mantenerse un equilibrio físico y un equilibrio respecto a la sociedad y a los dioses. El control social se obtenía tomando al cuerpo como rehén y castigando las desviaciones con enfermedades. Dicho castigo no requería la intervención directa de brujos, espíritus o dioses, pues era consecuencia mecánica y automática de las propiedades y características de las fuerzas anímicas antes descritas. Para tener un cuerpo equilibrado, era esencial la moderación en la dieta, el ejercicio y un comportamiento adecuado. El trabajo y la fatiga provocaban un desequilibrio de varias maneras, sobre todo, a través de un sobrecalentamiento del *tonalli* de la persona.

---

<sup>76</sup> SAHAGÚN, Fray BERNARDINO DE. *Historia General de las cosas de Nueva España*. 2ª. Edición Editorial Porrúa. México. 2ª. Edición. 1969. Tomo II, p. 118.



Esta conceptualización del destino, difiere mucho del “*fatum*” griego, aquel sino o hado fatal del cual los helenos, no podían escapar, mismo aun, conociendo su propio futuro. Edipo conciente de su fatal destino, fue incapaz de cambiar su destino: no pudo evitar casarse incestuosamente con su madre, ni dejar de asesinar a su padre, ni cegarse a sí mismo. En el caso de los antiguos mexicanos, el destino podía cambiarse para bien o para mal, de acuerdo al buen o mal comportamiento del individuo.

Los aztecas, y en general los antiguos mexicanos, pertenecientes a otras culturas y etnias, fueron agudos y acuciosos observadores de la naturaleza, y además, desarrollaron remedios relacionados con las prácticas mágico-teúrgicas. Conocieron gran cantidad de plantas medicinales y remedios sencillos o compuestos de origen animal. Por ejemplo, el tratamiento que hacían de las heridas era sumamente eficaz: la solución de continuidad se lavaba con abundante orina, a continuación aplicaban el *matlaxihuitl* o *Matlaliste*, planta conocida actualmente, como “*Yerba del Pollo*”, (planta medicinal hemostática, de la familia de las Comelináceas, por ejemplo, la *Commelina spp.*, y la *Commelina tuberosa*)<sup>77</sup>. Para detener la hemorragia aplicaban la baba (líquido viscoso que al corte, exuda la gruesa hoja del agave) de la penca (hoja) del maguey (*Agave atrovirens*), con el objeto de favorecer la cicatrización<sup>78</sup>.

Como dato curioso, hemos decidido describir un tratamiento europeo de heridas del siglo XVI, con el objeto de comparar las dos metodologías terapéuticas. Un método común de curación de heridas empleado por los albeiteres y médicos españoles a fines del siglo XV y durante el siglo de la conquista fue el siguiente:

*“Se procede a hacer el lavado cuidadoso y a fondo de las heridas punzantes y cortantes por lanza, dardo o espada, con vinagre o vino blanco caliente, a continuación se dan las puntadas necesarias con hebras de sirgo [seda torcida] doblado fuertemente y con hierro caliente se aplican puntos de fuego en los cantos de la herida y se unta aceite de comer de oliva sobre dichos puntos. Se recomienda vendar sin apretar excesivamente”.*

Estos reveladores datos fueron tomados de las albeiterías de Don Francisco de la Reyna, Astorga, España de 1547<sup>79</sup> y de Don Juan Suárez de Peralta, ciudad de México, Nueva España de 1575<sup>80</sup>.

Las comadronas o parteras mexicas, utilizaban técnicas que aun se emplean en la actualidad, entre las poblaciones indígenas mexicanas para ayudar a alumbramientos, tales como baños relajantes en *temazcalli* o *temazcal* (del náhuatl: *tema*, baño con vapor y *calli*, casa), una mezcla de hierbas mágicas como el *cuauhaláhuac* (palo baboso), oxitócicos sumamente efectivos como el *cihuapatli* (del náhuatl: *cihuatl*, mujer y *patli*, medicamento, es decir, medicina de la mujer). Plantas medicinales de las que hay muchas variedades, cuyas hojas en cocimiento se usaban y aun se emplean para facilitar los partos y la cola de *tlacuache* (del náhuatl: *tlacuatzin*, bocadillo sabroso y *tlacua*, comer). Mamífero marsupial del tamaño de un gato, con larga cola con pocos pelos. La hembra lleva la bolsa para cargar y amamantar a

---

<sup>77</sup> CABRERA, LUIS. *Diccionario de Aztequismos*. Editorial Colofón. Primera edición. México, 1992. p. 89.

<sup>78</sup> Códice Florentino. Libro X, folio 113r.

<sup>79</sup> REYNA, FRANCISCO DE LA. *Libro de Albeitería*. Edición Facsimilar, Editorial Celarayn, León España. 2002, folio XXIII.

<sup>80</sup> SUÁREZ DE PERALTA, JUAN. *Libro de Albeitería*. Primer libro de Ciencia Veterinaria escrito en América entre 1575-1580. Editorial Albeitería, Ciudad de México, 1953, folio 169.

sus crías. La cola cocida es un poderoso oxitócico, así como, invocaciones a los dioses para que las pacientes tuvieran un buen parto<sup>81</sup>.

Las picaduras por animales ponzoñosos se trataban con una infusión de *huitztli*, la cual era a su vez analgésica <sup>82</sup>. En el tratamiento de luxaciones y dislocaciones, se utilizaba después de poner el hueso en su lugar, una raíz molida llamada *cucucpactli*, así mismo, se echaba mano de las sangrías para desinflamar la zona afectada <sup>83</sup>. La raíz de la planta *maticéhuac*, molida o cocida se empleaba como hemostático en casos de epistaxis (hemorragia por las fosas nasales) <sup>84</sup>.

La cirugía que practicaban, compartía las mismas carencias que la de los europeos, es decir, la imposibilidad de operar órganos internos, sin causar infecciones fatales y carencia de anestésicos. Reducían fracturas, desbridaban abscesos y practicaban formas menores de cirugía plástica y estética.

## Elementos personalistas

De acuerdo a la etiología mesoamericana, la enfermedad era provocada por una diversidad de causas y agentes. Por ejemplo, los dioses podían castigar a la población causándoles epidemias. Tezcatlipoca era la principal deidad propagadora de enfermedades entre los mexicas. De acuerdo al Códice Dresde, *Ixchel*, diosa de la Luna, la cual se asocia al glifo *K'och* (pecado o castigo), era quien traía a la Tierra las epidemias. *Ixchel*, era diosa de las corrientes, de la fecundidad femenina, de los tejedores en la mitología maya. Aparece con frecuencia en las reproducciones de la Antigüedad maya. Tiene un doble aspecto, uno benévolo que es el indicado, y otro de maldad, que se manifiesta en las inundaciones. Se interpreta como representación de la Luna y comparte la bóveda celeste con el dios solar. Aparece como guerrera, con lanza y escudo, rodeada de simbolismos de la muerte y ruina de los hombres y de las cosas humanas).

Las deidades que formaban el complejo de “dioses del agua”, como fueron *Tlaloc-Tlalchitlicue*, mataban a ciertas personas para que las *teyolías* se convirtieran en sus mensajeros y ayudantes. Este destino era señalado por la forma de morir, por ahogamiento, ser fulminado por un rayo, morir por cualquier causa de origen hídrico o mal asociado con el agua, como la hidropesía o morir por parto distócico.

Los remedios contra las enfermedades infringidas por los dioses eran la confesión, la ofrenda a las deidades correspondientes o la expiación de los pecados. Las *teyolías* de las mujeres muertas en parto, las *cihuateteo* o “diosas femeninas”, bajaban a la Tierra en días asociados al Poniente para causar ataques convulsivos a los niños. Este mito pasa a la colonia y aun a nuestros días, el espanto toma forma de mujer y es todavía conocido, como *La Llorona*. Un buen número de espíritus como los *chaneques*, habitaban en las cuevas, ojos de agua, ríos y lagos y enfermaban a quienes se acercaban a ellos. Había también, un conjunto variado de brujos y hechiceros genéricamente llamados *tlacatecólotl*, u hombres-lechuza, cuyo nombre

---

<sup>81</sup> SAHAGÚN, BERNARDINO DE, Fray. Obra citada. Libro VI, folio 130v.

<sup>82</sup> *Ibidem*. Libro XI, folio 93r.

<sup>83</sup> *Ibidem*. Libro X, folio 112r.

<sup>84</sup> *Ibidem*. Libro XI, folio 172r.

es sumamente adecuado, puesto que el *tecólotl* o tecolote o búho, fue el ave que simbolizaba al inframundo.

Dichos *nahuales* o hechiceros causaban maleficios y daños mediante diferentes conjuros, introducían objetos al cuerpo, hacían mal de ojo, dejaban males en las orillas de los caminos, para que los viajeros los recogieran o se “contagiaran” de ellos. Hacían enloquecer a las personas sorbiéndoles o exprimiéndoles su *teyolía*. La enfermedad causada mediante brujería, era diagnosticada y tratada por medio de “artes mágicas”.

**Comentario final.**- La medicina mesoamericana fue semejante a otros sistemas médicos no occidentales por sus características personalista y naturalista, sin embargo, la conservación de sus raíces chamánicas, aun en la sociedad actual en el medio rural y en los barrios pobres de nuestras grandes urbes, le confiere un papel esencial en el ámbito de la salud y enfermedad en el México del siglo XXI.

## Epidemias

Como cualquier otra sociedad o civilización, los pueblos mesoamericanos estuvieron expuestos a ciertos tipos de enfermedades contagiosas. Antes del arribo de los españoles, en Mesoamérica había un universo cerrado. El mundo mesoamericano había sido creado por deidades que diferían enormemente con los dioses del Viejo Mundo y sus habitantes, aunque la historia moderna nos explica que los pobladores americanos proceden de Asia y que cruzaron el estrecho de Bering, para luego poblar y multiplicarse en nuestro continente, remontaban sus orígenes de acuerdo a su cosmogonía de otros seres que, como el caso de *Oxomoco* y *Cipactónal*, la pareja primordial humana creada en el treceno cielo, y por lo tanto poco o nada tuvieron que ver con el padre Adán. Su naturaleza biológica fue modulada por un entorno diferente al que se enfrentaron los hombres y mujeres del Viejo Mundo, de manera que sus enfermedades y patologías también variaron y fueron inevitablemente diferentes. Se ha mencionado en tantas ocasiones los conceptos idílicos que antes del aquel 12 de octubre de 1492, en esta parte de este planeta, los aborígenes vivían sin padecer enfermedades en un paraíso o edén terrenal de abundancia tropical generosa y desafiante. Esta conceptualización del encuentro de los dos mundos, fue la visión inicial que Colón, plasmó en su diario y que numerosos cronistas describieron, sobre todo durante el siglo XVI, es por lo tanto falsa.

Se sabe que el número de pobladores aumentó considerablemente a lo largo del siglo XV y los primeros años el XVI. La población que habitaba en el centro de México, se calcula en unos 25 millones (Woodrow, Borah y Cook), sin embargo, la enfermedad y la muerte acechaban a esos antiguos pobladores. Su expectativa promedio de vida era relativamente alta, ya que iba de los 32 a los 37 años, como ya se ha mencionado anteriormente, y existía una alta tasa de mortalidad infantil, especialmente durante los primeros cuatro años de vida, la cual se ha calculado en alrededor de la tercera parte de los niños nacidos vivos.

Nuestros antecesores prehispánicos morían por diferentes tipos de patologías, las principales causas fueron enfermedades mágico-religiosas, y enfermedades somáticas como fueron las condiciones respiratorias, gastro-intestinales e infecciosas: parasitarias, bacterianas y en menor grado de carácter viral; gineco-obstétricas, infantiles, traumáticas, osteo-articulares, nutricionales carenciales, tumorales y por supuesto, por razones bélicas.

## Enfermedades infecciosas

Las más comunes fueron cuadros respiratorios durante el frío invierno del altiplano mexicano (> 2.300 metros sobre el nivel del mar) y los gastro-intestinales durante el verano y en las siempre calurosas y tropicales costas del Pacífico y del Golfo. Afecciones crónicas de origen infeccioso fueron en primer término la tuberculosis. Existen evidencias documentales que la gente enfermaba de “consunción”, es decir, enflaquecía alarmantemente con cuadros febriles y con esputo sanguinolento, a lo que se agregaba que estos procedían de “una llaga en los pulmones”<sup>85</sup>. Así mismo, se han encontrado osamentas con lesiones tuberculosas típicas en las vértebras conocidas como mal de Pott, en esqueletos prehispánicos en diversas partes de la geografía nacional. Las novedosas técnicas de PCR (reacción en cadena por la polimerasa) que nos ofrece la biología molecular, nos permitirá estudiar el genoma del bacilo de Koch (*Mycobacterium tuberculosis*).

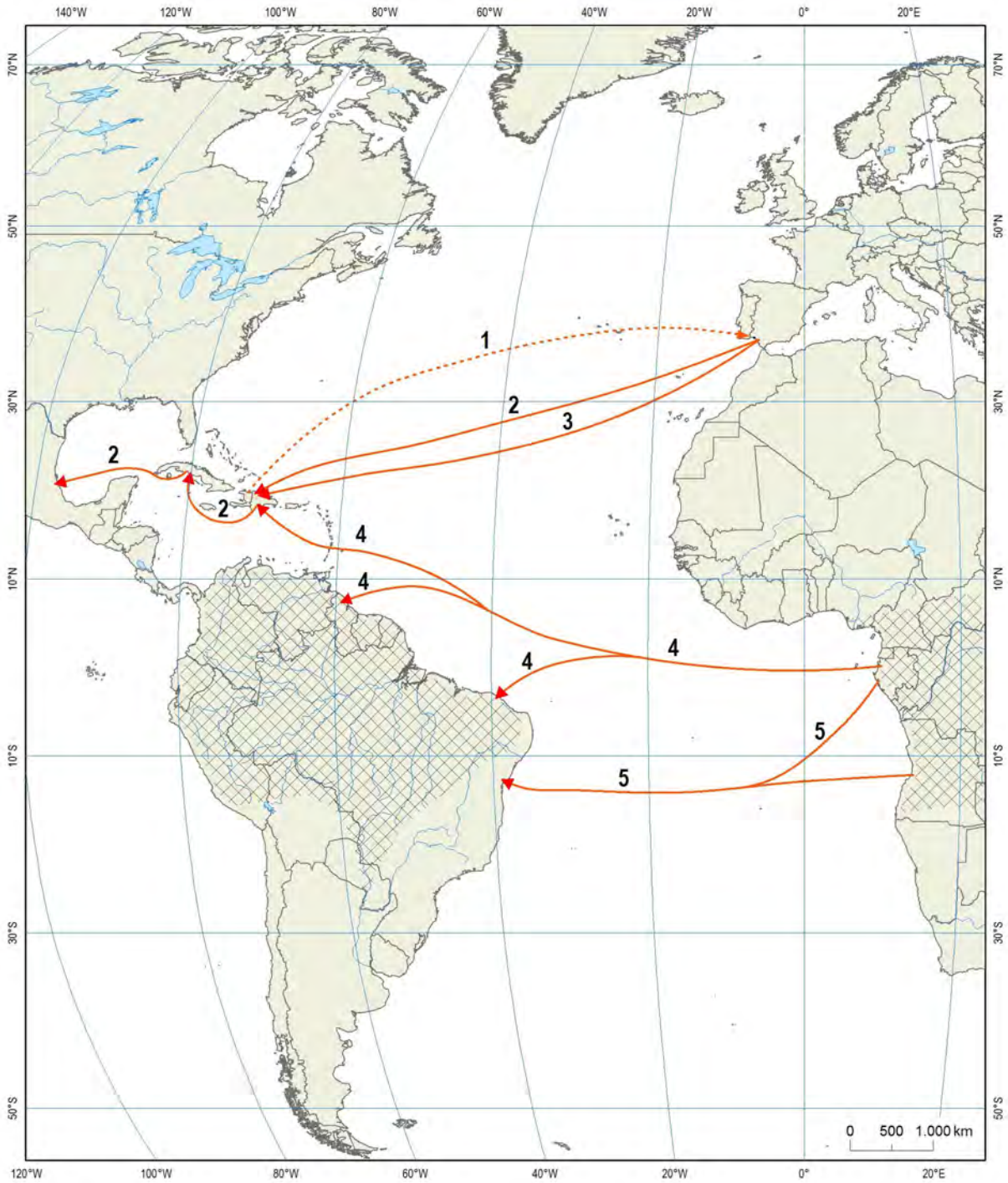
La treponematosi de la sífilis (*Treponema pallidum*) y el pian (enfermedad contagiosa, propia de los países cálidos, caracterizada por la erupción en la cara, manos y pies y regiones genitales causada por el *Treponema pertenue*), cuya presencia esta bien documentada en Mesoamérica y en la toda América prehispánica en general. Algunas osamentas halladas en la Cueva de la Candelaria en Coahuila, en el Norte de México, presentan lesiones sifilíticas. Varios cronistas citan la terrible enfermedad de “bubas”, en la Hispaniola o Isla de Santo Domingo, entre los indios tainos y caribes en los primerísimos años después del descubrimiento de América a fines del siglo XV. Bubas es la inflamación y tumefacción de los ganglios inguinales. Es obvio que esta treponematosi existía en México y en el Perú, que se adquiere por el contacto sexual de fluidos orgánicos a través de la piel y mucosas. La pandemia ocurrida en Europa del mal napolitano o *morbus gálico*, a principios y durante el siglo XVI, se debió a cepas americanas.

Las leishmaniosis cutáneas, conocidas como “úlceras de los chicleros”, fue un grave azote para quienes habitaban y trabajan en las selvas tropicales americanas, así como, el padecimiento conocido como “mal de chagas” producido por el *Tripanosoma cruzi*, el cual es transmitido por el piquete de la “chinche besucona” (*Triatoma sordida*, *T. infestans*, *T. maculata* y *T. brasiliensis*).

Contrariamente, no hay evidencias de la existencia de la lepra (*Mycobacterium leprae*), del paludismo (*Plasmodium falciparum*) que provoca las fiebres tercianas y de la fiebre amarilla, cuyo agente causal son virus del género *Flavivirus* y que son transmitidos por mosquitos *Aedes aegypti*.

---

<sup>85</sup> VIESCA TREVIÑO, CARLOS. “Las enfermedades en Mesoamérica”. *Arqueología Mexicana*. Vol. XIII, Num. 74. 2005, p. 41.



**Mapa 1: Difusión intercontinental de algunas enfermedades infecciosas humanas tras la colonización de América**

- |                            |                    |  |
|----------------------------|--------------------|--|
| 1. Sífilis, 1493           | 4. Viruela, 1518   | 5. Viruela en Brasil, 1560               |
| 2. Influenza (Gripe), 1494 | 3. Sarampión, 1495 | ☒ Zona endémica de fiebre amarilla (OMS) |

En: Cordero del Campillo, Miguel. *Crónicas de Indias...*2001

## La Medicina Animal en la América Prehispánica

### ¿Existió una medicina animal prehispánica?

¡La respuesta es negativa! Aparentemente, no existió ninguna praxis médica animal entre las grandes civilizaciones mesoamericanas, ni así como, en las culturas precolombinas sudamericanas, debido al simple hecho, de la ausencia de animales domésticos o susceptibles de domesticar, como hubiera sido el caso de la presencia de mamíferos superiores, tales como bovinos, porcinos, caprinos, ovinos o de equinos y felinos, como fue la afortunada situación de Asia y Europa.

Como es bien sabido en el caso de las culturas mesoamericanas precolombinas, ellas dispusieron de pocas especies animales susceptibles a ser domesticadas. Ellas fueron básicamente, el *Huexólotol*, mejor conocido por los nombres de guajolote o pavo (*Meleagris gallopavo*) y el *Itzcuintli* o perro pelón mexicano (*Canis familiaris*).

En el caso de las civilizaciones preincaicas e inca de la América Meridional, ellas tuvieron al cobayo o cuye o conejillo de Indias (*Cavia cutleri*), roedor de la familia de los Cávidos y a los camélidos suramericanos como fueron la llama (*Lama glama*), la alpaca (*Lama pacos*), la vicuña (*Lama vicugna*) y el guanaco (*Lunus huanachus*), habiendo desarrollado, por lo tanto, una actividad ganadera más completa y formal en sentido estricto, en las grandes planicies y elevadas montañas del altiplano peruano-boliviano.

Podemos, además, sin temor a cometer una imprecisión, mencionar que la mayoría de las etnias americanas aprovecharon y cultivaron a la abeja (*Apis mellifera*). Existen maravillosas descripciones en pictogramas sobre todo en códices, cerámica y esculturas, del aprovechamiento de la abeja, la miel y de la cera, en particular entre los mayas.

En Norteamérica los numerosos grupos tribales aprovecharon y dependieron estacional y vitalmente de su relación con el bisonte americano (*Bison bison*), el cual nunca fue domesticado.

Otro hecho remarcable, es el que los antiguos americanos carecieron de animales de trabajo, para el tiro y la carga, así como también, carecieron de la leche animal y sus derivados y desconocieron el uso de la rueda, aunque se han encontrado numerosas figurillas en terracota, en las que se representa la rueda, pero para usos lúdicos en juguetes para niños.

Podemos concluir, por lo tanto, que los pueblos indígenas americanos, carecieron de una actividad ganadera formal, debido a que no dispusieron de animales mayores, como el ganado bovino y equino, para su alimentación o para funciones de carga y tiro, ni de ganado menor, como los porcinos, ovinos y caprinos, ni de gallinas (*Gallus domesticus*) para su sustento alimentario, pues el Continente Americano no fue dotado por la naturaleza en el desarrollo filogénico del mundo, con ninguno de los animales útiles al hombre y que hasta la fecha son indispensables para integrar su dieta alimenticia.

Lograron en cambio, domesticar pequeños animales como el pato, el pavo y el faisán, así como, el conejo y el cobayo. La miel y la caza de ciervos y perdices, junto con aquella pequeña e incipiente ganadería, fueron el fundamento su dieta para la ingestión de proteínas de origen animal, obviamente junto con la carne del perrito pelón, el cual, además de animal de compañía, era cebado para consumo humano.

## La práctica médica animal durante el periodo colonial en Las Indias Occidentales Españolas

Es a través de la valiosa documentación contenida en los textos de las crónicas y relaciones de Indias escritas por los exploradores, conquistadores, misioneros y colonos, muchos de ellos aventureros convertidos en escritores y relatores de sus azarosas acciones, quienes arribaron a lo que fue la América Colonial española y portuguesa. Dichas epopeyas han llegado a nuestros tiempos, en forma de rica y abundante información recabada y escrita minuciosamente.

Así mismo, existe una vasta información recogida en los diarios de abordo de los innumerables viajes de los bajeles hispanos, lusitanos y de otras nacionalidades europeas. Por medio de todas estas fuentes de documentación primaria sabemos de la presencia y del trabajo de médicos, cirujanos, boticarios, albéytas e individuos dedicados al cuidado de la salud de los seres humanos y de la población animal, que les acompañaba en sus viajes de exploración, conquista del Nuevo Mundo y más adelante como pioneros y colonos.

Dichos documentos aportan noticias de los padecimientos y enfermedades de los hombres y de los animales que llevaban con el propósito de lograr una nueva y mejor vida en las recién descubiertas tierras. La lectura y estudio de estos textos representan una valiosa fuente para el conocimiento de lo que ahora conocemos como Medicina Tropical, así como, los remedios que empleaban las poblaciones nativas, para curar las patologías autóctonas, muchos de los cuales fueron incorporados paulatinamente a la farmacopea europea, a lo largo de los siglos XVI, XVII y XVIII, periodo que abarca el grueso de la presencia colonial europea en América.

A partir de fines del siglo XV, en las flotas y armadas españolas y portuguesas, era regla y norma contar con médicos, cirujanos y físicos (del Inglés: *physicians*), en otras palabras, de médicos navales, cuyas labores fueron reforzadas con la incorporación de boticarios y tras el descubrimiento de América, en muchas ocasiones se incorporaron los cuidadores de animales, es decir, herradores y albéytas para el cuidado de los caballos.

Desde el primer viaje del marino genovés al servicio de la Corona española, llevado a cabo entre 1492 y 1493 sabemos que Cristóbal Colón, llevaba en la tripulación de la Santa María, al maestre Alonso de Molina, vecino de Moguer y al maestre Juan, quienes murieron en el Fuerte Navidad <sup>86</sup>.

Ya, durante su segunda expedición a Las Indias, el Gran Almirante de la Mar Oceána, se hizo acompañar por el Dr. Diego Álvarez Chanca, médico de Juana de Castilla y considerado actualmente, como el protomédico fundador de la antropología médica americana.

---

<sup>86</sup> CASAS, Fray BARTOLOMÉ DE LAS. *Historia de las Indias*. Fondo de Cultura Económica 1965. Vol. I, p. 290.

## La Albeytería

La albeytería fue la ciencia médica árabe dedicada a la curación de las enfermedades de los caballos, así como también, a la cría, mejoramiento y reproducción de esta especie equina, durante la Edad Media, que alcanzó su esplendor y máximo desarrollo, en la España Islámica y en la España Cristiana en los siglos XV XVI, respectivamente.

Los albéytas, es decir, los médicos de caballos y por extensión, los facultativos que cuidaban de salud de otros animales domésticos, fueron herederos de un largo y rico proceso de aprendizaje, a través de la observación y reflexión empírica, conocimiento que se inicia desde las antiguas culturas sumeria, babilónica y egipcia.

Los hipiatras griegos, los veterinarios romanos y los hipólogos bizantinos, enriquecieron a su vez, a la medicina equina en el devenir de los siglos. La caída del Imperio Romano de Occidente, fue causa y preámbulo de la oscura noche, larga de mil años del medioevo europeo. La observación y el raciocinio, esencias íntimas de la ciencia greco-romana se desvanecen lentamente, mientras que el pensamiento occidental alcanza levitando, alturas metafísicas insospechadas dentro de la espiritualidad y misticismo de los monasterios cristianos

Aisladas de esta religiosidad y de este ascetismo, las ciencias y las artes musulmanas se levantan como un faro de luz, que ilumina los senderos del pensamiento humano, para que el conocimiento de la Antigüedad no caiga en el olvido y para hacerlo avanzar a jalones de perseverancia y genialidad.

Los árabes, amantes apasionados del caballo, instrumento triunfante de su *Yijad*, o Guerra Santa, heredan el vasto cúmulo de conocimientos de los hipiatras greco-latinos y bizantinos, traducen los tratados de veterinaria del griego y del latín al árabe, para después acrecentarlos y enriquecerlos, proceso que prodigiosamente toma lugar en los territorios ocupados y colonizados por los moros en la Península Ibérica y muy particularmente en el Al-Andalus.

Así pues, la medicina animal en España, no pudo evitar abstraerse de esa corriente caudalosa y avasalladora de las ciencias y artes islámicas. Los médicos de animales hispano-árabes, crían, reproducen, mejoran y curan a caballos, mulas, asnos y, por necesidad y extensión, alivian las dolencias de otros animales domésticos, tales como, camellos, cabras, ovejas, perros, y aves.

Durante el largo periodo de la Reconquista, los señores cristianos absorben este arte científico de la medicina equina, de tal manera que no tienen ningún prurito para aceptar los términos de albéytar y albeytería, y los hacen suyos, incorporándolos a su vocabulario y sus prácticas médicas y zootécnicas.

De esta manera, los conquistadores y colonos ibéricos, llevan junto con ellos, este conocimiento y nivel tecnológico a la epopeya de la exploración, conquista y colonización de Las Indias<sup>87</sup>.

---

<sup>87</sup> MÁRQUEZ RUIZ, MIGUEL ÁNGEL. "La Albeytería en la Nueva España en el siglo XVI". En: CORDERO DEL CAMPILLO, M., MÁRQUEZ RUIZ, M. A. y MADARIAGA DE LA CAMPA, *Albeytería, Mariscalía y Veterinaria (Orígenes y perspectiva literaria)*. Universidad de León, España. Secretariado de Publicaciones. 1996, pp. 75-77.



Al arribo al Nuevo Continente, de estos primeros navegantes y exploradores, el arte científico de la Albeytería, desembarca resoplando y dando de coces, al plantar su huella sobre las blancas arenas de las playas quisqueyas, durante el segundo viaje colombino, a fines de 1493.

Maximo Herrero Rojo, veterinario heredero de la historia de la albeyteria española, nos relata que:

*“La primera noticia escrita que tenemos de un albéitar en America, es de 1504, en ocasión de la expedición de Aguado en Santo Domingo, se llamaba Cristóbal Caro y fue como herrador...”*<sup>88</sup>.

### **La obra médica de Juan Suárez de Peralta, como ejemplo de la práctica de la medicina veterinaria en América en el siglo XVI**

El *Tratado de Albeytería* escrito por el protoalbéitar novohispano, Don Juan Suárez de Peralta en la Ciudad de México, capital del Reyno de la Nueva España hacia 1575, es una obra de indiscutible valor en lo general, para los estudiosos del siglo XVI, y en lo particular para el médico veterinario o para el historiador de la medicina y de la ciencia, interesado en la medicina animal antigua. Este tratado nos da a conocer la praxis cotidiana de cómo se conceptualizaba y practicaba la medicina de los caballos, durante los años que siguieron a la conquista de México y a lo largo del siglo XVI, en esta colonia novohispana.

El primer albéitar de América, Suárez de Peralta, escribió hacia 1575, con gran detalle y profundidad, un tratado sobre las enfermedades de caballo, de cómo prevenirlas y curarlas, lo cual convierte a su obra médica, en un verdadero tratado de patología y terapéutica, abarcando disciplinas tales como: anatomía, fisiología, técnicas exploratorias y prácticas de manejo para la sujeción e inmovilización del paciente equino. Incluye áreas clínicas y quirúrgicas, además, de abarcar la alquimia y la farmacéutica española y la herbolaria medicinal azteca<sup>89</sup>.

El manuscrito original de esta obra se halla en la Biblioteca Nacional de Madrid, bajo el registro: MS-4255. El trabajo paleográfico, lo debemos al Dr. Nicanor Almarza Herranz<sup>90</sup>, veterinario español republicano, exiliado en México y la publicación de la misma, se la debemos al Dr. Guillermo Quesada Bravo, veterinario y humanista mexicano en 1953, con motivo de la celebración de los 400 años de la fundación de la Real y Pontificia Universidad de México.

---

<sup>88</sup> HERRERO ROJO, MÁXIMO. *Circular informativa de la A.N. de Veterinarios titulares, No. 448*. España, julio de 1984.

<sup>89</sup> SUÁREZ DE PERALTA, JUAN. *Libro de Albeitería*. (Primer libro de Ciencia Veterinaria escrito en América, 1575-1580). Paleografía por Nicanor Almarza Herranz. Prólogo por Guillermo Quesada Bravo. Editorial Albeitería. México, 1953.

<sup>90</sup> MÁRQUEZ RUIZ, MIGUEL ÁNGEL. “Semblanza biográfica del Dr. Nicanor Almarza y Herranz”. Libro de conferencias y comunicaciones de las *V Jornadas Nacionales de Historia de la Veterinaria*. Barcelona, España. Noviembre, 17-18, 2000, pp. 85-86.

Al final de este fascinante y maravilloso libro, nuestro albéitar incorpora un tratado sobre zootecnia equina, los varios modos de herrar y sobre los diferentes tipos de herraduras, incluyendo aspectos ortopédicos y sobre cómo prevenir y corregir iatrogenias del aparato locomotor de los equinos.

Todo este enorme cúmulo de conocimientos vertidos en dicho libro, son conceptualizados por Juan, dentro de los preceptos de la medicina hipocrática-galénica, incorporando algunos novedosos elementos médicos renacentistas. La obra esta cargada de elementos religiosos y piadosos, refiriéndose con gran respeto al Creador. Con frecuencia hace mención de las maravillas de la Madre Naturaleza, concibiéndola como una obra del Señor, ya que las fuerzas naturales están al servicio de Él. Además, emplea a menudo y sorprendentemente, el término de Ciencia.

De entrada, Suárez de Peralta traza la línea entre la propedéutica humana y la veterinaria al describir la dificultad que tiene el albéitar para levantar la historia clínica de un caso, ya que sus pacientes no tiene el don del habla:

*“con ser sus curas diferentes (a la de los médicos) que las de los Albeitares que pueden tener mas fácilmente conocimiento dellos Porque goçan de tres cosas que les son importantísimas de que carecen Los Albéitares que es en relación al enfermo que le dice todo lo que el médico ha menester saber para conocer la enfermedad y el pulso y la orina que es la claridad del médico por donde Se sigue el albeytar carece de todo esto y su cura es por pronóstico y le ha de tener bueno más que conocimiento puede tener...”*<sup>91</sup>.

Suárez de Peralta se lanza severo y enérgico contra los malos albéitares y las iatrogenias:

*“si es un ydiota [el albéitar] que no save leer no escribir Como los he visto yo y tienen un aprendiz O becino que lo save y si le traen un caballo despaldado O Resfriado miranle y sacan libro de Albeytería y dicen al moço o al vecino leedme este Capítulo y si acaso topan con un descornadura O con otra Enfermedad diferente de la quel Cavallo U bestia trae y hace su cura conforme al Capítulo que le leyeron: Matan a la bestia y quedan mui contentos por parecerles que le curaron conforme al libro y el pobre dueño perdida su Hazda quequiça no tenía más yaquella le dava de Comer...”*<sup>92</sup>.

## **La conceptualización hipocrático-galénica de la Medicina Animal ejercida en la Nueva España en el siglo XVI**

Dedica Suárez de Peralta, el capítulo segundo de su obra a “*Los humores y quales son de la compulsion*”:

---

<sup>91</sup> SUÁREZ DE PERALTA, JUAN. Obra citada, p. 6-7.

<sup>92</sup> *Ibidem*, p. 7.

*“Cosas es mui cierta y sin duda que el caballo es compuesto de los humores quel hombre y subjeto a ellos ya sus pasiones padeciendo aSidentes por la misma manera y la mismas enfermedades sin faltar ninguna calentura. No hai diferencia ni menos la hubiera si el caballo hablara porque dijera lo que sentía y le dolía y bierase mui claro Como son las enfermedades conforme a nosotros aunque en las Curas hay diferencia por el bastimento del Hombre mui diferente que es pan, Carne, bino, frutas y otras cosas, y el caballo es su pasto yerba paja, cebada y Cosas que los hombres no las comen y ansi como hai diferencia En esto la ha de haver forçoso en las medicinas...”<sup>93</sup>.*

Del párrafo anterior, podemos comentar que se consideraba que el caballo y el hombre tenían los mismos humores, pero alimentados con diferentes dietas de alimentación y de diferentes complexiones, razones por las cuales las dosificaciones y tipos de medicamentos a administrar debían forzosamente diferir.

El albéitar novohispano explica y reafirma su concepción médica de los humores (El vocablo humor, viene del latín, “*humor*”, “*humoris*”, refiriéndose a los líquidos y fluidos de cuerpo):

*“el cauallo es conpuesto de los mismos Humores que son sangre, Colera, meLancolía y flemas. Tamvien conviene saver que es hUmor y la calidad dellos y donde es su asiento en el cuerpo y sus crecimientos y disminuções y en que partes Reinan masHumor es sangre cada uno delos otro humores es sangre. La calidad de la sangre es caliente y humeda y es la sustancia templada de color vermejo...”<sup>94</sup>.*

Suárez de Peralta, divide los humores de la manera siguiente:

*“La sangre es humor caliente y humedo  
La colera es humor caliente y seco  
La melancolia es humor frio y seco  
La flema es humor frio y humedo”<sup>95</sup>*

Los cuatro humores se comparaban con los cuatro elementos, de tal manera que el humor de la sangre era comparado con el elemento aire, porque era caliente y húmedo. El humor de la cólera era comparado al elemento fuego, porque era caliente y seco. El humor de la melancolía era comparado a la tierra, porque era frío y seco. El humor de la flema era comparado al agua, porque era frío y húmedo.

Suárez de Peralta explica con lujo de detalle la complexión humoral del cuerpo:

*“Complision, Calidad que resulta de La competencia que hai en los quatro contrarios que son calor, frialdad, Unidad y sequedad y lo que en el medio es complision. También es de saber que los Humores tienen predominio y Reinan en los quatro tiempos del año y que son como hedicho Comparados a los quatro elementos porque Março, Abril y mayo, es primavera y es caliente y húmedo en estos tres meses Reina la sangre que es Caliente y hUmeda. Julio y aGosto es estío, es caliente y seco en estos tres meses Reina la cólera que*

---

<sup>93</sup> *Ibíd.*, p. 8-9

<sup>94</sup> *Ibíd.*, p. 12

<sup>95</sup> *Ibíd.*, pp. 11-12

*es caliente y seca. Septiembre, Octubre y noviembre es otoño y Reyna que es fría y seca. Diciembre, enero y febrero Reyna la flema que es fría y húmeda y debe el Maestro estar advertido a que en estos tiempos conozca lo dicho para que conforme a la fuerza de los humores baya prosiguiendo en sus curas...”*<sup>96</sup>.

Los conceptos de la teoría humoral expresada por Suárez de Peralta, difiere un tanto de la planteada originalmente por el médico griego, nacido en Cos en el siglo V a .C. La enfermedad según Hipócrates, se debía al desequilibrio y desproporción o a la impureza de los cuatro elementos fundamentales: sangre, flema, bilis amarilla y bilis negra, que correspondían a los cuatro elementos naturales: aire, tierra, agua, y fuego. La armonía de estos elementos sería regida por la “*vis natural*”, (fuerza de la naturaleza), y el cuerpo enfermo también tendría una tendencia “natural” a curarse por sí mismo, eliminando o desplazando la impureza de los humores, el médico sólo debería observar atentamente el curso de la enfermedad para poder ayudar a la naturaleza en el momento preciso. Esta cuidadosa observación clínica, en la cabecera del paciente, es por supuesto, otra interesante aportación del sabio de Cos.

Finalmente, Juan, concluye su capítulo sobre los humores con una consideración de patología clínica y con juicio justiciero:

*“La enfermedad hará Ventaja al que ynorare y hase destimar la cantidad conforme al menester De la cura porque si una enfermedad es de materia fría y se cura por Caliente, el que tal curase Con mui Justa causa se le podría privar de oficio...”*<sup>97</sup>

Entre las enfermedades infecciosas y parasitarias equinas que describe Suárez de Peralta, el que esto escribe, fue capaz de identificar:

**Muermo.**- (Equinia, farcinosis cutánea, tisis nasal del caballo). Causado por el bacilo *Burkholderia mallei* (*Pseudomonas*, *Malleomyces*, *Actinobacillus mallei*). Infección que tiene carácter zoonótico, y cuya ocurrencia en el hombre es muy poco frecuente en la actualidad, con excepción de Asia en donde la infección equina y humana, aun persiste con virulencia atenuada.

*“El muermo es una enfermedad mui [h] ordinaria en los caballos y bestias de todo genero y Algunas Veces suele ser mortal y los Albeytares que no la entienden suele ser causa de peligro...”*<sup>98</sup>.

**Aguaduras.**- Infección del casco de los caballos, producidas por el *Fusobacterium necrophorum*. De carácter igualmente zoonótico, en el hombre puede causar gran variedad de lesiones necróticas, empiema, abscesos pulmonares, artritis y sepsis tubo-ovárica, meningitis y abscesos cerebrales, así como, otitis media.

**Calenturas.**- (Esquinencia, gurma o paperas). Enfermedad respiratoria causada por el *Streptococcus equi* variedad *equi*. No presenta modalidad zoonótica.

**Diarreas.**- Infecciones gastro-intestinales bacterianas por *Escherichia coli*, colitis toxémica por clostridios y salmonelosis.

---

<sup>96</sup> *Ibidem*, p. 12.

<sup>97</sup> *Ibidem*, p. 12.

<sup>98</sup> *Ibidem*, pp. 18-19

**Apostemas y abscesos.-** Causados por la infección encapsulada de microorganismos tales como: *Streptococcus equi*, subespecie *zooepidemicus*, *Corynebacterium pseudotuberculosis*, *Escherchia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomona aereuginosa*, *Actinomyces pyogenes* y anaerobios obligados, con posibilidad de transmisión al hombre y por lo tanto, con riesgo zoonótico.

**Sarna.-** Sarna coriódica o sarna de los miembros, (*Chorioptes equi*), sarna psoródica (*Psoroptes equi*), sarcódica (*Sarcoptes scabiei*, variedad equi)

**Piojos.-** Infestación por malófagos, sobre todo, durante el invierno por piojos mordedores (*Damalinia equi*) y piojos chupadores (*Haematopinus asini*)

**Papilomatosis.-** Papiloma viral por papovavirus. Verrugas típicas alrededor de los belfos y de los nostrilos.

**Parasitismo gástrico.-** Especies de *Gastrophilus* son causa común de gastritis en caballos adultos, por parásitos como *Habronema*, con presentación cutánea, *Draschia megastoma* y *Trichostrongylus axei*.

**Durina.-** Enfermedad venérea causada por el *Trypanosoma equiperdum* en garañones y yeguas.

Finalmente una de las páginas más interesantes y fascinantes que muestra el nivel de la medicina animal practicada en América, durante el tercer cuarto del siglo XVI, es la que escribe Suárez de Peralta y en la cual, su genio estalla luminosamente en un adelanto de siglos, cuando para el tratamiento de una resfriadura de un paciente equino, recomienda el uso de sustancias antimicrobianas:

*“tomar un quartillo de harijas de las que hai en los molinos que estan pegadas A la tolba, cordeles y paredes que es un polbo que despolborea la harina...”*<sup>99</sup>.

Esta es quizá, una de de las menciones más antiguas del uso empírico de antibióticos a partir de cultivos de hongos microscópicos, crecidos en la harina de trigo adherida a las paredes de madera de un molino.

---

<sup>99</sup> *Ibídem*, p. 26.

# Don Juan Suarez de Peralta

## LIBRO DE ALBEITERIA

(PRIMER LIBRO DE CIENCIA VETERINARIA ESCRITO  
EN AMERICA POR LOS AÑOS DE 1575-1580).

PALEOGRAFÍA DE  
NICANOR ALMARZA HERRANZ

PRÓLOGO DE  
GUILLERMO QUESADA BRAVO



EDITORIAL ALBEITERIA  
MEXICO. 1953

Libro de Albeitería de Juan Suárez de Peralta, publicado en 1953 en la ciudad de México, con motivo del Cuarto Centenario de la fundación de la Real y Pontificia Universidad de México.



# LIBRO DE ALVE

escrito por Don Juan Suarez de Peralta, en el qual  
se contienen muchos primates, tocantes a la albeiteria  
de los animales, y en especial de los authors, ningun  
otro antiguo, especialmente se sigue curar a los  
caballos, y todas las curas de pata entera, por pulsa, y por  
la cañera, y pulsa, y como se conata. La orina quando  
se toma en poca cantidad de sangre, y crecimiento  
de la orina, y las curas que se demuestran en materia de  
la orina, y algunas otras, y en especial, sacado por  
experiencia. por.

Don Juan Suarez de Peralta

LAVS DO.

AMEN.

Portada del Tratado de Albeitería, primera obra de medicina equina escrita en América, por el protoalbéytar novohispano Juan Suárez de Peralta. Biblioteca Nacional de Madrid, España.

## VI.- ZOONOSIS

*“Yet know my master, God omnipotent,  
is musterig in his clouds on our behalf  
Armies of Pestilence”.*

Richard II, Act III, Scene III  
William Shakespeare  
1595

Para el gran público no relacionado con las ciencias biomédicas, el término zoonosis, es vocablo desconocido. Así pues, ¿que significa dicho término? Zoonosis, viene del griego, *zoos*: animal y *nosos*: enfermedad. Su significado en infectología y epidemiología veterinaria, así como, en salud pública humana, hace referencia a las enfermedades infecciosas y contagiosas transmitidas por los animales al hombre, ya sea por contacto directo, por medio de alimentos contaminados o a través de diversos tipo de vectores.

Existen numerosos testimonios escritos, arqueológicos y paleontológicos, que demuestran la presencia de padecimientos que afectaban a los vertebrados superiores, sobre todo domésticos y al hombre primitivo, desde la más remota antigüedad y razonable es pensar y admitir, que diversos agentes patógenos hayan iniciado su colonización e implantación con vocación morbosa, en mamíferos superiores, durante el largo y paciente proceso evolutivo de las especies, desde los más remotos tiempos.

El estudio de las lesiones halladas en fósiles, en zonas arqueológicas de asentamientos humanos y en tumbas de las antiguas civilizaciones, permiten a los cazadores de microbios modernos, diagnosticar con relativa precisión y seguridad, muchos de aquellos procesos infecciosos y parasitarios. Así mismo, existen testimonios escritos que contienen algunas menciones de padecimientos de los animales y del hombre, pero la interpretación de las descripciones clínicas a través de la signología y sintomatología, difícilmente es certera, especialmente, cuando se trata de textos literarios en los que se describen epidemias y epizootias, por lo que los historiadores de las ciencias médicas, no siempre están de acuerdo en su diagnóstico a través de la máquina del tiempo. Términos como “pestes”, “pestilencias”, “plagas” “fiebres malignas”, “miasmas”, “efluvios contagiosos”, etc. son demasiado generales, si no van acompañados de descripciones clínicas más precisas.

La certeza actual de la existencia de padecimientos y enfermedades infecto-contagiosas comunes a los animales y al hombre, no implica, ni significa, que los seres humanos de aquellos tiempos, tuvieran conciencia del recíproco contagio de los animales al hombre y del hombre a los animales (antropozoonosis). Entre otras causas, por la atribución de las enfermedades metabólico-endocrino-oncogénicas intrínsecas de la patología individual, como, por causas mágico-teúrgicas y claro esta, por su ignorancia de la naturaleza contagiosa de los agentes patógenos, aunque muchas normas higiénicas, nacieron de la simple observación empírica, como el rechazo del consumo de animales muertos, inmundicias, y carnes de animales, como es el caso del cerdo, formas higiénicas de la



crianza y sacrificio de los semovientes domésticos. En la actualidad se conocen un sinnúmero de agentes patógenos y su espectro de hospedadores, de tal manera, que los profesionales de las disciplinas biomédicas, estamos en condiciones de interpretar algunas situaciones enzoóticas y endémicas y, más aún, las de carácter epizootico y epidémico, estudiando los antiguos testimonios escritos, sin embargo, aun así, se impone la prudencia antes de llegar a afirmaciones rotundas o temerarias.

La experiencia adquirida mediante el análisis diacrónico-histórico de la epizootiología y de la epidemiología de muchas entidades infecciosas, que en la actualidad conocemos con más profundidad, nos demuestran que el comportamiento de las poblaciones de microbios, ya sean priones, virus, bacterias, hongos y parásitos patógenos y de sus hospedadores, cambia frecuentemente, de manera que la signología y la sintomatología de los cuadros clínicos y la evolución de los brotes de pestilencias pudieron cambiar a través de los años y de los siglos.

Cordero del Campillo<sup>100</sup>, cita los casos de la influenza humana, el tifus exantemático y las treponemosis, cuyas manifestaciones y consecuencia sobre las poblaciones europeas y americanas, fueron radicalmente diferentes de cómo se conocían antes del descubrimiento de América, como consecuencia de los movimientos de poblaciones humanas y animales entre el Viejo y Nuevo Continente, que alteraron profundamente los equilibrios biocenóticos de América principalmente y de Europa, en menor grado, con la introducción de nuevas especies y cepas de microbios patogénicos y de hospedadores completamente “naive”, es decir, susceptibles inmunológicamente, tanto con relación a enfermedades infecciosas animales, como humanas. A esto pueden aún añadirse, ejemplos y casos de enfermedades exóticas que encajan con la doctrina de los focos naturales de infección de Pawlowski<sup>101</sup>, quien incorpora elementos y consideraciones ecológicas, a la infectología y la epizootiología/epidemiología. Recordemos la reveladora frase expresada por Pasteur en los campos malditos de Poullit-Le Fort en 1881, durante la primera inmunización de animales con una bacterina a bacteria viva atenuada en la inmunización contra el ántrax o carbunco: “*El germen es nada, las circunstancias todo*”. Y las investigaciones de aquel otro gigante de la bacteriología germana, Robert Koch, quien trabajando con el *Vibrio cholera* en Calcuta, India en 1883, demostró que la suciedad, la inmundicia, el hacinamiento y la sobrepoblación, son el gatillo que desencadena al bacilo *Vibrius colericus*.

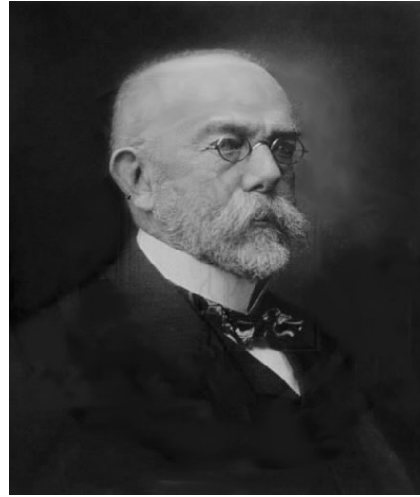
---

<sup>100</sup> CORDERO DEL CAPILLO, MIGUEL. “Comentarios sobre la Historia de las Zoonosis”. En: ÁLVAREZ MARTÍNEZ, MARCELINO, RODRÍGUEZ FERRI, ELIAS. *Zoonosis*. II Curso sobre Enfermedades Trasmisibles entre los Animales y el Hombre. Facultad de Veterinaria, Universidad de León, España. Octubre 2002.

<sup>101</sup> PAWLOWSKI, J. N. *Natural nidity of transmissible diseases with special reference to landscape epidemiology of zooanthroponosis*. University of Illinois Press, Urbana, Ill., Vol. III. 1966.



Luis Pasteur, 1880



Robert Koch, 1891

Así mismo, necesario es, el reflexionar porqué la comunidad médico-científica, se tardó tanto en admitir que el hombre podía sufrir y compartir muchas enfermedades infecciosas comunes con los animales (en la actualidad existen reconocidas, más de trescientas enfermedades zoonóticas). Este problema, tiene un origen religioso-filosófico, basado en el concepto antropocéntrico, situando al hombre en el centro de la Creación o de la Evolución, por encima de los animales y de la animalidad, y no al lado de ellos y de los demás seres vivientes dentro de la Naturaleza, prejuicio y paradigma agravado por la tardía cientifización de la Medicina Animal y de la implantación de la enseñanza académica de la Medicina Veterinaria, con la fundación de las primeras escuelas de educación en Medicina Animal, en Francia hacia mediados del siglo XVIII, frente a la enseñanza de la Medicina, que se cursaba en las universidades desde la Edad Media, tal como fueron los casos de las primeras escuelas de medicina de Salerno, Italia y de Montpellier, Francia, establecidas en el siglo XI y XII, respectivamente.

Finalmente, ante el irreversible, acelerado y masivo proceso de globalización que vive la humanidad a principios del siglo XXI, y consecuentemente, de cara ante el fenómeno de mundialización de las enfermedades infecciosas, qué mejor ejemplo, que el del virus H5N1 de la Influenza Aviar de origen asiático. Llegará pronto el momento en el que no hablaremos más de la salud animal o de la salud humana, tratándolas como entidades o disciplinas distintas y separadas, sino que hablaremos de una “Salud Unificada”, hermanando una vez más, a los dos medicinas gemelas: ¡Un sólo Mundo, una sólo Salud!

De todas las enfermedades contagiosas que sufre en la actualidad el hombre, quizá la más antigua de ellas y tan vieja como el hombre, sea la malaria. Los hemoprotozoarios que parasitan los hematocitos de chimpances y de gorilas, son virtualmente indistinguibles de los que afectan al hombre, por lo que se asume que el hombre adquirió los parásitos del paludismo, en el momento de la separación evolutiva del hombre, de los primates superiores.

Todas las otras enfermedades epidémicas como la peste, el cólera, la viruela, la fiebre amarilla y la influenza, son al parecer gérmenes de arribo tardío al cuerpo humano, como resultado del hacinamiento del hombre en centros urbanos. Los gérmenes que han provocado las grandes pandemias requieren del sobrepoblamiento en zonas urbanas para alcanzar un estado epidémico. La malaria contrariamente guarda un estatus endémico. De tal

manera que mientras que el hombre se mantuvo como un cazador-recolector, guardando hábitos no sedentarios, se mantuvo libre de enfermedades comunicables, con excepción de la malaria. Cuando el hombre se sedentarizó por causa de su actividad agrícola y pastoril y se organizó en sistemas tribales y comenzó a habitar en aldeas, pueblos y ciudades, él se convirtió en fácil presa de las enfermedades infecciosas.

El otro concepto generalizado en infectología, es el hecho de considerar que la mayoría de las enfermedades infecciosas que sufre la humanidad, son de origen zoonótico, es decir, que en su originalmente surgieron de los animales para después alcanzar la segunda fase evolutiva, cuando el patógeno logra adaptarse y alcanzar tal capacidad de virulencia que es capaz de transmitirse en forma horizontal, es decir, de hombre a hombre, perdiéndose el reservorio de origen animal en su ciclo vital.

## **Discusión**

El cuidado de la salud, desde el punto de vista de la infectología entre las diferentes civilizaciones, fue cambiando a través del tiempo. Las enfermedades infecciosas que afectaron al hombre primitivo en asentamientos tribales de poca concentración demográfica, como caseríos, aldeas y pequeñas poblaciones, fueron inicialmente de carácter parasitario, fúngico y bacteriano, pero conforme el hombre se fue organizando en sociedades industrializadas cada vez más complejas y habitó en centros urbanos de mayor concentración poblacional a partir del siglo XIX, las enfermedades contagiosas se han ido convirtiendo sobre todo en afecciones de tipo viral. Con el desarrollo y el avance de la salud pública, el descubrimiento de drogas antimicrobianas, como fueron las sulfas y ahora lo son los antibióticos, y con el desarrollo de las vacunas preventivas la expectativa de vida del hombre y de la mujer aumentó considerablemente a partir de la segunda mitad del siglo XX.

La explosión demográfica, por un lado y por el otro, el envejecimiento de las sociedades urbanas, han provocado un vuelco en la medicina preventiva y terapéutica de masas, con nuevas patologías, como son las enfermedades del corazón y el cáncer, además de los desafiantes problemas que nos plantea la geriatría.

Durante los siglos precedentes, las enfermedades infecciosas en forma de devastadoras pandemias fungieron como grandes reguladoras de la población humana y como árbitro de las formas de la sociedad. Mientras que es verdad que grandes plagas, tales como la peste bubónica, la viruela y el cólera, ahora han cedido terreno, mismo aun, ahora que la viruela ha sido declarada por la Organización Mundial de la Salud como inexistente y desaparecida de la faz de la Tierra, los patógenos causales de dichas enfermedades contagiosas pueden retornar, ya que si alguna vez surgieron, ellas pueden brotar nuevamente

La Humanidad encara cuatro posibles escenarios:

- 1.- Surgimiento de nuevas cepas de patógenos previamente conocidos o bien, surgimiento nuevos patógenos altamente virulentos e infecciosos, provistos de inexpugnables mecanismos defensivos y de evasión. Tal es el caso actual de los retrovirus agentes responsables del Síndrome de la Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA).

- 2.- Una segunda posibilidad podría ser una catástrofe atómica, la cual conduzca a la anulación y colapso de todos nuestros sistemas actuales de control de las enfermedades infecciosas, tales como, sistemas de conducción y tratamiento de aguas negras, producción

masiva de vacunas e insecticidas. Tal catástrofe podría conducir a la reintroducción de gérmenes del tifo, del cólera o de la viruela.

3.- Posibilidad del surgimiento de nuevos patógenos por mutación y recombinación genética, de enfermedades que tenemos actualmente bajo buen control, que mostraran nuevas modalidades de extrema virulencia, de gran capacidad de trasmisión horizontal o de resistencia a antibióticos

4.- Resurgimiento de enfermedades pandémicas de la antigüedad, debido a procesos de inmunosupresión.

# VII.- Équidos

“Pour tous ceux qui se sont occupés de l’histoire des épizooties dans le temps antiques, [...], l’interprétation de la nature des maladies est rendue difficile par le laconisme des descriptions, la confusion des symptômes, l’imagination des poètes, mais aussie la diversité des espèces animales atteintes... »

Léon Moulé. Lyon, 1891

## El caballo y su paso a América

### Origen

#### Un caso extraordinario y sin precedentes: ¿El caballo se originó en América?

Desde el punto de vista zoológico, el caballo es un cuadrúpedo mamífero solípedo que pertenece a la familia Equidae, cuya principal especie es el *Equus caballus*, la cual posee numerosas razas. Las trazas más antiguas de los ancestros del caballo, han sido también de manera paradójica y sorprendente, rastreados en rocas de la época geológica del Eoceno en el Continente Americano de hace aproximadamente 50 a 60 millones de años<sup>102</sup>. Se trata de fósiles que sugieren la existencia de individuos cuadrúpedos del tamaño de una liebre o de una zorra actuales, con unos 40 centímetros de altura, con cuatro dedos en sus extremidades anteriores y tres en las posteriores que caminaban en cuatro extremidades<sup>103</sup>, y sin separación entre los incisivos y los molares<sup>104</sup>. Esqueletos fosilizados de este animal, llamado *Eohippus* han sido hallados en el valle del Mississippi, en lo que ahora son territorios de los Estados Unidos de América y de los cuales desaparecieron inexplicablemente después de haber iniciado una línea evolutiva que dio origen al *Orohippus*, *Protohippus*, *Hipparion*, y finalmente, al *Equus caballus*. Durante este largo proceso evolutivo a lo largo de millones de años, el animal adquirió la forma y altura actuales y desarrolló extremidades terminadas en un solo dedo envuelto y protegido por una pezuña, es decir, se transformaron en cuadrúpedos monoungulados. Además, desarrolló su maxilar inferior con la separación de los incisivos y los molares.

<sup>102</sup> CUENCA, CARLOS LUIS de. *Zootecnia I*. Editorial Pueyo, Madrid. 1945, p. 139.

<sup>103</sup> DOSSENBACH, M.H. *El caballo Rey*. Editorial Blume. Barcelona. 1987, p. 15.

<sup>104</sup> GÓMEZ LAMA, M. *El caballo andaluz, histórica y actualmente considerado*. Tesis doctoral. Facultad de Veterinaria de Córdoba, España. 1959, p. 8.

## Antecedentes Históricos

Durante este largo y complejo proceso evolutivo, el *Equus* y sus descendientes más cercanos, debieron moverse de manera por demás sorprendente e inusual, pero no excluyente, en sentido inverso a la mayoría de las emigraciones de animales, pasando por el estrecho de Bering en dirección de América a Asia, dispersándose por dicho continente. Es necesario remarcar esta extraña migración a partir del continente americano hacia el continente asiático y sus posibles consecuencias, pues entonces cabe plantearse la pregunta siguiente: ¿Qué otras especies vegetales y animales se trasterraron en este sentido? Es una buena, apasionante, vasta y riquísima línea de investigación para arqueólogos, paleontólogos, biólogos, veterinarios y evolucionistas.

El *Equus caballus*, apareció primeramente en Asia Central, como un animal fuerte, compacto y de pelaje café-arenoso conocido actualmente como caballo Przewalski (*E. caballus przewalski*) de perfil facial convexo, se difundió hacia el oriente, dando lugar a las razas china y mongola. Al distribuirse por el Occidente, dio origen a los caballos Tarpán europeos de color gris ratón con perfil facial recto. Los équidos salvajes migraron entonces hacia el suroeste, en dirección de Asia Menor, y de ahí, a Egipto y a los países de la cuenca Mediterránea y a Europa, dando lugar al surgimiento de razas locales en aquella parte del mundo.

En tiempos prehistóricos, el caballo salvaje fue de los primeros animales que seguramente fueron cazados por el hombre cazador-recolector nómada, para satisfacer su hambre y sus necesidades de proteína de origen animal. Se ignora cuándo o cómo ocurrió el proceso de domesticación de los solípedos, objeto de nuestro estudio, sin embargo, debió haber sido bastante después de la domesticación del perro y del ganado bovino. La tradición menciona que fueron las tribus de origen Indo-Europeo que vivían en las estepas situadas al norte de las cadenas montañosas adyacentes al mar Caspio y al mar Negro, las que primeramente montaron y utilizaron al caballo.

Influenciado por el clima, la alimentación y por el hombre, el caballo rápidamente adquirió su forma presente dando, además, nacimiento al formidable e inseparable binomio del “hombre-caballo”.

## Fechas aproximadas de domesticación de grandes mamíferos

Perro: hacia 10.000 años a. C., en el Suroeste de Asia, China, Mesoamérica

Oveja: hacia 8.000 años a.C., en el Suroeste de Asia.

Cabra: hacia 8.000 años a.C., en el Suroeste de Asia.

Cerdo: hacia 8.000 años a.C., en China y Suroeste asiático

Vaca: hacia 6.000 años a.C., en Suroeste de Asia, India y África del Norte

Caballo: hacia 4,000 años a.C., en Ucrania, Asia Menor

Asno: hacia 4.000 años a.C., en Egipto y Asia Menor

Búfalo de agua: hacia 4.000 años a.C., en China, Sureste asiático

Llama, alpaca: hacia 3.500 años a.C., en los Andes

Camello bactriano: hacia 2.500 años a.C., Asia Central

Camello árabe: hacia 2.500 años a.C. en Península Arábiga

## Significatividad/Importancia

La relación “caballo-hombre” y “hombre-caballo”, ha sido única y muy peculiar en la historia de la humanidad. El caballo como compañero, amigo y socio del hombre. El jinete montado sobre un caballo, es elevado a una jerarquía diferente a la de sus congéneres de pie, confiriéndole poder, distinción, autoridad, jerarquía, realeza, movilidad y velocidad. La noble bestia caballar, aró y cosechó los campos de cultivo, fungió como animal de tiro, transportó viajeros, arreó el ganado, cazó junto con su amo y finalmente entró en batalla, y lo condujo a aventuras inimaginables y a tierras desconocidas. Le dio diversión en justas, torneos, carruseles y en deportes de equitación. Los vocablos de caballero y caballerosidad, portan connotación de honor, respeto y de buenas maneras.

El caballo, es la conquista más orgullosa del hombre, decía el naturalista y zoólogo francés, el Conde de Buffon. Su lugar ha estado al lado de su amo, en las tumbas reales de los reyes nómadas de Cítia y de Babilonia y en los mausoleos de los faraones. Numerosas culturas tempranas del hombre, estuvieron centradas en la posesión del caballo. La superstición daba significados mágicos a los colores de los cuadrúpedos y una cabeza de caballo suspendida cerca de una tumba, de un santuario o del alero de una casa confería poderes supernaturales al lugar.

La mitología griega fue la creadora del centauro, el más obvio y evidente símbolo de unidad del caballo y el hombre y su más conocido e importante representante fue el mítico sabio centauro Quirón, quien fuera hijo de Cronos, dios del Tiempo (la experiencia) y de Filira, una bella ninfa del mar Mediterráneo (la infinitud). Quirón habitó en las faldas del Monte Pelión en Tesalia y fue famoso por su sabiduría y conocimiento de la medicina. Fue el mentor de muchos héroes griegos entre ellos, Hércules, Jasón y Aquiles. Enseñó las artes de la medicina y de la terapéutica con elementos y compuestos vegetales y animales a Esculapio, quien más tarde sería reconocido como el dios de la medicina. Atravesado accidentalmente por una flecha envenenada lanzada por Hércules, renunció a su inmortalidad a favor de Prometeo y fue dignamente enviado a las estrellas en donde formó la constelación Sagitario<sup>105</sup>. Tanto el gremio médico, como el veterinario y el farmacéutico, lo reconocen como su antecesor y patrón. Numerosas sociedades médicas e históricas portan en sus sellos y escudos la efigie de este buen centauro.

Sementales blancos eran el sacrificio supremo a los dioses, y Jenofonte, el famoso general griego aseveraba que los dioses y los héroes son inmortalizados como hombres montados a caballo. Un caballo hermoso y bien entrenado, era, por lo tanto, símbolo de jerarquía en la antigua Grecia. Emperadores, reyes, generales, hombres de estado, por necesidad, tenían que ser hombres de a caballo. Nombres de equinos famosos están indisolublemente unidos a sus famosos jinetes: “Bucéfalo” a Alejandro de Macedonia, el Magno; “Incitatus”, fue torpemente hecho senador por el emperador romano Calígula; “Babioca”, entró a mil batallas llevando a la leyenda, al Cid Campeador; “Rocinante”, el escuálido solípedo del caballero de la Triste Figura; “Morzillo”, fue el caballo favorito del conquistador del Imperio Azteca, Hernán Cortes, al cual los mexicas erigieron un monumento; “Roan Barbery”, el semental de Ricardo II de Inglaterra, mencionado por Shakespeare; “Copenhagen”, el caballo del Duque de Wellington, fue enterrado con honores militares.

---

<sup>105</sup> CORDERO DEL CAMPILLO, MIGUEL. *Quirón, Maestro y Sabio*. Santiago García, Editor. Universidad de León, España, 1987, pp. 45-50.

Los équidos han ocupado un lugar preferencial y de honor en el campo del arte. De la Edad de la Piedra al mármol de los frisos del Partenón, de las esculturas de las tumbas chinas de la dinastía Tang a los bocetos de Leonardo da Vinci y al bronce ecuestre de Bartolomeo Colleoni por Verrochio, de los versos del Corán a la literatura moderna, el caballo ha inspirado a los artistas de todas las épocas y en todas las partes del mundo.

El caballo, en la vida cotidiana, ha servido al hombre a lo largo de los siglos, en sus viajes, guerras y labores y después de muerto, aun así, sigue proveyendo beneficios para la sociedad. Como ya hemos mencionado, mucho antes de su domesticación, los caballos fueron cazados por los pueblos antiguos por su carne y aun en el siglo XXI, su carne es todavía consumida en muchos países, particularmente en Europa. Existe una próspera industria alimentaria que elabora comida para nuestros animales de compañía. Los huesos equinos y el cartílago son usados para producir goma para pegar. La antitoxina tetánica se obtiene a partir del suero de equinos que han sido previamente inoculados con el toxoide tetánico, así como, otros innumerables productos biológicos empleados para la seroterapia. A partir de su piel se elaboran un gran número de artículos, tales como, zapatos finos y cinturones. El cuero cordobés fabricado por los moros en la Córdoba musulmana fue manufacturado originalmente con piel de estos cuadrúpedos. Elegantes pieles son confeccionadas a partir de la piel de potros. Las crines han tenido siempre amplio uso como material de relleno en sastrería, en abrigos y trajes y en tapicería, así como, en cojines y colchones. El pelo fino, sobre todo el blanco, se emplea para hacer las cuerdas del arco de los violines. El estiércol caballar, es base para el cultivo de hongos comestibles, y los pueblos primitivos lo emplearon como combustible. La leche de yegua y sus derivados fueron un manjar entre los antiguos pueblos como los mesopotámicos, sumerios, egipcios, griegos, romanos, árabes, mongoles, entre otros tantos.

En este mundo nuestro, contemporáneo, industrializado, tecnificado, urbanizado y globalizado, el caballo, más que nunca, es símbolo de elegancia, status social, poder y jerarquía.

## **El caballo en España**

Con respecto a la Península Ibérica, y gracias a las numerosas pinturas rupestres notablemente, las de Altamira y la Pasiega, en el macizo cantábrico y la de Pileta en Málaga, hace aproximadamente 20.000 años, durante el Paleolítico (Primer periodo prehistórico de la Humanidad, el cual se desarrolló durante el Pleistoceno, época geológica que comprendió cuatro periodos glaciares) existían manadas de caballos, salvajes tanto en España como en Portugal, pero al parecer dichos équidos se extinguieron misteriosamente al final de Pleistoceno. El investigador Caro Baroja, sostiene que el *Equus* no estuvo presente en España, durante el Neolítico<sup>106</sup>. Los caballos volverían a poblar la Península Ibérica hasta principios de la Edad de Hierro, y cuyos representantes más conocidos son el Ibérico, el Fieldón y el Celta, cuya distribución geográfica en dicha península ha sido bien delimitada por corresponder casi exactamente con la distribución de los etnias que ahí los llevaron y los cultivaron<sup>107</sup>.

---

<sup>106</sup> CARO BAROJA, J. *España primitiva y romana*. Editorial Seix Barral, Barcelona, España. 1957, p. 28.

<sup>107</sup> LION VALDERRÁBANO, R. *El Caballo y su Origen*. Editorial Institución Cultural de Cantabria, Santander, España. 1970, p. 220.



Abad Gavin, menciona es su estupenda obra, “*El Caballo en la Historia de España*” que:

*El caballo ibérico habría sido introducido en la Península por tribus de un pueblo africano que invadió el sur de la misma y cuyas primeras oleadas debieron llegar a ella hacia finales del siglo XIII a.C. o a principios del siglo XII a.C. De ellos, se sabe que desde tiempos muy remotos poblaban el norte de África y que en el siglo XIII a.C. intentaron invadir Egipto, pero que fueron derrotados por Ramsés III en el 1280 a.C., quien según los tres grandes relieves del “Machinet Obu”, mató a más de 12,000 de ellos y capturó a casi dos centenares de sus caballos. Estas gentes se llamaban a si mismos “Schilah” o “Tamazigt”, a los que en la Antigüedad, primero los griegos y más tarde, los cartagineses y romanos, llamaron númeridas, pero que finalmente, en la Edad Media, los árabes denominaron “bereberes”. Estos pueblos recién llegados a la Península dieron el nombre de Iber, a los ríos que sucesivamente les fueron sirviendo de frontera (Tinto, Odiel y Ebro), por lo que los griegos los conocieron como Iberos<sup>108</sup>.*

Fenotípicamente, el caballo ibérico es un animal de tamaño corporal regular, que poseía una bella cabeza y de ancas feas, debido a que era un cuadrúpedo de origen asiático/mongólico, eumétrico, es decir de proporciones armónicas, el rostro de perfil convexo, con cuello erguido y grupa redondeada en línea con el berberisco, ya que ambos tuvieron el mismo origen. Los individuos de la raza caballar ibérica, fueron seleccionados y mejorados por los árabes españoles del califato dando origen al Andalúsí, cuyas yeguas se cruzaron al paso del tiempo, con el caballo castellano, dando origen al caballo español y a la actual Raza Pura Española que tan gran reputación ostenta.

Como es bien sabido por los expertos, los caballos en España se desarrollaron a través de los siglos y de las vicisitudes históricas causadas por guerras internas e invasiones externas, escenificadas por proto-celtas, celtas, íberos, griegos, fenicios, cartagineses, romanos, visigodos y moros. De esta manera, la población equina de la Península Española fue recibiendo un grande y rico influjo de variados aportes de genes de équidos que fueron dando lugar al surgimiento de razas caballares, ahora bien definidas, tanto geno como fenotípicamente en diferentes lugares de la geografía hispánica. Así, fueron apareciendo razas tan queridas y reconocidas como son el caballo de Al Ándalus o Andalúsí, el caballo castellano-leonés, los ponis gallegos, el asturcón de Asturias y finalmente de manera genérica el Caballo Español, que San Isidoro de Sevilla en su *Laudes Hispaniae* afirma que: “*los caballos hispánicos eran los mejores del mundo*”<sup>109</sup>, y en sus *Etimologías* hace mención que: “*la cría caballar en Hispania era grande y de gran valor...*”<sup>110</sup>.

---

<sup>108</sup> ABAD GAVIN, MIGUEL. *El Caballo en la Historia de España*. Ediciones Universidad de León, España. 1999, p. 23.

<sup>109</sup> ISIDORO DE SEVILLA. *Etimologías*. En Edición bilingüe por J. Oroz Reta y M. A, Marcos Casquero. Biblioteca de Autores Cristianos, Editorial Católica, Madrid, 1982. Libro XII, pp.41-61.

<sup>110</sup> MONTENEGRO DUQUE, A. *Visigodos*. Enciclopedia Rialp. Madrid. 1975, p.622.

## Los équidos en la España Medieval Cristiana

Cordero del Campillo, en su capítulo “De équidos y albéitares en la España medieval cristiana”<sup>111</sup>, menciona que a lo largo de este largo periodo histórico, el caballo, era un signo de distinción social, pues definía la condición de “caballero”, con los atributos de nobleza e hidalguía. Este animal era imprescindible para el “*ejercicio de la cauallereia que es muy bueno y provechoso a los de los nuestros rregnos que an de seguir la guerra*”. (Cortes de Burgos, 1379, Juan II). La estima en que se tenía en la sociedad castellano-leonesa, puede calcularse analizando los precios que alcanzaba en comparación con otras especies animales. Hay numerosas referencias a équidos en documentos medievales. En el Fuero de León (Alfonso V, 1020) se calculaba la renta de la vivienda considerando si el inquilino tenía caballo o asno, y se establece la obligación de prestárselos al dueño de la casa algunas veces a lo largo del año (Rodríguez Fernández, 1981). En la Feria de Sahagún (León), concedida en 1155 por Alfonso VII, *El emperador*, y confirmada en 1195 y 1255, consta que acudían caballos, como también llegaban al mercado de León, bajo denominación de animales de “pata redonda” (solípedos), a diferencia de los de “pata hendida” (fisípedos) en tiempos de Enrique IV, según datos del Archivo Municipal de la capital leonesa. Desde el punto de vista lingüístico, sorprende la gran riqueza del vocabulario descriptivo de las características externas y tipológicas de los equinos, que aparece en la documentación medieval de la catedral de León y de numerosos monasterios.

Sánchez Albornoz (1947, 1976), afirma que el estribo se generaliza en León, en el siglo XI y destaca la alta estima en que se tenía al caballo, comparando los precios que tenían su equivalencia con el valor del trigo. En las Cortes de Jerez de la Frontera (1268, Alfonso X) se fija en 200 maravedíes el precio del mejor caballo, mientras que el mejor buey domado solo valía 9 maravedíes. En el mismo documento se dice que, para Galicia y Asturias, los valores eran 400 y 300 sueldos alfonsíes, respectivamente

Como es de dominio público y por sentido común, sabemos que los primeros caballos y yeguas que pasaron a Indias, durante los años iniciales de la empresa exploradora, conquistadora y colonizadora de España en América a fines del siglo XV y principios del XVI, procedían sin duda alguna de los alrededores Sevilla, de la cuenca del Guadalquivir y de Andalucía y en general, entre más entrado el siglo de la conquista de América, procederían entonces ya de otras provincias, principalmente de Extremadura, Castilla y de León, de las cuales eran oriundos la mayoría de los exploradores, conquistadores, pioneros, colonos, evangelizadores y administradores de la Corona.

El distinguido investigador anglo-americano, Peter Boyd-Bowman, lingüista y demógrafo de la Universidad Estatal de Nueva York en Buffalo, N. Y., demostró por medio de sus vastas investigaciones plasmadas en dos monumentales obras, las aportaciones demográficas hechas durante la epopeya de la conquista y colonización de América española a fines del siglo XV y a principios del XVI, por las diferentes regiones geográficas de España:

---

<sup>111</sup> CORDERO DEL CAMPILLO, MIGUEL. “De équidos y albeytares en la España medieval cristiana”. En: ANÓNIMO, *Escritos dedicados a José María Fernández Catón*. Centro de Estudios e Investigación “San Isidoro”, Caja España de Inversiones y Archivo Histórico Diocesano, León, España, 2004, volumen 100, pp. 227-251.

En su libro intitulado: *Índice geobiográfico de 56 mil pobladores de la América Latina, 1493-1519* <sup>112</sup>, los movimientos migratorios de conquistadores y colonos fueron a partir de:

Andalucía: 39.7 %  
Castilla La Vieja: 18.0%  
Extremadura: 14.1%  
Castilla la Nueva: 8.8%  
León: 7.5%  
Vascongadas: 4.4%  
Galicia: 2.0%

Y en su obra que porta el titulo de: *Índice geobiográfico de cuarenta mil pobladores españoles de América en el siglo XVI, 1520-1539* <sup>113</sup>, las principales corrientes migratorias de la Metrópoli en dirección al Nuevo Mundo fueron de la manera siguiente:

Andalucía: 32%  
Castilla La Vieja: 17.6%  
Extremadura: 16.6%  
Castilla La Nueva: 12%  
León: 7.6%  
Vascongadas: 4.5%  
Galicia: 1.4%  
Portugal: 1.4%

Con estos extraordinarios y sorprendentes datos, Boyd-Bowmann, demostró que los primeros colonos que pasaron a fines del XV y durante el siglo XVI, fueron mayoritariamente andaluces y que el idioma Español, hablado en la actualidad a lo largo y ancho de Ibero América, esta profundamente e indeleblemente marcado por la lengua española hablada en Andalucía.

Llama la atención al que esto escribe, la ausencia ó la poca emigración y participación demográfica catalana, valenciana y mallorquín durante los primeros años de la presencia española en América. Sin embargo, como es bien sabido, aunque reunidos bajo una misma Corona, los dos reinos españoles de Castilla y de Aragón, ellos tenían intereses separados y que en la empresa americana, sólo participó inicialmente, el Reino de Castilla. Aragón estaba mucho más vertido e implicado con su política mediterránea.

Debido a estas contundentes razones, no nos queda duda que las principales movimientos de caballos rumbo a Indias partieron de Andalucía, también y por ello mismo, deseamos entonces, resaltar las características de la raza caballar Andaluza.

---

<sup>112</sup> BOYD-BOWMAN, PETER. *Índice geobiográfico de 56 mil pobladores de la América hispánica I. 1493-1519*. Fondo de Cultura Económica. Instituto de Investigaciones Históricas. UNAM. México.1985. Gráfica V.

<sup>113</sup> BOYD-BOWMAN, PETER. *Índice geobiográfico de cuarenta mil 40 mil pobladores españoles de América en el siglo XVI*. Editorial Jus. Academia Mexicana de Genealogía y Heráldica, A.C. México, 1968. Cuadro IV.

## El Caballo Andalús o de Al Ándalus

La Hispania visigótica fue invadida por el sur después de la batalla de Guadalete en el 711, a partir del norte de África, por oleadas de moros, específicamente, por bereberes norafricanos, convertidos al Islam, vasallos y tributarios de las tribus árabes venidas de Oriente y que guerreaban montados en caballos de raza berberisca. Existen cifras controvertidas sobre el número de equinos que participaron en la invasión capitaneada por Tarik Ibn Ziyad, al momento del desembarco en Algeciras, se menciona la cifra de cien cuadrúpedos, además, las fuentes documentales musulmanas afirman que cuando los conquistadores moros llegaron a Córdoba, todos ellos iban montados a caballo <sup>114</sup>.

Una vez consolidada la presencia morisca en suelo español, los musulmanes españoles impulsados por su gran amor por los caballos, seleccionaron y mejoraron a lo largo de los años al caballo ibérico que hallaron en la Bética. Ramón Ahumada y Centurión, describe en 1861, con palabras inmejorables, este singular proceso zootécnico:

*“este pueblo guerrero para el que la afición y cuidado por sus caballos es un precepto de religión, miró con el más vivo interés la cría caballar. La raza creada por el saber y perseverancia de los árabes bajo el delicioso cielo andaluz, adquirió pronto las cualidades que distinguen a los ágiles y enérgicos caballos de Al Ándalus”* <sup>115</sup>.

Por estos caminos eugenésicos se fue desarrollando el caballo del Al Andalus o Andalús, que durante la Reconquista en los reinos cristianos se conoció bajo los nombres de moruno, morucho o morisco y al cual estudiosos posteriores, han denominado como caballo africano, bereber, berberisco, o bien, más atinadamente, como hispano-árabe. Esta amplitud de denominaciones ha provocado una confusión histórica con respecto al caballo Andalús con la raza de caballos árabe, la cual no llegó a España, sino hasta el siglo XIX. La crianza de equinos en la Andalucía musulmana fue intensa y apasionada particularmente durante el Califato. Por ejemplo, las cuadras del Alhaquem II albergaban unos 2.000 caballos, y ya durante el Emirato, cuando el moro Abomelic arribó en Al Ándalus menciona admirado que: *“no había visto tierra de más caballos”* <sup>116</sup>.

Como era obvio, las zonas de crianza de la raza caballar andalusí, prosperó maravillosamente favorecido por la geografía andaluza, de donde se extendió a Levante, hasta la cuenca del Ebro de donde penetró al centro, debido a los avances de los ejércitos y más tarde, a causa de la colonización cristiana durante el lento y complejo proceso de la Reconquista. El erudito veterinario y reconocido arabista cordobés Rafael Castejón, al prologar el *“Libro de los Caballos”*, manuscrito español de autor anónimo, publicado por George Sachs en 1936, justo antes del estallido de la Guerra Civil Española, se refiere a esta raza caballar, de la manera siguiente:

*“su más pura tradición oriental, heredada de los persas y mesopotámicos, era la de escribir libros sobre este noble animal, en cuya tarea rivalizaron reyes y nobles personajes...”* <sup>117</sup>.

---

<sup>114</sup> ABULKACIN TARIF ABENTARIK. Citado por LLAMAS, J. *Cría Caballar en España*. Editorial Darley S.A., Barcelona. 1992, p. 11.

<sup>115</sup> AHUMADA Y CENTURIÓN, RAMÓN. *Zootecnia Especial*. Córdoba. 1861, p. 19.

<sup>116</sup> ALONSO DE HERRERA, G. *Agricultura y Fertilidad de España*. Casa de Miguel en Logroño. 1513.

<sup>117</sup> ANÓNIMO. *El Libro de los Caballos, Tratado de Albeytería del siglo XIII*. Editado por George Sachs, con introducción y vocabulario. Prólogo de Rafael Castejón. Revista de Filología Española. Madrid, 1936.

Al proclamarse Abderramán III, como califa de Córdoba en el 929, la floreciente capital de Al Ándalus, pasa a ser capital del califato del occidente musulmán y de la civilización árabe erigiéndose como el centro mundial de la ciencia, de las artes y de los conocimientos en general, surgiendo gracias a ellas, una sorprendente oleada de tratadistas en agricultura y ganadería, en cuyas obras resaltan la importancia y belleza de esta raza caballar. Entre estos autores destacan Ibn Waffid, Ibn Tignari, Ibn Bassal y Ibn Al Beitar y por supuesto el sabio Abu Al-Walid Muhammad Ibn Ahmad Ibn Muhammad Ibn Rushd, mejor conocido en el mundo occidental como Averroes, médico y filósofo, quien escribe un Kitab al-Hayawan, es decir, un *“Libro de los Animales”*. En el siglo XIII, Abuzacaría Jahya Abenmohamed, el Andalusí, escribe una magnífica obra publicada en Sevilla, intitulada *“Libro de Agricultura”*, que contiene por supuesto, capítulos sobre agricultura, pero también, sobre ganadería y en especial sobre los monoungulados, y el cual tiene la reputación de ser el mejor tratado de Albeitería árabe.

Como se podrá percatar el lector, el culto y el amor que el pueblo árabe ha secularmente profesado por los caballos, floreció de manera particularmente esplendorosa en Andalucía.

Abad Gavin refiere en su obra ya mencionada sobre Ibn Hawqal, un viajero de Oriente que visitó el Califato de Córdoba a mediados del siglo X, y quien escribió admirado que:

*“raros son en el Al Andalus, los mercados a los que la gente va de otro modo que cabalgando. En este país tan sólo los artesanos y la gente de baja extracción conocen el trabajo de baja condición y el ir a pie. La Hispania musulmana se ha especializado tanto en mulos de valor, que estos son de objeto de curiosas rivalidades para ver quien poseerá más...”*<sup>118</sup>.

## **El caballo Castellano-Leonés**

Finalmente, quisiéramos hacer mención de otra raza que intervino protagónicamente en el descubrimiento, exploración, conquista y colonización de América, me refiero a la raza caballar Castellano-Leonesa. El rey Pelayo, inicia la reconquista en Covadonga en el 718, y de ahí los cristianos refugiados en las montañas asturleonesas, inician la Reconquista apoyados en caballos duros, fuertes y agrestes como las tierras que les dieron origen. El mayordomo de Isabel II, Ramón Ahumada y Centurión, menciona en 1861 que:

*“la abundancia y bondad de los caballos de nuestras provincias septentrionales y de los terrenos llanos de León y Castilla que fueron conocidos por los autores de la Antigüedad y de los de la Edad Media, está fuera de toda duda. En los siglos X, XI, XII, y XIII en los reinos de aquellos reyes guerreros y conquistadores, las razas ecuestres leonesa y castellana soportaron el inmenso consumo de caballos que exigía el modo de guerrear de aquellos tiempos”*<sup>119</sup>

Los reyes leoneses establecieron tempranamente en Maraña, una yeguada con el propósito de criar caballos la cual perteneció a la Abadía de Sahagún y hacia 1467, Enrique IV de Castilla y León, concedió privilegio de que nunca pudieran ser enajenados por la Corona, a los concejos de Burón, Sajambre, Valdeón, y Maraña. En este último concejo, siempre se

---

<sup>118</sup> PERROY, E. *La Edad Media*. Editorial Destino, Barcelona. 1961, p. 23

<sup>119</sup> AHUMADA y CENTURIÓN, R. *De la cría caballar*. Madrid, 1861, p. 17

mantuvo una estupenda cuadra de sementales, además, en Valdeburón se criaban muy buenos caballos para la guerra y para el trabajo de campo, los cuales eran llamados thielcos o thieldos. La leyenda dice que el caballo del Cid Campeador, *Babieca*, procedía de las cuadras reales del valle de Riosol en Maraña, donde los monjes de la Abadía de Sahagún, criaban caballos para la guerra. *Babieca*, habría sido un regalo de los muchos que estos monjes hicieron a Rodrigo Díaz de Vivar<sup>120</sup>.

De acuerdo con Ramón de Ahumada: “*de las razas ecuestres leonesa y castellana se componía exclusivamente la numerosa y terrible caballería de Alfonso VI el Conquistador de Toledo*”<sup>121</sup>.

Ambas razas finalmente fueron una sola, ya que cuando Castilla se separó de León, ya se criaba este caballo de tipo Fieldon para engrosar sus huestes ecuestres. Estos équidos recibían pues, el nombre de leoneses o castellanos, según el lugar de su nacimiento. En tiempos del rey Alfonso VI, los reinos de Castilla y León volvieron a unirse y una vez unidos definitivamente durante el reinado de Fernando *el Santo*, ambas razas se reconocerán en adelante como raza castellana.

Ahora bien, los caballos de raza castellana se caracterizaban por no ser muy grandes, pues, aunque se acercaban, no solían rebasar las siete cuartas de alzada, su cabeza era grande, recta y descarnada, su cuello corto y delgado, su cruz alta, dorso semirecto, regulares anchuras y aplomos, articulaciones enjutas y pelo basto, era, en conjunto, poco armonioso. Como descendientes del Fieldon, practicaban el paso portante y servían para silla, como para la carga o el arrastre de pequeños vehículos. Esta raza de caballos sería con la que los reinos cristianos de la Península en la Edad Media, harán toda la Reconquista y la que, al cruzarse con el caballo Andaluz, contribuiría a la creación del antiguo caballo andaluz, origen del caballo Español-Andaluz de la Edad Moderna, del que proviene la actual Pura Raza Española de caballos.

Hacia fines del siglo XV, se inicia la disminución de la raza Castellano-Leonesa debido a la importancia que va adquiriendo el caballo andaluz, con el cambio de las tácticas y estrategias militares, que termina con la imposición del empleo de las armas de fuego que rinden inútiles e ineficaces las armaduras. Al ser sustituido por todo esto, el caballo castellano, por el andaluz en las actividades castrenses y militares de los ejércitos españoles durante los reinados de Carlos I y Felipe II, los caballos castellanos criados y mejorados por los ganaderos de la Mesta son los que serán enviados junto con los exploradores y conquistadores a América.

Durante los siglos XV y XVI la cría del caballo castellano, era todavía importante en ambas Castillas, Galicia, Navarra y Aragón. De acuerdo a las estadísticas recogidas por Peñalosa, se deduce que del total de caballos que se producían en España a finales del siglo XV, el 50 % por lo menos eran de raza castellana, de los cuales la mitad *a grosso modo*, procedían de las yeguas hateras que acompañaban a los rebaños de la Mesta a los que, se llamaban mesteños. Estos mesteños son los que se enviaron en gran número a la conquista de las Indias

Gómez Lama, menciona que los primeros caballos que se enviaron a América fueron veinte lanzas y cinco yeguas como dobladuras, que fueron embarcados en el segundo viaje de

---

<sup>120</sup> RODRÍGUEZ CASCOS, O. *EL concejo de Maraña y su Ayuntamiento*. León, España, 1994, p. 103

<sup>121</sup> AHUMADA y CENTURIÓN, RAMÓN. Obra citada, pp. 17 y 18.

Colón. Los Reyes Católicos ordenaron en Barcelona por Cédula Real del 23 de mayo de 1493, se escogieran en el reino de Granada los equinos antes mencionados, los cuales se sabe que no eran de casta fina<sup>122</sup>. Las 18 naves se dividían en catorce carabelas y cuatro gabarras preparadas especialmente para albergar los animales, en una de las cuales iban los caballos, a cargo de Alonso de Ojeda. Se tiene noticias también que a principios del siglo XVI los caballos que arribaron a las Indias no eran muy buenos, comparados con los andaluces<sup>123</sup>. Sin embargo, puede considerarse que hacía finales del siglo mencionado, en los territorios colonizados por los españoles, se había iniciado una intensa y óptima cría caballar, la cual no dejó de crecer en forma extraordinaria durante los siglos XVII, y XVIII, mejorándose constantemente con sementales de casta fina. Así pues, la mayoría de los équidos que cruzaron la Mar Océana durante la exploración, conquista y colonización de las Indias, fueron mestezos o cruzados de mestezos de menor valía que los caballos de casta fina. El término de Mustang, que los estadounidenses emplearon para llamar a los caballos salvajes, sin duda alguna, son descendientes de los caballos que los españoles trajeron a Indias, y que el vocablo “Mustang” o “Mustango”, es una corrupción del término hispano “Mesteño”, y que buena parte de las actuales razas de equinos que encontraron en las vastas planicies de Norte América, así como, los caballos cimarrones de la Nueva España y la caballada criolla de las vastas e interminables pampas argentinas, derivan de los mestezos peninsulares.

Cordero del Campillo comenta a éste respecto:

*“interesante consecuencia del abandono de la domesticación constituye la población equina asilvestrada que, alejada de la explotación humana, constituyó la base de los caballos cimarrones, los “mesteños”, es decir, sin dueño conocido, que los anglosajones transcribieron como “mustangs” (wild homeless horses), o broncos de las praderas del hemisferio norteamericano”* <sup>124</sup>.

Klein, amante de los caballos, refiere que Don Pedro de Mendoza, fundador de la primera puebla de Buenos Aires en 1535, se ve obligado a levantar dicho asentamiento, abandonando una yeguada y que cuando Don Juan de Garay refunda la segunda ciudad de Buenos Aires, en agosto de 1580, descubrieron un enorme número de caballos salvajes, nacidos sin duda de los garañones y yeguas abandonadas por Mendoza, cuarenta y cinco años atrás. Estos ejemplares ecuestres eran de tamaño corriente, muy fuertes, mayoritariamente de color castaño y con grandes cabezas, así como, dotados de poderosos miembros anteriores y posteriores<sup>125</sup>.

En inesperado desenlace, éste sería pues, el origen extraordinario de las manadas de equinos tanto en la América del Norte como la del Sur, caballada y yeguada que sería empleada por los aborígenes de ambos extremos geográficos de las Américas, para luchar heroica aunque, infructuosamente durante la colonia, pero sobre todo, a lo largo del siglo XIX, contra el ocupante europeo, llámense apaches, comanches, pápagos o sioux, en el Norte o araucanos, patagones o mapuches en el Sur, durante aquellas guerras de exterminio, las cuales se

---

<sup>122</sup> GÓMEZ LAMA, M. *El caballo andaluz histórica y actualmente considerado*. Tesis doctoral. Facultad de Veterinaria de Córdoba, España, 1959.

<sup>123</sup> GARCÍA RAFOLS, J. “El caballo en el descubrimiento de América”. En: *La Cría caballar en España*. Ed. Darley, S.A. 1992, p. 37.

<sup>124</sup> CORDERO DEL CAMPILLO, M. *Crónicas de Indias*, pp. 95-96.

<sup>125</sup> KLEIN, D. *Los caballos más hermosos*. Editorial Grijalbo. Buenos Aires, Argentina. 1974, p.10

fundamentaron en el concepto de: “el mejor indio, es el indio muerto” y que son páginas negras de la historia decimonónica americana.

## La diáspora del *Equus caballus* en las Indias Occidentales

El *Equus caballus*, hizo su primer viaje a América durante el segundo periplo de Cristóbal Colón, como ya hemos mencionado previamente. La más ambiciosa y optimista expedición después del retorno triunfal del navegante genovés y de su informe ante los Reyes Católicos en Barcelona en abril de 1493. La nueva expedición se prepara y arma con gran entusiasmo y con abundancia de recursos económicos y numerosos voluntarios. La segunda expedición fue concebida como una empresa exploradora, pero sobre todo, colonizadora. Las dos líneas de la colonización española en América, la espiritual y la económica estaban ya bien definidas.

El padre De las Casas menciona que las instrucciones del Almirante eran:

*“procure e trabaje atraer a los moradores de las dichas islas e tierra firme, a que se conviertan a nuestra Santa fe Católica”, incitándole, además, “a que todos los que en ella van e los que más fueren de aquí adelante, traten muy bien e amorosamente a los dichos indios, so pena de fuerte castigo...”*<sup>126</sup>

Colón, que abrigaba al principio ver un Cipango empedrado y cubierto de oro, se pliega a los objetivos colonizadores. El defensor de los derechos de los indios continúa relatado:

*“Veinte labradores y un hombre versado en el arte de hacer acequias irán a descubrir tierra laborable, se recomienda a los jinetes que lleven yeguas y caballos, que se lleve trigo grano diverso para sembrar, sarmientos y caña de azúcar...”*<sup>127</sup>.

De esta manera son diez y siete, las naos y carabelas que parten del Puerto de Cádiz, la luminosa mañana del 25 de septiembre de 1493 con más de 1.400 hombres y gente toda clase, muchos buscadores de gloria y riqueza y algunos eclesiásticos. A los hombres y mujeres comunes, podríamos definirlos como colonos o pioneros, y junto con ellos desembarcan los primeros veinte caballos hispánicos junto con cinco yeguas, resoplando y dando de coces, plantando nerviosos sus huellas sobre la blanca arena de las playas quisqueyas de La Hispaniola, un 28 de noviembre de 1493<sup>128</sup>. Además, como es bien sabido, en esta expedición también arriban a América, otros animales domésticos, como fuera el caso, del ganado bovino, cerdos, cabras, ovejas y perros peninsulares.

Es extraordinaria la respuesta y el interés mostrado por los Reyes Católicos a las demandas hechas por el navegante genovés, al regreso de su primer viaje, después de mostrarles los regalos traídos de las tierras que había descubierto en nombre de la Corona española. En dicha petición figuraban, además de soldados y colonos, la necesidad del envío de caballos y otros animales domésticos. En lo relacionado a caballos, la respuesta fue inmediata, y se

---

<sup>126</sup> DE LAS CASAS, BARTOLOMÉ. *Historia de las Indias*. Fondo de Cultura Económica. México 1965. Tomo I, Capítulo LXXX, Vol. 62, p. 493.

<sup>127</sup> *Ibidem*, p. 494.

<sup>128</sup> GÓMEZ LAMA, M. *El Caballo Andaluz, histórica y actualmente considerado*. Tesis doctoral. Facultad de Veterinaria de Córdoba, España, 1959.



hizo por medio de una Real Cédula, dada en Barcelona el 23 de mayo de 1493 en la cual, los monarcas ordenaban:

*“El Rey e la Reina: Fernando de Zafra, Nuestro Secretario: Nos Mandamos facer cierta Armada para iniciar a las Yslas y Tierra firme que agora nuevamente se han descubierto e han de descubrirse en el Mar Océano a la parte de la Yndias, e para aderezar la dicha Armada con el Almirante Cristóbal Colón enviamos allá a Don Juan de Fonseca, Arcediano de Sevilla; y porque entre la otra gente que Mandamos ir a la dicha Armada habemos acordado que entre la gente de la Hermandad que están en ese Reino de Granada escojais las dichas veinte lanzas, que sean hombres seguros e fiables e que vayan de buena gana; e que cinco dellos lleven dobladuras, e las dobladuras que llevaren sean yeguas; a los cuales dichos veinte lanzas, hase de pagar el sueldo de seis meses adelantados de cualquier maravedís que allá tienen los Tesoreros de la Hermandad para la paga de la gente de su año; e si algo faltare para pagar a la gente que alla esta, por lo tomarades para eso, faced que se suspenda a la gente que acá queda en lo que se les ha de pagar; porque venido Santa María de Agosto, e proveído en los que han de tener cargo de la paga de ella, se les pagara lo que agora se suspendiere, e demás de dicho sueldo se les dará a los dichos veinte lanzas, mantenimientos para ellos e para sus caballos; y estas dichas veinte lanzas sean en Sevilla para veinte de Junio, que allí hallaran a los dicho Juan de Fonseca e al Almirante, con la cual dicha gente vaya a Sevilla Villalba, Veedor de la dicha gente de la Hermandad, e no se separe de la dicha gente hasta que la deje dentro de los navíos, al cual Nos, escrivimos sobre ello; e en esto poned luego mucha diligencia e recabdo, porque así cumple a Nuestro Servicio”* <sup>129</sup>.

Si consideramos que en aquellos tiempos se acostumbraba utilizar caballos enteros como monturas, y dada la precisión que figura en esta real cédula, de que las cinco dobladuras que se llevasen, fuesen yeguas, y que se vigilase el cumplimiento del mandato hasta que los equinos estuviesen embarcados, queda y esta muy claro, que los monarcas tenían decidida voluntad de que el envío caballar constituyese el primer núcleo reproductor para la yeguada que habría de formarse en La Española. La cría caballar de América se ponía se marcha de la mano de España.

Laguna Sanz, logró recabar datos sobre las expediciones españolas en las que se incluyeron cabezas caballares con destino al Nuevo Mundo, información que permite resumir los envíos de los primeros tiempos, conforme al siguiente detalle:

1493.- En la expedición del 25 de septiembre de este año, se incluyeron veinticinco cabezas caballares, correspondientes a las veinte lanzas jinetas de la Hermandad (especie de Guardia Civil de la época), más las cinco dobladuras de las yeguas ordenadas por los Reyes Católicos

1595.- En la expedición del 9 de abril, se enviaron seis yeguas, cuatro burros, y dos burras, además de otros núcleos de ganado vacuno, ovino, de cerda y gallinas.

1497.- Con esta expedición del 23 de abril, se enviaron catorce yeguas, para completar veintiuna yuntas de trabajo; siendo de advertir, que con la misma se desplazó el primer albéitar que arribó y ha trabajó en el Continente Americano, Cristóbal Caro.

---

<sup>129</sup> CORDERO DEL CAPILLO, MIGUEL. *Crónicas de Indias*. 2001, p. 47.

1498.- Formando parte del tercer viaje de Colón, del 30 de marzo, fueron llevados a las Indias cuarenta jinetes, así como más yeguas, cuyo número no conocemos, e igualmente burros.

1501.- En esta expedición, del 13 de febrero, mandada por el nuevo Gobernador General de Indias, Nicolás de Ovando, y compuesta por 2,500 personas y 30 barcos, se enviaron diez caballos sementales de las mejores castas de Andalucía, regalo de los Reyes, con el doble fin de dar prestancia al nuevo Gobernador, y de contribuir al fomento caballar.

1507.- El 25 de diciembre, Vicente Yáñez Pinzón fue encargado de despachar en Sanlúcar de Barrameda, ciento seis yeguas, cuyo envío fue autorizado como excepción, dado que en 1495 se había dado en la Península una Pragmática para proteger la cría caballar, mediante la cual se prohibía la salida de esta especie de ganado.

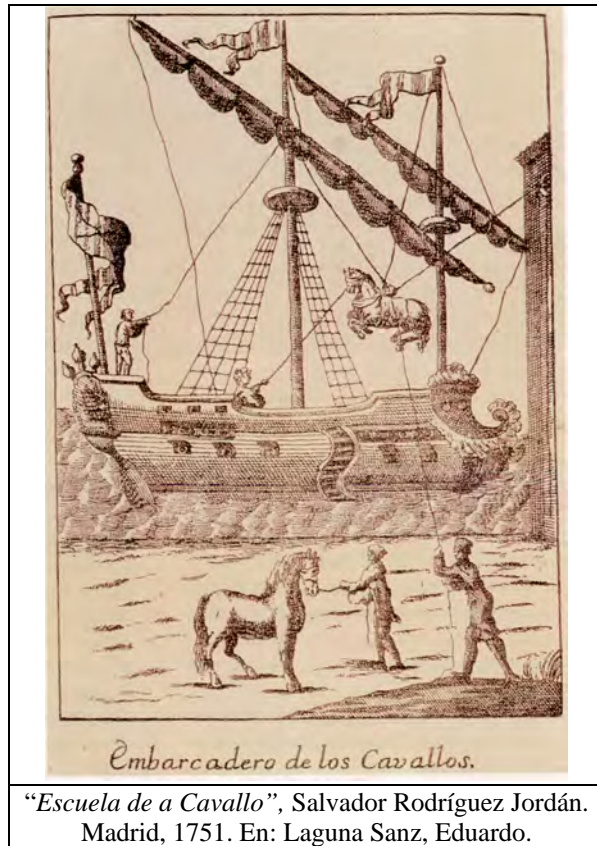
1536.- Esta expedición cifrada en doscientos caballos, además de las cabezas que se necesitasen para la cría, para llevar directamente por Pedro Fernández de Lugo, para la conquista de la Nueva Granada.

1538.- En esta expedición, con destino a la Florida, al mando de Hernando de Soto, se sacaron más de cien caballos, a los que después se sumaron treinta y seis más, que se recogieron en Cuba.

1541.- Fue una expedición comandada por Cabeza de Vaca, en la que se embarcaron cuarenta y seis caballos con destino al Brasil, de los cuales solo llegaron veintiséis a las costas de dicho territorio<sup>130</sup>.

---

<sup>130</sup> LAGUNA SANZ, EDUARDO. *El Ganado Español, un descubrimiento para América*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaria General Técnica. Madrid, España. 1991, pp. 109-110.



## El impacto del caballo entre los pobladores de América

Hasta antes del arribo de los españoles a las Indias, el caballo era desconocido por los indígenas Tainos y Caribes de las islas de la cuenca caribeña, y por supuesto, igualmente ignorado por los moradores de Mesoamérica, es decir, por las grandes civilizaciones del Altiplano Mexicano y de las áreas mayas selváticas de Yucatán, Chiapas, Tabasco y Centroamérica y por las culturas nativas costeñas, así como, de las altas serranías del Tahuantinsuyu en América del Sur, ya que el animal motivo de nuestro estudio había desaparecido durante la fase de pre-équido a principios de la Era Cuaternaria. Este extraño proceso de extinción de los pre-équidos en Norteamérica sigue siendo una incógnita que permanece como solución de continuidad en el pasado de la paleontología y de nuestra historia natural, sin que hasta el presente se hayan aportado explicaciones satisfactorias a las hipótesis planteadas por biólogos y zoólogos evolucionistas.

Las versiones proporcionadas por los diferentes cronistas e historiadores de diversas nacionalidades, quienes se han ocupado del Encuentro de los Dos Mundos, concuerdan en expresar el asombro y el terror que la presencia de los caballos, producía entre los indios, uno de los motivos que explican el resultado favorable para los conquistadores, en las contiendas que se sucedieron ante la resistencia indígena en la defensa de sus territorios.

Se cuenta que cuando la conquista de Cuba, la presencia de una sola yegua enjaezada con cascabeles y montada por Pánfilo de Narváez, salvó a éste y a sus veinticinco acompañantes

de una situación comprometida, por la estampida que provocó su aparición en la noche a los numerosos nativos que los tenían dominados.

También se sabe que, en una batalla en el Istmo de Panamá, Espinosa y un grupo reducido de españoles pudo salir airoso frente a tres mil nativos, porque ante la aparición de los caballos, perdieron el valor y se dieron a la fuga.

Una singular manifestación del miedo, es la que recogen los cronistas al comentar cuando Vázquez de Coronado exploraba la región del río Colorado, en Arizona, los nativos temblaban de miedo por creer que los caballos se alimentaban de carne humana.

El Padre Cobo, hace una curiosa narración al respecto sobre los indios del Perú:

*“A algunos viejos que vieron entrar los españoles en este reino del Perú, por oírles contar destas admiraciones, solía yo preguntarles de lo que les había pasado la primera vez que vieron españoles y cosas de Castilla; uno de los cuales me respondió una vez, que lo que mayor admiración les causó fue ver los caballos con los frenos en las bocas, porque entendió que comían y se sustentaban de aquel hierro que es vio estar royendo, más que, cuando les vio quitar los frenos, echarles hierba y que la comían, se espantó mucho de que comiesen hierba como los otros animales, y por vérsela comer, descaeció de aquel concepto que a la primera vista había hecho dellos”*<sup>131</sup>.

No nos deben sorprender entonces, ante este desconocimiento, las reacciones físicas y psicológicas que causaron estos cuadrúpedos monoungulados entre los nativos amerindios, de sorpresa, terror y de impotencia y que les llevó a pensar que se trataba de seres fantásticos, conformados por el jinete y caballo como una sola entidad. Al no existir bestias similares en Mesoamérica, los antiguos mexicanos los compararon a y los identificaron como a venados, ya que les dieron el nombre de “*máztatl*”, que significa venado en lengua Náhuatl. Podrá fácilmente el lector, visualizar el espanto y el pánico que causaría, por un lado, el estruendo producto de la descarga de un arcabuz o de una lombarda, aunado a la carga de unos cuantos jinetes de la caballería española, entre la infantería de los bravos y bien disciplinados guerreros mayas o aztecas, según ha sido relatado vividamente por los varios cronistas y en particular por Bernal Díaz del Castillo.

El Soldado-Cronista de Cortés, natural de la muy noble e insigne villa de Medina del Campo, relata de primera mano y con un escalofriante realismo, el primer encuentro armado entre europeos e indígenas mayas, durante el cual interviene por vez primera, la caballería hispana, al desembarcar en un punto llamado Los Palmares, en las riberas del río Grijalva en el actual estado de Tabasco, en marzo del 1519:

***“Cómo Cortés mando que para otro día nos aparejásemos todos para ir en busca de los escuadrones guerreros, y mando sacar los caballos de los navíos, y lo que más nos avino en la batalla que con ellos tuvimos”***

*“Después que Cortés supo que muy ciertamente nos venían a dar guerra mandó que con brevedad sacasen todos los caballos de los navíos a tierra, que escopeteros y ballesteros todos los soldados estuviésemos muy a punto con nuestras armas, y aunque estuviésemos*

---

<sup>131</sup> COBO, B. *Historia del Nuevo Mundo (1630), publicada por vez primera... por Marcos Jiménez de la Espada*. Sevilla, I, Rasco, 1890-1895, 4 volúmenes. En: RIQUELME SALAR y en el Tomo I, BAE, vol. XCI, 1964, Madrid.

heridos. Y desde que hubieron sacado los caballos en tierra estaban muy torpes y temerosos en el correr como había muchos días que estaban en los navíos, y otro día estuvieron sueltos... Y luego Cortés apercibió a los caballeros que habían de ir los mejores jinetes y caballos, y que fuesen con pretales de cascabeles; y les mando que no se parasen a lancear hasta haberles desbaratado, sino que las lanzas se las posasen por los rostros, y señaló trece de a caballo, y Cortés por capitán de ellos; y fueron estos que aquí nombraré: Cristóbal de Olid, y Pedro de Alvarado, y Alonso Hernández Puerto Carrero, y Juan de Escalante, y Francisco de Montejo y Alonso de Ávila (le dieron un caballo que era de Ortiz, el Músico, y de un Bartolomé García, que ninguno de ellos era buen jinete), y Juan Velásquez de León, y Francisco de Morla, y Lares, el buen jinete (nómbrolo así porque había otro Lares); y Gonzalo Domínguez, extremado hombre de a caballo; Morón el de Bayamo y Pedro González de Trujillo. Todos estos caballeros señaló Cortés, y él por capitán, mandó a Mesa, el artillero, que tuviese muy a punto su artillería, y mandó a Diego de Ordaz que fuese por capitán de todos nosotros los soldados, aun de los ballesteros y escopeteros, porque no era hombre de a caballo”<sup>132</sup>.

El cronista castellano continua con su fascinate y vívido relato:

***“Como nos dieron guerra y una gran batalla todos los caciques de Tabasco y sus provincias y lo que sobre ello sucedió”***

“Acuérdome, que cuando soltábamos los tiros que daban los indios grandes silbos y gritos y echaban pajas y tierra en alto, porque no viésemos el daño que les hacíamos, y tañían atambores y trompetillas y silbos, y voces, y decían: Alala, Alala. Estando en esto, vimos asomar los de a caballo, y como aquellos grandes escuadrones estaban embebecidos dándonos guerra, no miraron tan de presto en ellos como venían por las espaldas, y como el campo era llano y los caballeros buenos, y los caballos algunos de ellos muy revueltos y corredores, dánles tan buena mano y alancean a su placer. Pues los que estábamos peleando, desde que los vimos, nos dimos tanta prisa, que los de a caballo por una parte y nosotros por otra, de pronto volvieron las espaldas. Y aquí creyeron los indios que el caballo y el caballero eran todo uno, como jamás habían visto caballos. Iban aquellas sabanas lleno de ellos, y acogiéndose a unos espesos montes que allí había... Y desde que los hubimos desbaratado, Cortes nos contó como no habían podido venir más presto, por mor de una ciénaga, y como estuvo peleando con otros escuadrones de guerreros antes que a nosotros llegase. Y venían tres de los caballeros de a caballo heridos, y cinco caballos. Y después de apeados debajo de unos árboles y casas que allí estaban, dimos muchas gracias a Dios por habernos dado aquella victoria tan cumplida; y como era día de Nuestra Señora de Marzo llamóse una villa que se pobló, el tiempo andando, Santa María de la Victoria, así por ser día de Nuestra Señora como por la gran victoria que tuvimos. Esta fue la primera guerra que tuvimos en compañía de Cortés en la Nueva España”<sup>133</sup>.

Pasado el fragor de esta primera batalla librada en territorio mexicano, relata el Soldado-Cronista, que Cortés a través del “lengua” (intérprete), Jerónimo de Aguilar, convocó a los señores mayas de Tabasco a parlamentar:

---

<sup>132</sup> DÍAZ DEL CASTILLO, BERNAL. *Historia Verdadera de la conquista de la Nueva España*. Biblioteca Porrúa. México, 1968. Tomo I, p. 112-113.

<sup>133</sup> *Ibidem*, pp. 114- 115.

*“Y luego otro día vinieron treinta indios principales, con buenas mantas, y trajeron gallinas y pescado y pan de maíz; y demandaron licencia a Cortés para quemar y enterrar los cuerpos de los muertos en la batalla pasada, porque no oliesen mal o los comiesen tigres o leones; la cual licencia les dio luego, y ellos se dieron prisa en traer mucha gente para enterrarlos y quemar los cuerpos a su usanza. Y según Cortés supo de ellos, dijeron que les faltaba sobre ochocientos hombres, sin los que estaban heridos, dijeron que no se podían detener con nosotros en palabras ni paces porque otro día habían de venir todos los principales y señores de todos aquellos pueblos y concertarían las paces. Y como Cortés era todo muy avisado, nos dijo riendo a los soldados que allí nos hallamos teniéndole compañía: Sabéis, señores, que me parece que estos indios temerán mucho a los caballos, y deben de pensar que ellos hacen la guerra, y asimismo las lombardas; he pensado una cosa para que mejor lo crean: que traigan la yegua de Juan Sedeño, que parió el otro día en el navío, y atarla han aquí, adonde estoy; y traigan el caballo de Ortiz, el Músico, que es muy rijoso, y tomara olor de la yegua, y desde que se haya tomado olor de ella, llevaran la yegua y el caballo cada uno por sí, en parte donde desde que vengan los caciques que han de venir no los oigan relinchar, ni los vean hasta que vengan delante de mí y estemos hablando. Y así se hizo, según y de la manera que lo mando, que trajeron la yegua, y el caballo, y tomo olor de ella en el aposento de Cortés, y demás de esto, mando que se cebasen un tiro, el mayor, con una buena pelota y bien cargado de pólvora. Y estando en esto, que ya era mediodía, vinieron cuarenta indios, todos caciques, con buena manera y mantas ricas, a la usanza de ellos, y saludaron a Cortés y a todos nosotros, y traían de sus inciensos, y andaban sahumando a cuantos allí estábamos, y demandaron perdón por lo pasado, y que desde allí adelante serían buenos...”*

*Entonces secretamente mando poner fuego a la lombarda que estaba cebada, y dio tan buen trueno como era menester. Iba la pelota zumbando por los montes, que como era mediodía y hacia calma llevaba gran ruido, y los caciques se espantaron de oírla; como no habían visto cosa como aquella, creyeron que era verdad lo que Cortés dijo. Y Cortés les dijo, con Aguilar, que ya no hubiesen miedo, que el mando que no hiciesen daño. Y en aquel instante trajeron al caballo que había tomado olor de la yegua, y atándolo no muy lejos de donde estaba Cortés hablando con los caciques. Y como la yegua la habían tenido en el mismo aposento adonde Cortés y los indios estaban hablando, pateaba el caballo y relinchaba y hacia bramuras, y siempre los ojos mirando a los indios y al aposento adonde había tomado olor de yegua. Y los caciques creyeron que por ellos hacia aquellas bravuras, y estaban. Y desde que Cortés los vio de aquel arte se levanto de la silla y se fue para el caballo, y mando a dos mozos de espuelas que luego le llevasen de allí lejos, y dijo a los indios que ya mando al caballo que no estuviere enojado, pues ellos venían de paz y eran buenos”<sup>134</sup>.*

## **La tecnología del Neolítico versus la tecnología de la Edad de Hierro**

Fue así pues, tristemente, el choque de estas dos disparejas tecnologías, una de ellas, correspondiente al Neolítico, es decir a la Edad de la Piedra y la otra, a la Edad de Hierro. Fue el enfrentamiento desigual de recursos bélicos entre arcos, flechas, lanzas, macanas, cuchillos y montantes de obsidiana, rodela y escudos de madera decorados con plumas y mallas de algodón a manera de armaduras portadas por guerreros que luchaban pie,

---

<sup>134</sup> *Ibidem*, pp. 117-118

empleando tácticas guerreras primitivas y simplistas carentes de tácticas militares, contra armas de hierro tales como, espadas, lanzas, cuchillos, escudos, mazos, y armaduras de hierro aunadas a la poderosa y aterrorizante corpulencia, ímpetu y velocidad del caballo. Además de sus modernas estrategias guerreras, el invasor europeo contó con el recurso del arcabuz y de la lombarda, cuyo impresionante estruendo y mortífera eficiencia eran inexplicables para los antiguos americanos.

Del valor, coraje y heroísmo de los hombres de ambos bandos no existe duda. Ante los ojos de lo que esto escribe, echando mano de la frialdad y objetividad que da el tiempo, ya decantados los sentimientos de tristeza, dolor y rabia infantiles cuando escuchábamos o leíamos sobre la crueldad y saña del conquistador y habiendo aprendido a manejar ya con la madurez que procuran los años, los sentimientos encendidos y abrasadores de nuestra historia oficial mexicana, sobre héroe indígena, mestizo o criollo, valeroso, heroico y puro que luchó hasta la última gota de su ser, pero ser siempre vencido, por fuerzas superiores; trato de imaginar y visualizar a esos bravos castellanos, puñados de hombres aislados y atentos a sus propios y únicos recursos de argucia e improvisación, en constante aprendizaje y adaptación ante una geografía tropical hostil, totalmente diferente a la de su lugar de origen, enfrentados a las inclemencias del tiempo, a insectos, animales ponzoñosos y fieras salvajes, a la fatiga y a el hambre y a enfermedades de toda suerte, pero sobre todo gastrointestinales. En ruta siempre, con destino desconocido, desconcertante e ignorando si regresarían a sus familias y a su patria, dando la batalla a cientos o miles de oponentes, es realmente admirable su valor, tesón y tenacidad.

Del lado de los habitantes de la Indias, es admirable su arrojo, valentía y coraje en la defensa de sus señoríos, de su patria, de sus seres amados, de sus dioses y de sus culturas y civilizaciones ante un invasor todo poderoso, inmensamente más eficiente en el arte de guerrear y de matar con armas supremamente más efectivas y letales que rebasaron su entendimiento e imaginación.

La inexplicable, trágica, sorprendente y frustrante mortandad provocada por una carga de caballería, la cual en tan sólo algunos minutos, aniquila implacable y dolorosamente a sus bravos padres e hijos, tuvo un impacto irreversible y aplastante en su visión y relación con aquellos hombres que arribaron en aquellas casas flotantes y que les acarrearán el fin de su mundo, de su vida, de su cultura, de sus seres queridos y de sus deidades. Sin embargo, no serían finalmente estas acciones bélicas y avances tecnológicos los que acabarían con ellos y su esplendoroso mundo del Quinto Sol.

La tan traída y llevada, Leyenda Negra española, no sería la que diezmaría y finiquitaría a los hijos de Anáhuac, sino serían los gérmenes que portaban involuntariamente y inadvertidamente los conquistadores. Serían aquellas enfermedades infecciosas, esa guerra bacteriológica, esos ejércitos de pestilencia, los que arruinarían sus vidas humanas y desencadenarían las grandes epidemias que a lo largo del siglo XVI, provocaron que la demografía caribeña, náhua, meso y sudamericana, cayera a niveles dramáticos y que no empezaría a recuperarse sino hasta ya bien entrado el siglo XVII.

Este es pues, como antes ha sido ya mencionado, el motivo principal de este estudio doctoral, es decir, el deseo de rastrear y estudiar, el intercambio de aquellos patógenos, provocado e impulsado por aquella gesta heroica, movimiento y turbulencia de pasiones y ambiciones humanas entre el Viejo y Nuevo Continente en el momento de Encuentro de los Dos Mundos.

Como dato curioso y de interés tanto para el historiador experimentado como para el lego lector, a continuación enlisto los caballos que pasaron junto a la expedición del conquistador del Imperio Mexicano, Hernán Cortés, nacido en Medellín en 1485 y fallecido en Castilleja La Vieja en 1547.

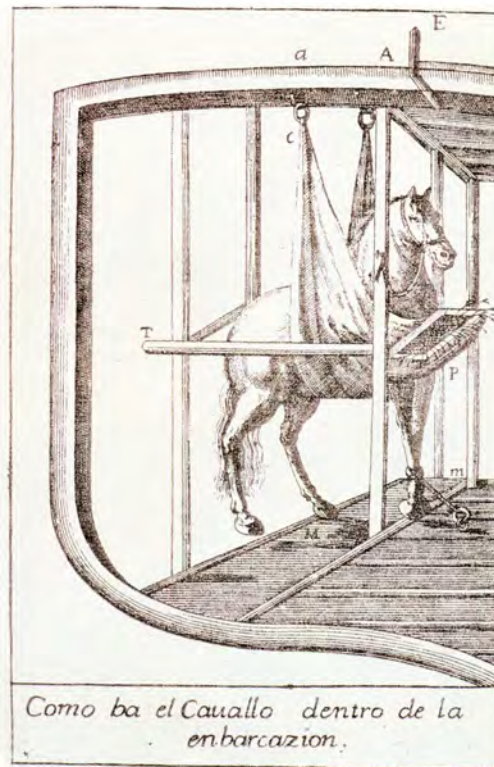
La primera reseña y descripción de carácter individual de los équidos que participaron en la campaña inicial que condujo a la sujeción del Imperio Azteca y que tuvo lugar a lo largo de 1519 con un contingente de 650 hombres, ha sido hecha por Díaz del Castillo<sup>135</sup>. Dichos ejemplares, viajaron en condiciones extremadamente difíciles atados en pesebreras en los once bajeles, alimentados con maíz y hierba seca, a partir de la Isla de Cuba. Ellos fueron once caballos y cinco yeguas:

- Caballo zaino, de Hernán Cortes, murió en San Juan de Ulúa.
- Yegua alazana, muy buena de juego y de carrera, de propiedad discutida y compartida entre Pedro de Alvarado y Hernán López de Ávila.
- Yegua rucia, de buena carrera, de Alonso Puerto Carrero, que la compró Hernán Cortes por lazadas de oro.
- Yegua rucia, muy poderosa, muy revuelta, y de buena carrera llamada “La Rabona” de Joan Velázquez de León.
- Caballo castaño oscuro, harto bueno, de Cristóbal de Olid.
- Caballo alazán tostado, de propiedad compartida entre Francisco Montejo y Alonso de Ávila, que no resultó bueno para la guerra.
- Caballo castaño oscuro, gran corredor y revuelto, de Francisco de Morla.
- Caballo castaño claro, tresalbo, de Joan de Escalante.
- Yegua rucia, machona, pasadera, aunque corría poco, de Diego de Ordaz.
- Caballo castaño oscuro, muy bueno y gran corredor, de Gonzalo Domínguez.
- Caballo castaño, perfecto castaño, que corría muy bien, de Pedro González de Trujillo.
- Caballo overo, labrado de las manos, que era bien revuelto, propiedad de Morón, vecino de Bayazo.
- Caballo overo, algo sobre morcillo, propiedad de Baena, vecino de la Trinidad. No salió bueno para cosa alguna.
- Caballo castaño algo claro, muy bueno y buen corredor, propiedad de Lares, muy buen jinete.
- Caballo castaño oscuro, llamado “Arriero”, uno de los buenos de la Armada, propiedad de Ortiz el Músico, y un Bartolomé García que solía tener minas de oro.
- Yegua castaña, que parió en el navío, de Joan Sedeño, vecino de la Habana.

---

<sup>135</sup> DÍAZ DEL CASTILLO, B. *Obra citada*, p. 113.





“Escuela de a cavallo”. Salvador Rodríguez Jordán. Madrid, 1751.  
En: Laguna Sanz, Eduardo.

Además, tras vencer en la Villa Rica de la Vera Cruz, a Pánfilo de Narváez enviado por el Diego Velásquez, gobernador de Cuba con una flota de diez y nueve navíos en una acción punitiva contra él, con el objeto de prenderlo y quitarle el mando de la expedición en México, Cortés y sus tropas capturan cuarenta caballos más en 1520, entre ellos, a “Morzillo”, el leal y valiente caballo, en el que Cortés cabalgó durante la conquista del Anáhuac<sup>136</sup>.

El historiador geronés integrante de una distinguida dinastía de albéitares y veterinarios catalanes, Jaume Gratacós Massanella, cita en su obra sobre “La Ganadería en el descubrimiento de América”, que:

*“durante la conquista de México, los indios pronto hubieron de aprender la táctica seguida para contrarrestar los efectos combativos de la caballería. Tenían cuidado los españoles si el terreno era o no apropiado para desenvolverse el caballo. El enemigo atraía constantemente al español hacia terreno abrupto, pues no era tierra apropiada donde podían caber los caballos, según expresión feliz de Bernal Díaz del Castillo. En contraposición, los españoles procuraron hacer aceptar a los indios el combate en tierra*

<sup>136</sup> *Ibidem*, p. 373.

*llana, donde se hacia con un caballo lo que nadie intentaba con cincuenta en la serranía o lugares abruptos y montañosos. Y esta táctica de no dejar salir al indio de la llanura constituía una obsesión del español, a pesar de lo cual no le era tan fácil contrarrestar las reacciones del indígena y los medios de que se valió el indio para anular los efectos combativos del caballo”.*

El indígena recurría a tres medios principales para aminorarse los efectos del caballo o para anularlos en combate, las flechas, la macana y las boleadoras. Dicho historiador catalán, menciona que:

*“durante la expedición a Mobila en el actual territorio de los Estados Unidos, los españoles perdieron cuarenta y cinco caballos, no menos llorados y plañidos que los mismos compañeros, porque veían que en ellos consistía la mayor fuerza de su ejercito. Con tales antecedentes, la eficacia de la flecha era innegable y fue temida por los españoles, a los que llegó, además, la curiosidad de levantar actas de las autopsias para testimoniar los flechazos mortales en los caballos: y abrieron el caballo, hallaron que la flecha había entrado por medio del corazón, y buche, y tripas y pasado en lo último de los intestinos. Tal es el dictamen de un caballo flechado en la Florida, muerto repentinamente de la herida de una flecha, tirada de cerca”*

Gratacos Massanella, citando nuevamente a Díaz del Castillo, escribe:

*“Y entonces dieron una cuchillada a la yegua que le cortaron el pescuezo redondo, y allí quedó muerta. Así murió la yegua de Sedena, de que antes hemos hablado, en la primera batalla contra los tlascaltecas...”*<sup>137</sup>.

La lesión fue producida con la macana o montante, nombre español correspondiente al de *macuáhuil* de los indígenas. El propio soldado-cronista define la macana como una espada hecha a manera de montantes a dos manos o espada de navajas.

El historiador andaluz, Ramon María Serrera Contreras, en su magnífica obra: *Guadalajara Ganadera*, remarca como el caballo marcó la personalidad histórica de cada región de la América:

*“Los primeros caballos andaluces y extremeños llegaron a tierras mexicanas con la hueste conquistadora. Existe en la actualidad una nutrida excelente bibliografía acerca del papel primordial que desempeñaron en la fase inicial de ocupacion del territorio y en el proceso de contacto con el mundo indigena...”*<sup>138</sup>.

Hacia la mitad del siglo XVI, las praderas de Mexico ya alimentaban numerosísimas manadas de yeguas y potros, muchas de ellas fuera del control de crinaza por parte de los españoles. Las monturas, como afirma Chevalier, no costaban casi más que el trabajo de

---

<sup>137</sup> GRATACÓS MASSANELLA, JAUME. *La ganadería en el descubrimiento de América*. Editorial Palahi. Segunda edición. Ramaderia-América Llatina-Historia. Girona, España, 1998, p. 30.

<sup>138</sup> SERRERA CONTRERAS, RAMÓN MARÍA. *Guadalajara Ganadera. Estudio Regional Novohispano (1760-1805)*. Ediciones Guadalajara 450 años. Ayuntamiento de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México, 1991. p. 175.

domarlas, lugares había, como el espacio entre San Juan del Río y Querétaro, en el que se contaban 10.000 yeguas <sup>139</sup>.

A partir de 1550, el país estaba prácticamente saturado de caballos, y los altos precios pagados por ellos durante la fase inicial de la conquista (150 pesos de oro se llegaron a pagar por cabeza) descendieron de forma vertiginosa <sup>140</sup>.

Curiosamente fue el conquistador del occidente mexicano y de la región tapatía, Nuño de Guzmán, uno de los que impulsaron esta cría en la provincia de Panuco, organizando un regular tráfico ilegal con las islas antillanas, a base de trueque de caballos por indios esclavos, aquellos vendidos de las islas, éstos llevados desde el Pánuco. Un caballo llegó a costar antes de este tráfico entre 70 y 100 esclavos, descendiendo más tarde a 15 pesos por cabeza <sup>141</sup>. En pocos años, ya había experimentado una amplia difusión en los territorios de la Nueva España y de la Nueva Galicia.

### **EL Caballo Pinto de los Indios de Norteamérica**

Con el arribo y penetración de las expediciones de los exploradores españoles a la América Septentrional, a lo largo del siglo XVI, algunos sementales y yeguas escaparon o quedaron atrás del esfuerzo descubridor de aquellos puñados de hombres adelantados. La simiente genética de origen hispano-árabe, prosperó de manera tan remarcablemente maravillosa en aquellos vastos, interminables y fértiles pastizales de las praderas de lo que fueron primeramente las Provincias Internas de la Nueva España, más tarde, del Imperio Mexicano, después de la República Mexicana, y que ahora forman parte del Sur de los Estados Unidos de América, particularmente en los actuales estados de Texas, Oklahoma, Colorado, Nuevo México, Arizona, Nevada, Utah y California.

En esos infinitos valles y montañas, los équidos, se reprodujeron y prosperaron en forma ilimitada, creándose las grandes manadas de caballos salvajes de Norteamérica. Los pobladores indígenas oriundos de esta parte de Norteamérica, los domesticaron, criaron y cultivaron como un tesoro enviado por sus dioses. Para el siglo XIX, la imagen del apache, comanche o mezcalero, cabalgando a pelo a su caballo Pinto, forman parte indeleble de la imagenería nostálgica del Viejo Oeste americano. Fueron los grupos indígenas que desarrollaron los ahora llamados caballos mustangs o mustangos (caballos mestezos) o “cuarto de milla”.

Los fenotipos más representativos entre ellos son, el “Pinto Overo”, el “Pinto Tobiano”, el “Pinto Tovero” y el “Pinto Sabino”, criados y atesorados por la American Paint Horse Association de Forth Worth, Texas y la Quarter Horse Association Jockey Club (thoroughbreds) de los Estados Unidos.

---

<sup>139</sup> CHEVALIER, FRANCOIS. *La formación de los grandes latifundios en México. Tierra y Sociedad en los siglos XVI y XVII*. México, 1956. p. 78.

<sup>140</sup> MATESANZ, JOSÉ. Introducción de la Ganadería en la Nueva España. “Historia Mexicana”, vol. XIV, num. 4. 1965. pp. 540-541

<sup>141</sup> *Ibidem*, pp. 541-543.

# Principales enfermedades infecciosas de los caballos

## Influenza Equina

*No virus is known to do good: it has been well said that a virus is "a piece of bad news wrapped up in protein"*

P.B. Medawar. USA, 1983.

### Sinonimias

Gripe de los caballos, Fiebre de embarque, Neumonía de las caballerizas, Ojo rosado, Celulitis epizoótica del caballo.

### Descripción

Es una enfermedad respiratoria febril extremadamente contagiosa, con alta morbilidad y mortalidad, que afecta a caballo, asnos y mulas. Es causada por un Orthomyxovirus del Tipo A. Se han reportado dos clases de virus inmunológicamente diferentes en las poblaciones equinas en el mundo, con excepción de Australia y Nueva Zelanda. El Orthomyxovirus A-Equi-1, fue reportado durante las últimas décadas antes y hasta 1980, el Orthomyxovirus A/Equi-2 fue descrito en 1960, el cual ha provocado brotes epizoóticos y ha tomado un carácter enzoótico en muchos países. El carácter enzoótico es debido a casos clínicos esporádicos y por infecciones benignas e inaparentes en caballos susceptibles, que son constantemente introducidos a poblaciones de équidos por el nacimiento de nuevos individuos o por la movilización de sujetos, de un área geográfica a otra o a diversos países. Se desconoce que exista el status de portador sano, sin embargo debido a lo agudo y característico de esta enfermedad es muy poco probable. La respuesta clínica ante un desafío, depende grandemente del estado inmunológico del individuo. En animales receptivos, la infección puede ir de benigna a severa y es raramente fatal con excepción de animales jóvenes, viejos o débiles, tanto en el caballo como en el asno y la mula. La transmisión ocurre principalmente por vía respiratoria a través de aerosoles y secreciones respiratorias. Las epizootias ocurren cuando se introducen individuos infectados a una población susceptible reunida en ocasión de exposiciones, ferias, concursos hípicas, etc.

## **Hallazgos clínicos y lesiones**

El periodo de incubación es muy corto y va de 1 a 3 días, sin embargo, puede variar de 18 horas a 5 o 7 días. El inicio de la infección es abrupto, con fiebre muy alta de alrededor de los 42 grados C., la cual dura menos de 3 días, en infecciones no complicadas, con presencia de tos seca, rasposa que puede persistir varias semanas, particularmente si existe complicación bacteriana, lo cual es muy común. Se observa descarga nasal catarral profusa, que se transforma en muco-purulenta, debido a la presencia de infecciones por estreptococos.

Los animales se muestran deprimidos, anoréxicos y débiles, con lagrimeo, aumento de volumen de los ganglios linfáticos de cabeza y cuello, edema de las extremidades locomotoras, endurecimiento de los músculos, laminitis, disnea expiratoria y neumonía. Los individuos afectados se puede recuperar en 2 a 3 semanas, sin embargo, los animales severamente afectados pueden convalecer hasta 6 meses. La recuperación de la tos y de las secuelas secundarias es más rápida si se evitan los esfuerzos físicos.

El riesgo de complicaciones causadas por infecciones bacterianas secundarias, por ejemplo, neumonía, pleuresía, bronquitis crónica se minimizan gracias a ejercicios restringidos, control del polvo, buena ventilación y buen manejo.

En casos fatales, se observan a la necropsia, lesiones tales como neumonía intersticial, pleuresía, bronquitis, peribronquitis, perivasculitis y miocarditis intersticial.

## **Diagnóstico**

El diagnóstico diferencial debe ser hecho con rinoneumonitis viral equina, arteritis viral equina y otras condiciones respiratorias.

## **Tratamiento**

La curación de caballos sin complicaciones requiere solamente de descanso, buen manejo y de buen cuidado. El uso de antibióticos es recomendable cuando la fiebre persiste durante más de 3 a 4 días y/o cuando se observa descarga nasal purulenta o los pulmones estén comprometidos con el objeto de evitar daños a largo plazo en pulmones y miocardio.

La prevención se hace de manera compulsiva y necesaria, por medio de vacunas inactivadas adyuvadas preparadas tanto con los virus A/Equi-1 y A/Equi-2.

## **Capacidad zoonótica**

Los dos subtipos de virus de Influenza Equina arriba mencionados, continúan causando brotes de influenza en la población caballar mundial, sin que el A/Equi-2 haya sido capaz de desplazar al subtipo A/Equi-1, como suele ocurrir frecuentemente con los virus de la influenza humana. En los Estados Unidos de América, Gran Bretaña, y Países Bajos, se demostró sobre bases serológicas que, entre 1889 y 1895, las poblaciones humanas de estos países estuvieron afectadas por el virus A/Equi-2 o uno antigénicamente similar. Este subtipo también se relaciona desde el punto de vista antigénico con el virus A/Hong

Kong/1/68 (H3N2). En un estudio, voluntarios humanos expuestos al virus A/equine/Miami/1/63 enfermaron y el virus pudo aislarse durante los primeros seis días después de la infección; se les recuperó en 4 días de las 15 personas hasta el décimo día. En caballos expuestos al virus Hong Kong “humano”, se observó un cuadro febril leve y el virus pudo aislarse hasta cinco días después de la infección. Sin embargo, no se pudo comprobar si estas infecciones ocurren en forma natural<sup>142</sup>.

Todo esto demuestra el carácter de entidad zoonótica de los ortomixovirus de la Influenza.

## **Antecedentes históricos de la Influenza**

La ortomixovirosis de la gripe o influenza de los animales y del hombre, constituye una entidad infecto-contagiosa de suprema importancia en la epizootiología y epidemiología americanas. Como lo demuestran las fuentes documentales, fue sin duda, la primera de las enfermedades transmitida de Europa a América, a la población humana nativa, traída por el paso de los hombres, así como, de la población animal que los acompañó, en la Isabela (La Hispaniola, hoy República Dominicana).

Tenemos noticias de este proceso infeccioso desde la más alta antigüedad. Homero, en su seductora y hermosa obra *La Ilíada*, en cuyo Primer Cantar, describe un contagioso mal que se abate sobre los animales y los hombres del campamento aqueo que sitiaba las murallas de la orgullosa Ílion<sup>143</sup>:

*“Canta, oh diosa, la cólera del Périda Aquiles; cólera que causó infinitos males a los aqueos y precipitó al Orco muchas almas valerosas de héroes, a quienes hizo presa de perros y pasto de de aves - cumpliáse la voluntad de Júpiter - desde que se separaron disputando el Átrida, rey de hombres, y el divino Aquiles. Cual de los dioses promovió entre ellos la contienda para que pelearan. El hijo de Júpiter y Latona. Airado con el rey, suscitó en el ejército maligna peste y los hombres perecían por el ultraje que el Átrida infiriera al sacerdote Crises. Éste, deseando redimir a su hija, habíase presentado en las veleras naves aqueas con un inmenso rescate y las ínfulas del flechador Apolo, que pendían de áureo cetro, en la mano; y a todos los aqueos, y particularmente a los Atridas, caudillos de pueblos, así les suplicaba...*

*Tal fue su plegaria! Oyóla Febo Apolo, e irritado en su corazón descendió de las cumbres del Olimpo con el arco y el cerrado carcaj en los hombros; las saetas resonaron sobre la espalda del enojado dios, cuando comenzó a moverse. Iba parecido a la noche. Sentóse lejos de las naves, tiró una flecha, y el arco de plata dio un terrible chasquido. Al principio el dios disparaba contra mulos y los ágiles perros luego dirigió sus mortíferas saetas a los hombres, y continuamente ardían piras de cadáveres.*

*Durante nueve días volaron por el ejército las flechas del dios. En el décimo, Aquiles convocó al pueblo a junta: se lo puso en el corazón Juno, la diosa de los niveos brazos, que se interesaba por los dánaos, a quienes veía morir. Acudieron estos y, una vez reunidos, Aquiles, el de los pies ligeros, se levantó y dijo: Átrida! Creo que tendremos que volver*

---

<sup>142</sup> BEVERIDGE, W.I.B. *Origen de las pandemias de gripe*. Ginebra. Crónicas de la Organización Mundial de la Salud. 29:513-515,1975.

<sup>143</sup> HOMERO. *La Ilíada*. Colección “Sepan Cuantos”, Editorial Porrúa. México 2001, pp. 1-3

*atrás, yendo otra vez errantes, si escapamos de la muerte; pues si no, la guerra y la peste unidas acabarán a los aqueos. Más, ea, consultemos a un adivino, sacerdote o interprete de sueños, también el sueño proviene de Júpiter, para que nos diga por qué se irritó tanto Efebo Apolo; si esta quejoso con motivo de algún voto o hecatombe, y si quemando en su obsequio grasa de corderos y de cabras escogidas, querrá apartar la peste...”*

Esta es probablemente una de las más antiguas descripciones de una “peste” altamente contagiosa que afectó primero a los mulos, después a los perros y finalmente a los hombres. Para el doctorando que esto escribe, y con relación directa al tema del presente trabajo de investigación, el hallazgo de esta mención hecha por Homero, se reviste de una particular importancia debido a que el cuadro infeccioso, inicia primero en équidos para pasar a cánidos y para finalmente terminar infectando a las tropas griegas que sitiaban a la heroica ciudad de Troya, con tal contagiosidad y patogenicidad que el foco provocó una alta tasa de mortalidad entre las tropas de Átrida Agamenón, ya que: “*continuamente ardían muchas piras de cadáveres*”.

Al analizar cuidadosamente esta “peste” ocurrida hacia el siglo XIII a.C. en la actual Anatolia turca, en la costa del mar Egeo a la entrada de los Dardanelos en Asia Menor, podemos hacer los siguientes comentarios:

- 1.- Se trató de una virosis por su rápida transmisibilidad, su gran virulencia y alta letalidad.
- 2.- Es el caso de una zoonosis, ya que la enfermedad, pasó de los mulos y de los perros a los seres humanos.
- 3.- Homero nos describe primeramente una epizootia de carácter zoonótico que culmina como un foco epidémico, es decir, se trata finalmente de una epizootemia.
- 4.- Pocas procesos infecciosos afectan múltiples hospedadores y cruzan las barreras inmunológicas inter-especie, de la manera tan eficiente y aguda como lo describe el poeta griego, así pues, la sospecha principal, recae sobre una Ortomixovirus de Tipo A. Los virus de Influenza del subtipo H7 y H3<sup>144</sup>, (H: hemoaglutinina, glicoproteína de superficie presente en la envoltura viral y que son determinantes para la inmunidad y las mutaciones), son típicos de la patología equina y de la patología humana, por lo tanto, esta peste causada por las saetas punitivas lanzadas por Efebo Apolo, sería compatible con un brote de influenza equina y de influenza humana.

La única pieza que no cuadra, para la patología e infectología, es la afección de la población canina, la cual en la actualidad es poco susceptible a los ortomixovirus de la influenza, sin embargo, en aquel brote la cepa involucrada pudo, porque no, ser también altamente virulenta para los canes, tomando en cuenta que los subtipos que afectan al hombre son el H1, H1 y el H3. Cualquiera de estos subtipos de viriones que portan las glicoproteínas de superficie, llamadas hemoaglutininas, pueden infectar las células epiteliales de la mucosa nasal, faríngea y traqueal de mamíferos superiores. En el caso de la Peste de Troya, la población canina aquea y troyana pudo haber tenido en ese momento, los receptores en sus mucosas para algún subtipo de ortomixovirus, si ese fue el caso.

---

<sup>144</sup> ACHA, N. PEDRO y SZYFRES, B., *Zoonosis y enfermedades trasmisibles comunes al hombre y a los animales*. Organización Panamericana de la Salud. Segunda Edición. Washington, D.C., USA. 1986, p. 490.

## La Influenza en América

La presencia de la influenza humana en la Península Ibérica es difícil de datar, si bien la información provista por los diversos cronistas indica que es de origen asiático, ya que los brotes avanzaron de Oriente a Occidente. El carácter epidémico de la gripe, la signología respiratoria y la severa postración que provoca fueron observados en Grecia hacia el año 407 a.C. durante la epidemia de tos en Perinthus.

El erudito médico e historiador español Francisco Guerra, cita a Villalba, quien en 1802 sugiere que la gripe apareció en España procedente de Italia el año de 590 d.C., último del pontificado de Pelagius II (579-590), porque hubo entonces una epidemia con sus características, y de ella quedó la costumbre de responder a los estornudos que presagian el síndrome, con la salutación *Dominus tecum* y otras exclamaciones semejantes<sup>145</sup>.

El nombre de “influenza”, fue acuñado en Florencia, Italia, durante una gran peste ocurrida en 1357, ya que los astrólogos atribuyeron el mal a una mala y perniciosa influencia astral o *Influentia coeli*. Las epidemias italianas procedentes de Asia, que arribaron a la Península Ibérica, fueron reportadas y descritas en numerosas ciudades españolas a lo largo de la Edad Media, como epidemias de catarro. Una de ellas es la citada por Jean d’Avignon en Sevilla en 1405. Numerosas noticias se dan sobre la presencia de la influenza humana en España, a partir del siglo XVI, Barcelona en 1562, Madrid, y de nuevo Barcelona en 1580 que afectó letalmente, sobre todo a los ancianos, Valencia en 1647 y Mallorca en 1733 con gran mortandad. Finalmente la temible, espantosa y mal llamada Gripe Española de 1918 a 1920, la cual dio la vuelta al mundo en algunos meses y que causó la muerte de más de 20 millones de seres humanos. Esta ha sido una de las pandemias más y mejor estudiadas. Recientemente patólogos y biólogos moleculares estadounidenses del Armed Forces Institute of Pathology de Washington, D. C., estudiando muestras de órganos conservadas en formol y en parafina, de soldados norteamericanos muertos durante la Primera Guerra Mundial en Europa, extrajeron el ADN y lograron identificar al virus de influenza de la Gripe Española, como un virus H1N1 de origen porcino<sup>146</sup>.

El reconocido veterinario parasitólogo e historiador español, Miguel Cordero del Campillo, en su estupenda obra, *Crónica de Indias*<sup>147</sup>, cita que la primera epidemia de origen europeo que llegó a América fue la gripe o influenza que, además, parece haber sido de carácter zoonótico. Los caballos y los cerdos que embarcó Colón en la isla Canaria de La Gomera, en su segundo viaje a América, enfermaron de un proceso respiratorio identificable con la influenza, que afectó también a algunos tripulantes, entre ellos el propio Cristóbal Colón, según la referencia que dio Diego Álvarez Chanca, médico de la expedición que lo trató, quien comenta que: “*la gente ha adolecido en cuatro o cinco días el tercio della, creo que la mayor causa dello ha sido el trabajo e mala pasada del camino, allende la diversidad de la tierra*”.

---

<sup>145</sup> VILLALBA, JOAQUÍN de. *Epidemiología española, o historia cronológica de las pestes, contagios, epidemias y epizootias que han acaecido en España desde la venida de los cartagineses hasta el año de 1801*. Madrid, M. Repulles, 1802-1803. Dos volúmenes.

<sup>146</sup> “The Flu Hunters” *Time Magazine*, Time Inc. New York, N.Y. February 23, 1998, pp. 32-40.

<sup>147</sup> CORDERO DEL CAMPILLO, MIGUEL. *Crónicas de Indias...* pp. 163-164.



El Almirante, a su vez, menciona su enfermedad en el Memorial que dirigió a los Reyes Católicos (30 de enero de 1494), atribuyéndola a factores ambientales (aguas, aires, etc.)<sup>148</sup> y, sobre todo, a la falta de “*mantenimientos que en España se acostumbra*”.

Otros cronistas como Mártir de Anglería (*Décadas, Primera Década, Lib. IV, 1500*), que nunca estuvo en América, Bartolomé de las Casas (*Historia de las Indias, cap. LXXX-VIII y ss.*), cuyo padre formó parte de la tripulación de este segundo viaje de Colón y fue testigo del brote epidémico, Hernando Colón (Córdoba, 1488-1539), hijo natural y biógrafo del Almirante, etc., aportan escritos, como los del cronista mayor Antonio Herrera y Tordesillas.

La enfermedad apareció al día siguiente del desembarco y se difundió en la Isla Dominicana, afectando a los habitantes de la Isabela (1493) y, con particular intensidad, a los indígenas, inmunitariamente vírgenes ante el virus que llegaba de Europa. El padre Bartolomé De las Casas<sup>149</sup>, relata cómo “*comenzó la gente a tan de golpe a caer enferma [...] de calenturas terribles*”, tan pronto como desembarcaron los expedicionarios, cuando procedían a fundar (8-XII-1493) la que habría de ser la primera población española en América, llamada Isabela en honor de la reina Católica: <<*tantos mas caían enfermos y morían, cuando los mantenimientos eran menos en días*>>. Fernández de Oviedo<sup>150</sup> dice que: “*murieron más de las dos partes o la mitad de los españoles, y de los propios indios murieron tantos que no se pudieron contar*”, y Mártir de Anglería escribe que “*estaban los indios muertos a cada parte. El hedor era muy grande y pestífer*”. La llegada de caballos “*perdidos*”, es decir enfermos que estaban. Lo citan Las Casas, Herrera y otros. Guerra (o. cit., 1999, pp. 114-126) reproduce amplios textos de los cronistas, los cuales achacan la enfermedad al “*mundamiento de aguas e aires*”, combinados con la falta de los “*mantenimientos que en España se acostumbran*”, entre otros los que echan de menos la carne fresca, azúcar, almendras, miel, arroz, aparte de vino y medicinas<sup>151</sup>.

Finalmente, el escritor español Salvador Madariaga, soberbio cultivador de la novela histórica, cita en su extraordinaria obra biográfica: “*Vida del Muy Magnífico Señor Don Cristóbal Colón*”, la fundación de la Isabela, en 1493, primer asentamiento urbano europeo en América:

*“La llamó Isabela, en prueba de especial reverencia hacia la Reina, y en seguida comenzó a construir un almacén para el ejército, una iglesia, un hospital y una casa fuerte para él, invitando a los demás jefes a que se construyesen también casas fuertes. Y cuando la ciudad incipiente iba tomando forma, se abatió sobre ella, su primera aflicción, una epidemia. Poco se sabe sobre esta enfermedad, fuera de que atacó a casi todos los pobladores. Se atribuyó a exceso de trabajo durante la construcción de la ciudad, así como, a la escasez de alimento apropiado. Es posible que se tratase de una mera onda de gripe, como hoy se llama en día, sin por eso pretender conocer más a fondo su verdadera índole. El Dr. Chanca se vio en grave aprieto con tanto enfermo y hasta llegó a pedir aumento de sueldo, según consta en petición que el Almirante transmitió a los Reyes”*<sup>152</sup>.

---

<sup>148</sup> *Cartas particulares de Colón y relaciones coetáneas*, Alianza Universidad, Madrid, 1984, p. 173.

<sup>149</sup> *Historia de las Indias*, lib. I, cap. XC, I. p. 367 y lib. I, cap., XCII, I. p. 376.

<sup>150</sup> *Historia general y natural de las Indias*, lib. II, cap. XIII, p. 48.

<sup>151</sup> GUERRA, FRANCISCO y SÁNCHEZ TÉLLEZ, MARIA DEL CARMEN. “Influencia de Canarias en la Sanidad y en la Alimentación de América”. *Revista Mar Océana* (Madrid), no. 3, pp. 89-99, 1999.

<sup>152</sup> MADARIAGA, SALVADOR DE. *Vida del Muy Magnífico Señor Don Cristóbal Colón*. Editorial Sudamericana/Editorial Hermes. 1ª. Edición en México, 1992, p. 342.

Aunque se ha especulado con la posibilidad de que se tratara de fiebre amarilla, ninguno de los signos clínicos concuerdan con el “*vómito negro, o vómito prieto*” y, por otro lado, si hubiera sido esta virosis, lo esperable es que hubiera afectado más a los españoles que a los indígenas cuando ocurrió precisamente lo contrario. Estimamos, junto con muchos autores, particularmente Francisco Guerra, que se trató de gripe<sup>153</sup>.

La sintomatología descrita por los testigos de aquellas epidemias de influenza fueron: Breve periodo de incubación, elevada contagiosidad, gran postración, “calenturas muy recias”, con escalofríos, rinitis, (romadizo) acompañada de afección nasofaríngeas, epistaxis o hemorragia nasal, (sangre por las narices o flujo de sangre de narices), saliva sanguinolenta, tos severa, dolor de costado, dolor de estómago, cefalalgias, y otitis, terminando con una elevada morbi-mortalidad.

“Mal de costado”, “dolor de ijada” y descripciones similares, acompañadas de grandes calenturas, como las que acabaron con la vida del desafortunado adelantado Francisco de Garay, gobernador de la Isla de Jamaica y quien por ambición desmedida, recelo y envidia ante el triunfo y fama de Hernando Cortés, llevó a cabo una infortunada expedición a la Provincia del Pánuco en el noreste de la Nueva España en 1523, pueden considerarse como signos de pleuresía y neumonía debidas a la Influenza<sup>154</sup>.

En la actualidad se ha demostrado plenamente que la familia *Orthomyxoviridae*, que comprende el género *Influenzavirus*, el cual a su vez contiene tres especies, A, B y C. El Tipo A, se reviste de la mayor importancia tanto para el médico humano como para el médico veterinario, ya que puede afectar al hombre y a animales domésticos, como el caballo, cerdo, gallina, pavo, aves marítimas migratorias, el visón y mamíferos acuáticos, como la ballena y la foca.

En caso de la influenza aviar, esta se halla en la lista negra, es decir en la Lista A de la Oficina Internacional de Epizootias de Paris, (World Organization for Animal Health), la cual contiene las enfermedades reportables obligatoria y compulsivamente, por cada Dirección General de Salud Animal de todos los países miembros. Así mismo, es necesario remarcar las diferencias de los muchos procesos catarrales de las vías respiratorias altas, causados por el desafío e infección de los agentes del “catarro o resfriado común”, los *Rhinovirus* y en segundo plano, por los *Coronavirus*.

El cerdo y el pollo, más que el caballo, son actualmente fuentes potenciales para que dichos animales funjan como matraces biológicos, en los cuales un virus de influenza humana de Tipo A, se pueda recombinar con un virus de influenza tipo A, equino, porcino o aviar, que ocurra una mutación o una recombinación y que de entre algunos de ellos, surja un nuevo supervirus de gran virulencia y sobre todo de alta capacidad de transmisión, que pueda desencadenar una gran pandemia mundial, “*The big one*”, tan temida y esperada por los epidemiólogos, virologos, inmunólogos, médicos, veterinarios y personal sanitario, tanto de nivel nacional, pero sobre todo de instituciones y organismos mundiales de las Naciones Unidas, como la Organización Mundial de la Salud (WHO) de Ginebra, Organización para la Agricultura y Alimentación (FAO) de Roma y la Organización Internacional de Epizootias (OIE) de Paris, y que podría diseminarse por el planeta entero en cuestión de 72

---

<sup>153</sup> GUERRA, FRANCISCO. “El intercambio epidemiológico tras el Descubrimiento de América”. *Asclepio*, 1986, XXXVIII, pp. 117-137. De la misma opinión es SALVADOR DE MADARIAGA, “*Vida del muy magnífico señor Don Cristóbal Colón*”, Espasa Calpe, Madrid, 1975, p. 342.

<sup>154</sup> DÍAZ DEL CASTILLO, BERNAL. *Historia verdadera...* Cap. CLXII, p. 462.

horas, produciendo la muerte de millones de seres humanos, a lo largo de las semanas y meses siguientes.

Recientemente, el género humano, ha tenido ya varios avisos y advertencias, en la forma de “Gripe del pollo” de Hong Kong, por un virus H5N1, en 1997 y de Indonesia, Corea del Sur, Japón, China, Tailandia, Viet Nam, Laos, Camboya, y Malasia, en el 2004. Dicho virus se manifestó por medio de una serie de brotes que culminaron en una gran pandemia de influenza aviar en Asia, a fines del 2003. Los brotes iniciaron en Indonesia, donde fue mal diagnosticado como enfermedad de Newcastle, de ahí pasó a Corea del Sur, Japón, y China. Para enero del 2004 fue reportado erróneamente como Cólera Aviar en Tailandia, para de allí, difundirse a Viet Nam, Laos, Camboya y Malasia. Esta panzootia asiática ha causado la muerte de más de 300 millones de aves y el fallecimiento de 57 personas, principalmente niños y ancianos.

Es bien sabido, por otro lado, que los virus tipo B y tipo C, afectan primordialmente a la población humana, sobre todo a la infantil. De todo esto podemos concluir que el virus de influenza que afectó a los colonos de La Isabela y que a partir de ahí se difundió y devastó la población indígena de La Española, y de las Islas Caribeñas, fue con toda probabilidad una recombinación y escape viral de origen equino o quizá de origen porcino.

Esta virosis de carácter zoonótico y epidémico se diseminó al resto de América conforme los conquistadores y colonos fueron avanzando del Caribe a tierras continentales, a fines del siglo XV y a todo lo largo del XVI. Francisco Guerra<sup>155</sup> y Miguel Cordero del Campillo<sup>156</sup>, basándose en los cronistas de la conquista y colonización de las Indias, han rastreado el avance del virus y los brotes de Influenza de la manera siguiente:

Isabel, La Hispaniola: 1493  
Puerto Rico: 1508  
Santiago de Cuba: 1511  
Nueva España/México: 1545, 1559, y fue conocida bajo el nombre nahua de “*Tlatlaciztli*”  
Guatemala: 1523, 1558, 1559 y 1590  
Honduras: 1534  
Paraguay: 1542  
Perú: 1546, 1557, 1558, 1589  
Brasil: 1552, 1559  
Ecuador: 1558  
La Florida: 1559  
Nueva Granada/Colombia: 1568, 1594  
Río de La Plata: 1598  
Québec, Canadá: 1636  
Nueva Inglaterra, EUA: 1647

***Tlatlaciztli***.- Los historiadores de la Medicina mexicanos, Carlos Viesca Treviño, Elsa Malvido, y Enrique Florescano, especialistas en el área del estudio de las enfermedades y epidemias prehispánicas y coloniales no hacen mención, ni identifican algún brote de

---

<sup>155</sup> GUERRA, FRANCISCO. *Epidemiología Americana y Filipina, 1492-1898*. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid, 1999, pp. 49-50.

<sup>156</sup> CORDERO DEL CAMPILLO, MIGUEL. *Crónicas de Indias...* p. 165.

Influenza durante la guerra de sujeción de la Nación Azteca (1519-1521), ni durante los primerísimos años de la vida colonial novohispana. Muy probablemente, los orthomyxovirus de la Influenza debieron ocurrir primeramente en la capital de la Nueva España y de ahí pasar a la Capitanía General de Guatemala en 1523, debido a que todo el movimiento de seres humanos, del comercio y la mercadería, así como, las acciones exploratorias y de conquista, se originaron y salieron de la ciudad de México y que el movimiento demográfico hacia Guatemala, se hizo a partir de la capital del virreinato novohispano, en dirección a Puebla de los Ángeles, Antequera de Oaxaca, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, Huehuetenango, Quetzaltenango y Ciudad Antigua de Guatemala. Si ocurrió una epidemia de Influenza en Guatemala en 1523, debió de haber ocurrido un brote previo en la ciudad de México.

Por último, un punto importante que no concuerda, es el hecho de que el capitán extremeño Pedro de Alvarado, inició la conquista de los señoríos mayas ubicados en lo que ahora es el territorio guatemalteco en 1523, culminándola un año más tarde, por lo que la población de La Antigua fue fundada hasta 1524.

Asimismo, dentro de este mismo orden de cosas, Elsa Malvido <sup>157</sup> reporta a la tos ferina bajo el nombre nahua de “*Tlatlaciztli*”, mientras que Cordero del Campillo lo reporta como influenza. El que esto escribe consultó el vocablo en el Diccionario Castellano-Mexicano del fraile franciscano Alonso de Molina<sup>158</sup>, y encontró la siguiente definición: “*Tlatlaciztli: pechuguera, catarro, tos*”.

En todo caso, ambas entidades patológicas producen cuadros respiratorios que pueden ser confundidos, la gran diferencia sería la alta morbi-mortalidad y lo agudo del cuadro que provoca la influenza, en relación a la sintomatología clínica respiratoria producida por la *Bordetella pertussis*, responsable de tos ferina. Un punto diferencial importantísimo es también, que la tos ferina solamente afecta a la población infantil, de lactantes y niños, mientras que la influenza, afectaría a todo el rango de edades de una población totalmente susceptible, como fue el caso de la población indígena americana al momento del Encuentro de los Dos Mundos y durante el siglo XVI.

---

<sup>157</sup> MALVIDO, ELSA. “Las epidemias: nueva patología”. En: *Medicina Novohispana, Siglo XVI*. Historia General de la Medicina en México. UNAM. Tomo II, 1990, pp.110-118.

<sup>158</sup> MOLINA, ALONSO DE, Fray. *Vocabulario en lengua Castellana y Mexicana y Mexicana y Castellana*. Editorial Biblioteca Porrúa, México, 1970, p. 137.



**Mapa 2: Introducción de la Influenza humana en América**

Paso del orthomyxovirus Tipo A de la Influenza a América iniciando con el primer brote entre la población de colonos de La Isabela, en la Hispaniola, hoy República Dominicana a fines de 1493 y principios de 1494.  
Tomado de Francisco Guerra, 1999.

## Encefalitis Equina

Las encefalitis equinas son clínicamente, enfermedades similares caracterizadas por una signología determinada por disfunciones del sistema nervioso central, con mortalidades que van de moderadas a altas. Varios arbovirus (“arthropode borne virus”, es decir, virus portados y transmitidos por artrópodos o insectos), contienen genomas con ARN, son los agentes causales responsables de este grupo de infecciones encefalíticas, aunque algunos protozoarios semejantes a los toxoplasmas están involucrados en la patogenia. Los arbovirus causales son transmitidos por mosquitos y por garrapatas, infectando a una variedad de huéspedes vertebrados incluyendo al hombre, en el que las infecciones pueden ser graves e incluso fatales. En general, los arbovirus utilizan dos ciclos para infectar a sus huéspedes, el ciclo “ave-mosquito” y el ciclo “roedor-mosquito”.

### Etiología y epizootiología

Los caballos son afectados por alphavirus de la familia *Togaviridae*, y los flavivirus de la familia *Flaviviridae*, producen encefalitis en otras especies animales y el hombre. Los alphavirus están directamente asociados con la encefalitis equina del Este (EEE), la encefalitis equina del Oeste (EEO) y la encefalitis equina venezolana (EEV). Otros alphavirus asociados virológica o serológicamente con cuadros encefalíticos en miembros de la familia de los équidos, como son los caballos, asnos y mulas, son los virus Aura, Ross River, Semliki Forest y Una. Sin embargo, dichos agentes parecen ser poco frecuentes o están incidentalmente asociados con la enfermedad y no ocurren en Norteamérica. Evidencias recientes sugieren que el virus Snow Shoe Hare del grupo antigénico de California, de la familia *Bunyaviridae*, son igualmente capaces de producir clínicamente la enfermedad.

La EEE, ocurre en el Este de los Estados Unidos de América y en el Canadá, en donde los focos y brotes registrados tanto en caballos, como en el hombre, han sido relacionados principalmente con las aves domésticas, en otras palabras, a gallinas y pollos (*Gallus gallus domesticus*), con patos (*Anas platyrhynchos*), gansos (*Branta canadensis*) y faisanes (*Phasianus colchicus*), y por supuesto con un determinado número de aves silvestres, particularmente en los estados de la Unión Americana de la costa del Atlántico y en el Golfo de México. La actividad infecciosa se extiende, así mismo, a todo lo largo de la costa mexicana del Golfo bajando hasta Centroamérica, Panamá, las islas del Caribe y la costa Este de América del Sur.

La distribución geográfica de la EEO, ocupa toda la vertiente oeste de Canadá, Estados Unidos, México, Centro América y Suramérica, ya que se han reportado brotes de encefalitis en estas áreas, por este togavirus.

Con respecto a la Encefalitis Equina Venezolana, se han reportado casos de cepas variantes no patógenas de ciclo selvático en caballos en La Florida, en el Oeste de los Estados Unidos, México, Centro América, Panamá, y Sudamérica. Ahora bien, brotes periódicos han ocurrido en caballos y en el hombre, en la parte norte de Sudamérica. Durante los últimos 70 años se han aislado virus patogénicos de EEV a partir de epizootias equinas, sin embargo, su origen no ha sido asociado con los virus de las selvas tropicales de EEV.

Los virus de la EEE y de la EEO han sido relacionados con condiciones neurológicas naturales o inducidos experimentalmente en becerros. Así mismo, la EEE se ha asociado con cuadros clínicos naturales y experimentales en cerdos.

Desde el punto de vista de salud pública, el virus de la encefalitis japonesa es el más importante flavivirus que causa encefalitis equina y ha sido reconocido en el Lejano Oriente. La mortalidad en los caballos es baja, menor al 5% y puede causar abortos en cerdos con ausencia de síntomas clínicos.

En los últimos años, otros flavivirus que se han aislado en el Continente Americano, son los virus de la enfermedad de Louping, del Valle de Murray, pero sobre todo, durante los últimos tres años el virus de la Encefalitis del Oeste del Nilo, ha cobrado una enorme importancia, tanto del punto de vista de la infectología veterinaria y salud animal, como de salud pública. Dicha encefalitis ha hecho encabezados recientemente en la prensa mundial, sobre todo de EUA y de México, por ser de reciente aparición. Es causada por un flavivirus del Grupo B, tiene como vectores principales a aves silvestres, al pollo y la gallina doméstica y cuadrúpedos domésticos. Anteriormente afectaba países de África, Medio Oriente, sur de Asia, Europa y Federación Rusa. El principal transmisor son los mosquitos *Culex* spp.

Los virus de la EEE, EEO y la EEV son transmitidos a los hospedadores mamíferos a través de insectos picadores hematófagos principalmente mosquitos de los géneros *Aedes*, *Anopheles*, *Culex*, (incluyendo al subgénero *Melanoconion*) y *Culiseta*. Los virus silvestres de la EEV del oeste de los EUA y de México, pueden ser aislados de los insectos chupadores *Oeciacus vicarius*.

Virus virulentos de la EEV, han sido aislados a partir de numerosos géneros de mosquitos e insectos hematófagos, pero solamente durante las epizootias. Los mosquitos son los vectores biológicos principales, ya que los virus se replican en su cuerpo y persisten en las glándulas salivales.

La transmisión por artrópodos, además de los mosquitos, es muy poco importante. Las aves silvestres son los principales reservorios para los virus de la EEE y de la EEO. Los roedores y aves silvestres de los bosques son los principales reservorios de los virus silvestres de la EEV y algo muy importante es que el reservorio original del virus de la EEV es aun desconocido. Los hospedadores reservorios desarrollan un viremia con altos títulos serológicos adecuados para infectar a los mosquitos hematófagos y contribuir activamente al ciclo de sobrevivencia. Los caballos se consideran como el huésped final y ellos son los principales amplificadores de la infección en caso de epizootia, sobre todo en el caso de la EEV y producen estados virémicos suficientes para infectar a los mosquitos. El virus de la encefalitis equina venezolana, tiene la capacidad de transmitirse al hombre por contacto directo y por aerosoles, lo cual hace que la EEV sea la principal zoonosis en esta categoría de encefalitis.

## Salud Pública

La encefalitis equina del Este es menos frecuente que la encefalitis equina del Oeste o la de San Luis, pero es más grave y mortal. El brote epidémico más grande el que se ha tenido noticia, ha sido el de 1938 en Nueva Inglaterra en el estado de Massachussets, con 38 defunciones. De 1955 a 1978, en los Estados Unidos ocurrieron 136 casos y si en esta nación la tasa de casos humanos es baja, la incidencia en América Central y del Sur es más bien rara, ya sea porque los casos no son diagnosticados o no son reportados adecuadamente. Esta diferencia se atribuye a los distintos hábitos de los vectores que transmiten el virus fuera de los focos naturales. Mientras en el *Aedes sollicitans* en América del Norte es antropófilo y activo a la luz del día, el *Culex taeniopus* que es el vector en Panamá, Trinidad & Tobago y Brasil, es predominantemente selvático, de actividad crepuscular y no se introduce en las casas-habitación, por lo tanto, sólo desempeña el papel de vector enzoótico. Durante la epizootia de 1973 en Panamá que afectó a más de 100 caballos, con 40 equinos muertos, no se encontraron reactores positivos entre los 1,700 sueros humanos examinados, procedentes de las zonas de la actividad viral <sup>159</sup>.

Los brotes epidémicos se producen a fines del verano y, concurrentemente, hay epizootias en los equinos: en general, estas se inician una o dos semanas antes de la aparición de los casos humanos. Los grupos de edades más afectados son los jóvenes menores de 15 y los adultos mayores de 50 años. La infección subclínica es menos frecuente que las causadas por el virus de la encefalitis equina del Oeste y de San Luis. En la República Dominicana, después de la epidemia de 1948-1949, a los dos o tres meses se encontraron anticuerpos en 32 de las 827 personas examinadas. En Nueva Jersey, Estados Unidos, después del brote de 1959, se examinaron los sueros tomados a 1,600 residentes de la zona afectada y se encontraron anticuerpos circulantes en 69 individuos, los que representaron el 0.04% de positividad. Por otro lado, es muy importante mencionar que, ni en Europa y ni en Asia, se han registrado epidemias encefalíticas en la población humana, ni epizootias en la población equina relacionadas a estos Togavirus.

Con respecto a la encefalitis equina del Oeste, de 1955 a 1978, en los Estados Unidos se registraron 941 casos humanos de encefalitis por EEO, La incidencia anual es muy variable. En 1975 en los EUA ocurrieron 133 casos con 4 defunciones, representando el 3%, mientras que en 1976 se registró tan solo un caso. En ese país, la EEO ocupa, en términos globales, el tercer lugar entre las encefalitis arbovíricas, después de la encefalitis de San Luis y la de California. Tanto los casos humanos como los equinos han ocurrido al Oeste del río Mississippi. La más extensa epidemia ocurrió en 1941, en los estados norcentrales de los Estados Unidos y las provincias vecinas de Canadá, habiendo afectado a más de 3,000 personas y varios cientos de equinos. En Brasil también han ocurrido brotes de EEO.

Como en otras enfermedades causadas por arbovirus, existen muchos más casos de infección inaparente, que casos clínicos. Se ha estimado que en personas mayores de 15 años de edad, ocurre un caso de encefalitis por cada 1.150 infecciones subclínicas y en niños menores de cinco años, la proporción sería de 1 a 58. Las encuestas serológicas realizadas por medio de la prueba de inhibición de la hemoaglutinación y virus neutralización han demostrado que la prevalencia de reactores es variable y que en áreas hiperendémicas puede alcanzar tasas muy altas.

---

<sup>159</sup> DIETZ, W.H.,P. GALINDO and K. M. JOHNSON. "Eastern Equine Encephalomyelitis in Panama: the epidemiology of the 1973 epizootic". *American Journal Tropical Medical Hygiene*. 29:133-140. 1980.



Finalmente con respecto a la encefalitis equina venezolana, podemos mencionar que desde el aislamiento de este virus en 1938, han ocurrido numerosos casos y brotes que han evolucionado y degenerado en epizootias de EEV, en Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela, Trinidad y Tobago, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador, Guatemala, México y Estados Unidos. Entre 1962 y 1972, aparecieron brotes de EEV durante todos los años, y se extendieron de sur a norte hasta América Central, México y Estados Unidos. La mayor onda epizootémica fue la de 1969, causada por el tipo I-AB, la cual se difundió de Ecuador a Guatemala, extendiéndose a los otros países centroamericanos y a México, hasta que en junio de 1971, llegó hasta Texas. En apenas dos años, la epizootemia cubrió una distancia de 4.000 km. y ocasionó decenas de miles de casos de enfermedad humana, así como, también incalculables pérdidas por morbilidad y mortandad en equinos.

Las epidemias de EEV suelen ser muchas veces explosivas, como la de 1962, que se inició en la parte colombiana de La Guajira y de octubre a diciembre de ese año causó 3,000 casos humanos con 20 muertes en Colombia y 6.762 casos con 43 defunciones en solo dos meses en Venezuela. En Ecuador, donde parece haberse iniciado la epizootemia de 1969, ocurrieron alrededor de 31.000 casos humanos, con 310 decesos, lo cual representó el 0.01%. En general, las epidemias se caracterizan por una alta tasa de ataque, es decir, con una morbilidad, que puede superar el 10% de la población humana afectada. Desde 1972 hubo una ausencia de actividad epidémica, hasta 1977, cuando ocurrieron pequeños brotes en equinos, posiblemente debidos al virus de la EEV en Guayana, en el norte del Perú y en la península de La Guajira en Venezuela.<sup>160</sup>

En México, durante la gran campaña de control y erradicación de la encefalitis equina venezolana llevada a cabo durante el gobierno del presidente Luis Echeverría Álvarez, a lo largo de los primeros años de la década de los 70's, se vacunaron miles de caballos, asnos y mulas, llegándose a un exitoso control de esta arbovirosis. Sin embargo, es sorprendente y dramático, saber que varias docenas de colegas veterinarios de campo y personal sanitario que participó en la campaña, quedaron con secuelas neurológicas permanentes que afectaron su vida profesional, personal y familiar, sin que la comunidad de veterinarios mexicanos, las autoridades sanitarias de la Secretaría de Salud y la opinión pública, estén enterados o concientes de esta enfermedad profesional adquirida por nuestros colegas veterinarios y otro personal sanitario, así como, los habitantes de las regiones que afectó esta epizootemia<sup>161</sup>.

En la actualidad, prácticamente cada cabeza de ganado caballar, asnar y mular son vacunados periódicamente contra la encefalitis equina venezolana y se puede decir que esta arbovirosis está bajo control en México y en gran parte del continente americano.

## Otras encefalitis

Existen otras patologías infecciosas que afectan los animales y al hombre. Ellas son:

- La encefalitis japonesa del tipo B, producida por un virus con ARN genómico perteneciente al género *Flavivirus* (antes grupo B de los *Arbovirus*) de la familia *Togaviridae* y que forma parte de los virus de la encefalitis de San Luis, del valle del

---

<sup>160</sup> MONATH, T.P. "Arthropode-borne encephalitis in the Americas". *Bulletin World Health Organization* Geneva, Switzerland. 57:513-533, 1979.

<sup>161</sup> DERAGA, DARIA. Comunicación personal. Guadalajara, Jalisco. Diciembre, 2004.

Murray, del Rocío y del Nilo Occidental, afectan al hombre y al cerdo debido a un complejo ciclo de insectos y aves vectoras intermediarias en Japón, Asia, Rusia y Sureste Asiático:

- Encefalitis primavera-estival Rusa y Centroeuropea
- Encefalitis de Powasan (Canadá)
- Encefalitis del Rocío (Brasil)
- Encefalitis de San Luis (Argentina)
- Encefalitis del valle de Murray (Australia)
- Encefalomiелitis ovina (Gran Bretaña)
- Encefalomiocarditis (América, Europa, Australia y Nueva Zelanda)

Todas estas encefalopatías comparten características muy cercanas, tanto por los agentes que las causan, como de las enfermedades que provocan y por su carácter zoonótico en la mayoría de ellas.

## Discusión

Estamos ante un caso de excepción y de extremado interés para este trabajo de tesis doctoral, ya que estas afecciones neurológicas e infecto-contagiosas de carácter zoonótico, como la encefalitis equina del Este, la encefalitis equina del Oeste y la encefalitis equina venezolana, son patologías típicas del continente americano, por lo tanto, es de gran relevancia poner sobre la mesa de la discusión, el analizar las consideraciones siguientes:

1.- Las formas primitivas de équidos que tuvieron su origen en el continente americano, conocidos bajo los nombres de *Orohippus*, *Protohippus* y de *Hipparion*, especies animales que se extinguieron en su época geológica en suelos americanos, no sin antes haber dado inicio a una línea evolutiva de pre-équidos, que de manera verdaderamente única y sorprendente, emigraron de Norteamérica a Asia en sentido inverso al de las grandes migraciones de animales y del hombre primitivo, a través del Estrecho de Bering, en el Eoceno, hace aproximadamente 50 millones de años, dando lugar y origen al *Equus caballus* en las estepas asiáticas.

2.- El caballo actual, arribó nuevamente a América a fines del siglo XV, con la llegada de los exploradores y conquistadores españoles, prosperó y se multiplicó excepcionalmente bien en los suelos de Las Indias, al igual que las otras especies animales domésticas traídas por los europeos a lo largo del siglo XVI.

3.- Sabemos que los tres principales arbovirus que producen la encefalitis equina, tienen la capacidad de transmitirse e infectar al hombre, constituyéndose por lo tanto, en auténticas zoonosis.

4.- A estas alturas es entonces posible, plantear la hipótesis de que estos Togavirus y Flavivirus vinieron dentro de las mucosas, sangre y del tejido nervioso de los caballos que trajeron los conquistadores y colonos, y que durante los años de la Colonia, afectaron a la población equina y humana, pero que debido al grado del conocimiento médico de la época, estas encefalitis no fueron, por supuesto reconocidas y mucho menos reportadas por cronistas, ganaderos, alféyares y médicos y que éstos arbovirus, aprovechando y adaptándose a las condiciones del hábitat de Las Indias, se fueron adaptando al caballo ya en tierras americanas durante estos últimos 500 años, hasta ser capaces de erigirse como verdaderos parásitos con capacidad patogénica tal, como para crear una nueva entidad

infecto-contagiosa totalmente diferente e independiente, creando una cadena infectiva tan sofisticada y complicada como para tener un ciclo vital múltiple con huéspedes intermediarios que incluye a insectos hematófagos, aves y roedores.

5.- Ahora bien, sabemos que estas encefalitis son típicamente americanas y que no afectan la población equina y/o humana de otros continentes, muy en particular, el Europeo, entonces cabría la existencia de otra hipótesis, es decir, la posibilidad del origen americano de esta enfermedad, por medio de la presencia autóctona de estos virus en Las Indias y que al arribo de los equinos, colonizaron, se adaptaron y constituyeron como una nueva enfermedad en el Nuevo Continente.

6.- Si esta última posibilidad es la verdadera, significa que estas encefalitis infecto-contagiosas son nativas y de origen genuinamente americano.

7.- Otro hecho excepcional, es que los Togavirus específicos que causan la EEE, la EEO y la EEV, a pesar de la extraordinaria movilidad actual del hombre y del intenso comercio mundial, dichos virus no se han sido transmitidos aparentemente a otros continentes o bien, si han sido transmitidos, no han sido capaces de reproducir la patología de las encefalitis americanas.

# Muermo

## Veterinariae artis fecer inter nos princeps

**Sinonimias.-** Latín: *Malleus humidus et farcimosus equinia*. Español: *Farcinosis, Málida, Lamparones, Muermo reinal. Tisis nasal del caballo*. Inglés: *Glanders, Farcy*. Francés: *Morve, Farcin*. Alemán: *Rotzkrankheit, Hautwurm*. Italiano: *Morvo, Farcino*. Portugués: *Mormo*. En España recibió también, los curiosos nombres de “muermo reinal”, “tisis nasal del caballo” y “tisis de la pituitaria”.

### Definición

El muermo es una enfermedad contagiosa, aguda o crónica, usualmente fatal de los solípedos, cuyo agente causal es la *Burkholderia mallei*<sup>162</sup>, ó *Pseudomonas mallei*, caracterizada por el desarrollo de una serie de nódulos ulcerantes que ocurre principalmente en la vías respiratorias altas, pulmones, y en la piel de los caballos, asnos y mulos. Ocurre en el hombre, y puede ocasionarle como en los équidos, abscesos en el aparato respiratorio y en el sistema tegumentario, localización esta última conocida bajo el nombre de farciasis. Clínicamente puede aparecer en forma fulminante como una rinitis aguda y como celulitis cutánea que evoluciona en abscesos nodulares por vía linfática y linfadenopatía. En las localizaciones pulmonares da lugar a neumonías, abscesos y derrames pleurales que acaban en postración y estupor con la muerte en unas tres semanas. Lo más preocupante de todo, es el hecho que en el hombre se trata de una enfermedad de carácter zoonótico y fatal. El muermo es una de las enfermedades más antiguas conocidas, prevaleciente en todas partes del mundo y que actualmente ha sido erradicada de muchos países en Europa, Estados Unidos y en la mayor parte de la geografía del mundo.

### Etiología

La *Burkholderia mallei*, antiguamente conocida como *Pseudomonas mallei* y más anteriormente, como *Bacterium mallei*, *Corynebacterium mallei*, *Pfeifferella mallei*, *Loefflerella mallei*, *Malleomyces mallei* y *Actinobacillus mallei*. El término *Malleus* viene del latín, que a su vez procede del vocablo griego, *Melis*: enfermedad maligna. Esta presente en los exudados nasales y en él de las lesiones nódulo-ulcerativas de la piel de los individuos infectados. La enfermedad es usualmente contraída por la ingestión de alimentos y agua contaminados con la descarga nasal de los animales portadores o bien por aerosoles en el momento del estornudo. En el caso particular de esta enfermedad, ella es sumamente contagiosa para el ganado caballar y de menor contagiosidad para el hombre, se reviste de una gran importancia en el área de la salud pública ya que es capaz de producir la muerte, sobre todo, en las personas en estrecho contacto con los équidos como son los criadores, caballerangos, (*Peón*: individuo que cuida a los caballos. Término que es usado en México.

---

<sup>162</sup> *Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines*. Office International des Epizooties (OIE), World Organization for Animal Health. Fourth Edition. Paris, France. 2000, p. 576.

No aparece en el Diccionario de la Lengua Española, por lo que al parecer es un mexicanismo), caballerizos, veterinarios, caballistas, etc. dándole un carácter de enorme importancia, ya que se trata de una enfermedad que se puede transmitir del caballo al hombre, por lo que se la considera como una enfermedad de carácter laboral.

## Antecedentes históricos

El muermo es una infección conocida desde los tiempos más remotos. La palabra latina *malleus* procede de la griega *melis*: “*enfermedad maligna*”. Descrita en solípedos hacia el 300 a.C. por Aristóteles (384-322):

*“Los caballos y los asnos, son sujetos sobretodo a una enfermedad llamada muermo. Ella brota en la región de la cabeza y de las narices fluye una mucosidad espesa y rojiza. Si el mal desciende al pulmón, el animal muere. Los casos en que la enfermedad permanece en la cabeza no son mortales. El asno es de todos los animales de este género que suporta menos bien el frío”*<sup>163</sup>.

Su contagiosidad fue reportada ya en los siglos IV y V d.C. por Apsyrtus y Vegetius.

Los colegas historiadores de la veterinaria italiana, Elisabetta Lasagna y Andrea Senigalliese, sugieren que la Sexta Plaga de Egipto fue provocada por el bacilo *Pseudomonas mallei*:

*“E produrra sugli uomini e sugli animali delle ulcere con eruzioni e pustole...”*

Ellos establecen esta hipótesis, fundamentándose en que el muermo es una enfermedad fuertemente contagiosa, transmitida por el contacto con las moscas, que inoculan a las personas y a los animales. Asimismo, la carne contaminada con el agente causal de esta enfermedad puede infectar a seres humanos y animales carnívoros<sup>164</sup>.

Los albéitares españoles comienzan a describirlo clínicamente y a comentar el tratamiento sintomático del muermo equino en sus tratados a partir de los siglos XV y XVI, entre ellos el zamorano, Francisco de la Reyna en su obra Libro de Albeitería publicado en Astorga en 1547. El distinguido historiador de la Veterinaria hispana, Benito Madariaga de la Campa comenta en su análisis de la obra de De la Reyna, que:

*“Entre las enfermedades estudiadas se refiere Reyna al muermo, si bien no podía conocer entonces su origen, describe bastante bien los síntomas, cuando dice que se asienta en la cabeza y el animal expulsa materia por los ojos, narices, oídos y boca, a la vez que cita la*

---

<sup>163</sup> ARISTOTE. *Histoire des Animaux*. Societé d'Édition Les Belles Lettres/DeNoël, Paris. 1969. Tome II, pp. 131-132.

<sup>164</sup> LASAGNA, ELISABETTA e ANDREA SENIGALLIESI. *Le Piaghe d'Egitto, Esodo 7, 1-11,10*. Proceedings of the 35th International Congress of the World Association for the History of Veterinary Medicine e IV Congresso Italiano di Storia della Medicina Veterinaria. Grugliasco, Torino, Italia. 8-11 settembre, 2004. pp. 137.

*forma pulmonar acompañada de tos y la nasal con expulsión del humor por las ventanas de las narices”* <sup>165</sup>.

En los siglos XVII y XVIII fue considerada generalmente como una enfermedad infecciosa. Por ese tiempo, Solleysel, Abilgaard y Vyborg en 1797, señalaban ya la identidad del muermo nasal y del lamparón cutáneo. Fue Philippe Chabert (1737-1814), quien hizo las primeras descripciones rigurosas del muermo en 1779. J. Elliotson (1791-1860) hace la primera comunicación sobre la transmisión de la enfermedad del caballo al hombre en 1833. A mediados del siglo XIX, la Escuela Veterinaria de Alfort de Paris, fundamentada en los resultados negativos de inoculaciones (ahora entendemos que se trató de inoculaciones hechas inadecuadamente del bacilo responsable de esta proceso infeccioso, el *Bacillus de Whitmore*), negó la infectividad del muermo, y aunque la Escuela de Lyon adoptó enérgicamente la posición contraria, la nueva teoría persistió hasta que singularmente Gerlach en 1868 y, más tarde Bollinger en 1874, demostraron esta vez de modo contundente, que el muermo era debido únicamente al contacto directo o indirecto con animales enfermos.

Los progresos ulteriores pusieron en claro la naturaleza del contagio. Después de haber hallado Babés en 1881, y Rozsahegyi en 1882, en el pus de úlceras y pústulas de personas enfermas bacilos delgados y de obtener Bouchard, Charrin y Captain en 1882 cultivos del agente causal del muermo, caracterizarlo y demostrar su importancia etiológica mediante irreprochables experimentos en animales en 1886. Finalmente, en ese mismo año, es Friedrich Loeffler quien identifica el agente bacteriano que causa la enfermedad.

Desde este momento, los principales fines de las investigaciones fueron la determinación lo más precisa posible, de los mecanismos de infección y el perfeccionamiento de los métodos diagnósticos. Para el diagnóstico, alcanzó sobretodo gran importancia la malleína, que prepararon Helmann en 1890 y Kalning, independientemente, uno de otro. A continuación la usaron con fines diagnósticos, McFadyean, Schütz y Miessner y otros, la aglutinación y Schütz y Schubert, Miessner y Trapp y Pfeiler, la fijación del complemento. Por otra parte, los trabajos de Nocard, Schütz, Riegler, Hutyra y Luehrs, contribuyeron al conocimiento de la infección, del modo de realizarse y de la patogenia de la enfermedad<sup>166</sup>.

## **El muermo en América**

Con todas las evidencias antes mencionadas, tenemos sin duda alguna, la certeza del paso de esta entidad infecto-contagiosa del Viejo al Nuevo Continente, al momento del encuentro de los Dos Mundos a fines del siglo XV, ya que el muermo fue muy común entre la población caballar europea y española prácticamente hasta mediados del siglo XX, como lo hemos visto previamente. Nuestra certitud, se hace más firme al leer reveladoramente al protoalbéitar de América, Don Juan Suárez de Peralta, el cronista criollo nacido en la ciudad de México hacia 1535 y quien escribiera un estupendo tratado sobre albeitería, primer libro de ciencia veterinaria, escrito en el Continente Americano entre 1575y 1580. En el capítulo décimo séptimo del Primer Libro, hace una estupenda y colorida descripción clínica de esta

---

<sup>165</sup> DE LA REYNA, FRANCISCO. *Libro de Albeitería*. Edición Facsimilar de la Edición Príncipe de Astorga, 1547, con motivo de la celebración de los 150 años de la Fundación de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de León. Editorial Celarayn. Colección Quirón. León, España. p. 43. 2002.

<sup>166</sup> HUTYRA, FRANZ von, JOSEF MAREK y RUDOLF MANNINGER. *Patología y Terapéutica Especiales de los Animales Domésticos*. Editorial Labor S.A., Barcelona, España. Tomo I. pp. 555-556. 1959.

enfermedad, detallando de manera sorprendente los signos y síntomas, así como su tratamiento:

“Capítulo 17, que trata del muermo y sus remedios.

*Muermo en el caualllo lo es una enfermedad que le da mucha congoja y pena porque le [h] ahoga y trae grandísima cargaçon en la caueça y sobre los ojos y ellos y los oydos padecen y las narices y el cerebro y como es la chimenea del estomago por donde espele la superfluidades de humor materias aguaças y otras enfermedades que se asientan en el pecho y estas suelen Traer gran tos [e] otras suben al cerebro y estando el cerebro fuerte y Poderoso y con sustancia las materias que están dispuestas y aquella aguaça lánçala por los ojos por las narices y oydos por la boca y quando este Humor no esta dispuesto que llaman maduro esta indigesto y duro y crudo y alTera el calor natural y trae una yndispuscion en el cuerpo con gran tristeza y dolor de caueça y conocerse ha en el caualllo que trae el oydo derrocado y los ojos tristes finalmente que las Virtudes pierden sus naturales oficios”<sup>167</sup>.*

Algunas páginas atrás en este dicho tratado, Suárez, el primer albeytar novohispano, entra en materia terapéutica recomendando lo que ahora consideraríamos como el tratamiento sintomático del muermo:

*“Hase de tomar Zumo de[r] raiz de junco y puerros Cocidos y arrope de miel y azeite [r]rosado y Un poco de manteca de bacas y majillo todo y darlo al CaUallo a beber tres dias o mas conforme a la mejoría que se conociere en el caualllo Este [r] emedio es para el muermo Sin tose y Unas juncadas con esto se cura esta enfermedad...”<sup>168</sup>.*

Finalmente, Suárez de Peralta, el tatarabuelo de la profesión veterinaria mexicana, advierte sobre los peligros de la contagiosidad zoonósica y de la importancia en salud pública de esta enfermedad:

*“Muermo es una enfermedad mui [h]ordinaria en los caualllos y bestias de todo genero y AlgunaS Veces suele ser mortal y los Albéitares que no la entiendan suele ser causa del peligro...”<sup>169</sup>.*

El muermo fue pues, una enfermedad común de los caballos, burros y mulos durante la colonia. Ya en la época independiente a mediados del siglo XIX, durante una de las páginas más negras de la historia de México, es decir, en ocasión de la injusta invasión norteamericana, el arribo de un gran número de caballos traídos por las tropas invasoras al mando del general Winfield Scott, recrudecieron los brotes de muermo. El erudito historiador español de la Medicina, el Dr. Francisco Guerra Pérez-Carral, reporta: “la difusión del muermo con motivo de la invasión norteamericana de México, a partir del 1847”<sup>170</sup>. Entre 1862 y 1867, periodo que abarca la Intervención Francesa de Napoleón III y la instauración de II Imperio de Maximiliano de Habsburgo en México, las tropas invasoras francesas, austriacas y belgas, ganado caballar de Europa y del Marruecos francés, con la inevitable importación de nuevas cepas patógenas de la *Burkholderia mallei* a la población equina nativa. Otras introducciones importantes de caballos y por consiguiente del

---

<sup>167</sup> SUÁREZ DE PERALTA, JUAN. *Libro de Albeitería*, pp. 120-121.

<sup>168</sup> *Ibidem*, p. 105.

<sup>169</sup> *Ibidem*, p. 107.

<sup>170</sup> GUERRA PÉREZ-CARRAL, FRANCISCO. *Epidemiología Americana y Filipina...* p. 66

agente causal del muermo a la población caballar mexicana, fueron los tristes y dolorosos episodios de la Revolución Mexicana de 1910, sobre todo en la frontera norte del país y la nueva intervención militar de los Estados Unidos en el Puerto de Veracruz en 1917.

Es necesario remarcar la extraordinaria labor llevada a cabo en Europa, por las tropas británicas, francesas y estadounidenses durante la I Guerra Mundial en la organización y exitosa implementación de la campaña de “*Malleinización*”<sup>171</sup>, para el control y después para lograr la erradicación de esta enfermedad equina primeramente en el continente europeo, los Estados Unidos de América y América Latina. La erradicación del muermo en España se logró hacer hasta el año de 1957 <sup>172</sup>. Sin embargo, ocurrieron varias recidivas en el Viejo Continente, ya que en 1965 se reportaron varios focos en Grecia, Rumania, además de los rebrotes ocurridos en el Brasil de ese mismo año.

La distribución actual es poco conocida, con indicaciones de que persiste en algunos países de África y Asia, por ejemplo, en Mongolia es donde se registra o se registraba la más alta incidencia. Debido a las características clínico-epizootiológicas de esta enfermedad nunca se intentó, ni fue necesario, poner a punto una vacuna preventiva<sup>173</sup>.

## **Fechas importantes en la historiografía del muermo**

- Siglo III a. C.- Aristóteles hace la primera descripción clínica, llamándolo “Melis”
- 1664.- Jacques Labessie de Solleysel, reconoce la naturaleza contagiosa del muermo
- 1795.- Erick Viborg, demuestra que el muermo y la farcinosis son causados por el mismo “virus susceptible al calor”
- 1830.- John Elliston, sospecha que el agente del muermo pueda causar la enfermedad en el hombre y considera la infección como una zoonosis.
- 1837.- Pierre Francois Olive Rayer, prueba que el agente causal del muermo equino y aquel del muermo humano es el mismo microbio.
- 1882.- Loeffler y Schütz, aíslan el bacillo y cumplen con los tres postulados de Koch
- 1891.- Kalning y Halmane, desarrollan la maleína
- 1894.- Primer acta sanitaria de muermo y farcinosis en Gran Bretaña
- 1920.- Gran Bretaña y EUA declarados libres de muermo
- 1957.- España logra erradicar el muermo de su ganado caballar

---

<sup>171</sup> DUNLOP H., ROBERT and DAVID J. WILLIAMS. *Veterinary Medicine, An Illustrated History*. Mosby Year Book Inc. St. Louis, Missouri, USA. 1996. p. 473

<sup>172</sup> PÉREZ GARCÍA, J. M. y SÁIZ MORENO, L. Historiografía del Muermo como problema de Salud Pública (Médicos y Veterinarios Militares en su Historia). *Medicina Militar*, España. Vol. 44, Num. 6, 1998. pp. 609-616.

<sup>173</sup> ACHA N. PEDRO y SZYFRES, B.. *Zoonosis y enfermedades transmisibles...* pp. 131-134.





Estudiante de l'École Nationale de Médecine Vétérinaire d'Alfort, fallecido por una infección aguda de muermo, cuyo agente causal es la *Burkholderia mallei*, Paris, 1836.  
El muermo es el típico ejemplo de una zoonosis.

# TÉTANOS

## Sinonimias

Español: *Tétanos, trismo, mal de quijada, quijada quebrada*. Inglés: *Lockjaw*. Francés: *Tetanus*. Alemán: *Starrkrampf, Hirschkrankheit*.

## Definición

El tétanos, es una enfermedad infecciosa que se manifiesta por el aumento de la excitabilidad refleja de los centros nerviosos motores y espasmos musculares persistentes. Se trata de una toxemia aguda causada por una poderosa toxina producida por el *Clostridium tetani* (*Bacillus tetani*) que ha colonizado e infectado tejidos necróticos. Prácticamente todos los mamíferos son susceptibles a esta clostridiosis, aunque los gatos parecen ser más resistentes que cualquier otro animal doméstico o animal de laboratorio. Las aves son considerablemente más resistentes, ya que la dosis letal para palomas y para pollos es 10,000 a 300,000 veces mayor (basada en peso corporal), que para los caballos. Los equinos son la especie más sensible de todas los animales domésticos, con excepción posiblemente del hombre. Aunque el tétanos tiene una distribución mundial, existen algunas áreas geográficas, en donde los microorganismos son raramente encontrados en el suelo y, por lo tanto, dicha enfermedad es prácticamente desconocida. Un buen ejemplo de estos casos, es la región de las Montañas Rocallosas en el norte de los Estados Unidos. En general, la presentación del *C. tetani* en los caballos y en el hombre es muy común en las regiones más calientes del planeta.

## Etiología y Patogénesis

El *Clostridium tetani* es una bacteria anaerobia, Gram positiva, extremadamente resistente y que produce esporas esféricas terminales, la cual se encuentra en el suelo, es un habitante de la flora intestinal y se halla comúnmente en el excremento y estiércol. El microorganismo fue aislado por vez primera en cultivo impuro por Nicolaier en 1884 a partir de ratones blancos inoculados con muestras de suelo (tierra) de jardín. En 1889, Kitasato obtuvo cultivos puros por medio del calentamiento de cultivos impuros de heridas infectadas, el calor destruye las bacterias ordinarias de la supuración, permitiendo el crecimiento de las esporas resistentes al calor del bacilo. Al año siguiente, es decir, en 1890, von Behring y Kitasato, publicaron su trabajo clásico sobre el descubrimiento de las toxinas bacterianas, de las cuales la primera descubierta fue la del *C. tetani*.

En la mayoría de los casos, el clostridio tiene que ser introducido dentro de los tejidos por medio de soluciones de continuidad y heridas, particularmente las punzo-cortantes de penetración profunda, condición que provee un medio anaeróbico adecuado para el desarrollo de este bacilo. Tanto en los corderos, como en otras especies la castración séptica produce cuadros de clostridiosis. La infección en el hombre ocurre al infectarse una herida con tierra, maquinaria y herramientas agrícolas y en el caso de iatrogenias hospitalarias, con la contaminación de material obstétrico en el caso del tétanos neonatal causado por el corte séptico del cordón umbilical. El cuadro clínico de esta enfermedad se inicia tras un período de incubación que es indicio de gravedad cuando es menor a nueve días, apareciendo rigidez muscular en alguna extremidad, o bien se manifiesta por medio de una contracción de los músculos maxilares en especial del masetero, lo cual conduce al trismo, sumamente

doloroso. En casos muy graves, el espasmo y la contractura de los músculos de la nuca, del cuello, y de la espalda hace que el cuerpo adquiera una rigidez dolorosísima y dramática hasta llegar al opistótonos y a que la contracción muscular ocasione la fractura de las vértebras. Paralelamente, la contractura de los músculos respiratorios, el diafragma y la laringe, dificulta la ventilación y el intercambio gaseoso, síndrome que conduce irremediablemente al deceso por anoxia del individuo afectado.

El *Clostridium tetani* no es capaz de crecer en tejido normal o mismo en heridas, si en los tejidos permanece el potencial de la oxidorreducción de la sangre circulante. Las condiciones favorables para su multiplicación ocurren cuando una pequeña porción de tierra, u objetos extraños causan una necrosis del tejido afectado. Las células bacterianas pasan por un proceso de autólisis y la poderosa toxina es entonces liberada. Usualmente la toxina es absorbida por los nervios motores del área y pasa al tracto nervioso a la médula espinal, donde causa el tétanos ascendente. La toxina tetánica provoca contracciones tónico-espasmódicas de los músculos voluntarios, ya que interfiere la liberación de neurotransmisores. Si más toxina es liberada en el sitio de infección que los nervios puedan procesar, el exceso es llevado por la linfa a la corriente sanguínea arribando de esta manera al sistema nervioso central, en donde produce el tetanus descendente, cuadro en el cual la más mínima estimulación del individuo afectado, puede desencadenar los terribles espasmos musculares que hacen la espantosa reputación de enfermedad.

### **Antecedentes históricos**

Ya para el siglo V a.C., Hipócrates hace una detallada descripción clínica del tétanos en un paciente, como consecuencia de una herida séptica reportando el opistótonos, las convulsiones y el trismo de las mandíbulas, seguido de la muerte. El término *tetanus* viene del griego: “yo estiro”. El médico griego Areteo de Capadocia, en el siglo II d.C., un seguidor apasionado de Hipócrates y practicante de la escuela Neumatista (*pneuma*: aire vital) en Roma y en Alejandría, describe rigurosamente la sintomatología del tétanos en su manuscrito: “*Causas e indicaciones de las enfermedades agudas y crónicas*”. Paracelso conceptuó al tétanos, como un proceso vulnerable-infeccioso y lo clasificó en: tétanos traumático, idiopático, reumático y psíquico. Las investigaciones etiológicas entraron en un camino más acertado, cuando Carle y Rattone en 1884, por inoculación del contenido de una pústula de acné de un hombre muerto por tétanos, reprodujeron experimentalmente la enfermedad en conejos. Casi simultáneamente, Nicolaier en 1884, inoculando tierra de jardín a conejos, conejillos de indias, es decir en cuyos, y ratones, produjo la enfermedad experimentalmente y descubrió el agente patógeno en forma de bacilo esporular. El bacilo fue obtenido en cultivo puro, primero por Kitasato en 1887, quien descubrió también, que los caldos de cultivos de tétanos, exentos de bacilos producían el mismo cuadro morboso, que los cultivos íntegros. Luego, Behring y Kitasato en 1892, descubrieron un método de inmunización eficaz, que Ramon y Descombey en 1925 perfeccionaron, mientras que Vaillard, y con él Vincent, Rouget y Roux, y, además, Meyer y Ransom, Tiberti y Tarozzi y otros, contribuyeron al esclarecimiento de su patogenia<sup>174</sup>.

Esta clostridiosis tuvo gran importancia con la introducción de animales domésticos, lo que le confirió un estado de enzootia. Era frecuente en bovinos, cerdos y ovino-caprinos jóvenes y otras especies animales debido a la práctica muy común de la castración. El uso por los

---

<sup>174</sup> HUTYRA von , FRANZ , JOSEF MAREK y RUDOLF MANNINGER. *Patología y Terapéutica Especiales...* p. 382.

campesinos, peones, vaqueros y ganaderos de navajas o emasculadores sucios y contaminados con tierra, fueron y son causa de tétanos entre los animales domésticos.

El tétanos iatrogénico es muy frecuente en infantes recién nacidos, como consecuencia del corte del cordón umbilical y debido a esto se dieron durante la época de la colonia, numerosas publicaciones y reales órdenes con el objeto de prevenir el “*Mal de los siete días*”, como se le llamó a esta entidad morbosa, y que ya hemos mencionado previamente. La terapia recomendada por la farmacopea colonial fue el uso del bálsamo de Copayba sobre la herida umbilical, con el objeto de prevenirlo. Otros casos de iatrogenias en humanos son las intervenciones quirúrgicas y las vacunaciones. En el caso de los animales el descornado, el corte de cola, la esquila y las castraciones son también iatrogénicas.

No fui capaz de encontrar entre los cronistas o bien en las Relaciones Geográficas de México del siglo XVI, y en las Relaciones Geográficas de Indias del mismo siglo, reportes sugestivos que hagan sospechar la presencia del tétanos, como tal en animales, previas al arribo de los españoles, sin embargo, es difícil probar si los clostridios eran ya habitantes de los suelos americanos antes del paso de seres humanos y animales del Viejo a Nuevo Continente. El que esto escribe, revisó con especial cuidado las obras de Sahagún y de Suárez de Peralta y no encontró descripciones en hombre y en el caballo, respectivamente que sugieran cuadros clínicos de tétanos. Sin embargo, debido a la ubiquidad de las diferentes especies de clostridios, nada nos permite pensar o suponer que dichos agentes no existieran con anterioridad en América.

Juan de Melgarejo en su Memoria de 1852, publicada por C. Coll y Toste, en 1914, menciona que entre las enfermedades presentes en San Juan de Puerto Rico, donde había prosperado la ganadería equina, refiere que: “*las enfermedades más peligrosas y las que cursan, son pasmos y desto mueren muchos niños en naciendo, o a lo menos antes de los siete días...*”, lo cual lo podemos interpretar como cuadros de tétanos, es más, el término del “*Mal de los siete días*”, el cual es antiguo término, típico de esta clostridiosis, provocada por la contaminación umbilical con instrumentos quirúrgicos cortantes con las esporas del clostridio en cuestión. Solamente deseo enfatizar que esta referencia es ya de mediados del siglo XIX, la cual no nos ayuda para establecer si los clostridios fueron introducidos a partir de Europa o ya existían previamente en tiempos prehispánicos.

## **Discusión**

El hecho de no haber encontrado en fuentes indígenas prehispánicas, ni en las relaciones españolas del siglo de la conquista, sintomatología sugestiva del tétanos en animales y/o en el hombre, nos hace pensar que probablemente el *Clostridium tetani*, viajó en el ganado caballar, bovino, porcino, ovino, caprino y otros animales, como polizone biológico inadvertidamente dentro de ellos, poblando y contaminando los suelos conforme avanzaba la conquista, colonización y poblamiento de las nuevas tierras recién descubiertas. Aunque, también cabe la posibilidad de la existencia de estos gérmenes telúricos similares a los clostridios europeos en los intestinos, excrementos y suelos americanos antes del siglo XV.

# DURINA

*“El remedio cura lo que no hace la dieta. El hierro cura lo que los remedios son incapaces de curar. El fuego cura lo que no alcanza a curar el hierro. Lo que no se cura con dieta, con remedio, con el hierro, ni con el fuego, debe considerarse como incurable”.*

Aforismo Número 84 de Hipócrates

## Sinonimias

Inglés: *Dourine*. Francés: *Dourine* o *maladie du coït*, *exanthème coïtal*, *maladie vénérienne du cheval*.

## Descripción

La durina es una enfermedad venérea de carácter crónico de los caballos y otras especies pertenecientes a los équidos, de origen parasitario, producida por el *Trypanosoma equiperdum* y que se transmite por medio del coito. Se halla distribuida en la costa mediterránea del África, en Medio Oriente, África del Sur y en Sudamérica y su distribución es mayor de lo que se cree ó de lo que las estadísticas oficiales muestran.

La infección era conocida en Europa desde siglos atrás, fue en 1850 que se hizo prevalente en Francia. El primero en reconocer la durina en Estados Unidos fue Williams en el condado de DeWitt, Illinois en 1885 y se piensa que la parasitosis fue llevada de Francia por un semental Percheron. Antes de ser reconocida, la durina ya se había repartido en la región norcentral y de los Grandes Lagos, para luego aparecer en Nebraska, Iowa, Dakota del Norte, Dakota del Sur y las provincias occidentales de Canadá. Gracias al empleo de la prueba de fijación del complemento y el sacrificio de todos los animales positivos, esta enfermedad fue prácticamente puesta bajo control y hacia 1920 se consideró erradicada, sin embargo en 1941 se detectaron animales infectados en el sur de California y en Arizona, en reservaciones y áreas habitadas por indios norteamericanos Pápagos, sin embargo, se procedió a la destrucción de los animales positivos, concluyéndose que la población caballar del país quedó libre de durina.

Los síntomas típicos se desarrollan lentamente a lo largo de las semanas y meses. Los primeros signos consisten en descarga muco-purulenta de la uretra en garañones y de la vagina de las yeguas, seguida de un intenso edema de los órganos genitales. El prepucio, pene, y los testículos del semental se inflaman y enrojecen. La vulva y la vagina de las hembras se inflaman y presentan una descarga mucoide. Después que estos cambios disminuyen, aparecen en la piel unas placas de 2 a 10 centímetros en forma de disco semejando a un *dólar* de plata bajo la piel y el animal se va progresivamente emaciando. La mortalidad en animales no tratados puede ser alta, del orden del 50 al 70%.

La observación y aislamiento de tripanosomas del exudado uretral y vaginal, de las placas dérmicas o de la sangre periférica es difícil, a menos que la muestra sea centrifugada. Los animales positivos pueden ser detectados por medio de la prueba de fijación del complemento, pero solamente en las zonas donde el *T. evansi* o el *T. brucei* no existen, ya que los tres protozoarios comparten antígenos comunes. En áreas enzoóticas, los equinos

deben ser tratados con dosis terapéuticas de sulfato de quinapiramina. Cuando se esté en zona de erradicación, el tratamiento esta prohibido y se requiere implementar un estricto programa de control de los sementales y yeguas y de la eliminación por eutanasia de los animales positivos es mandataria. En la actualidad, Europa Occidental, Estados Unidos, Japón, Australia y muchos otros países están libres de esta enfermedad parasitaria incluyendo a México<sup>175</sup>.

## El paso de las Tripanosomiasis a Las Indias

El paso de los diversos tripanosomas y en particular del *T. equiperdum* debió haber ocurrido con la introducción de los equinos a América a fines del siglo XV y durante el XVI. Existen numerosas referencias de la presencia esta enfermedad en España, antes del descubrimiento de América. En el Libro de Agricultura, intitulado en árabe *Kitab al Felahah*, escrito por el sabio morisco español Abu Zacarías Jahya Abenmohamed, mejor conocido en el mundo occidental como Benelaguam, el Sevillano, estan descritos los diferentes síntomas y los cambios patológicos que ocurren en los equinos enfermos de durina: “*el caballo en su verga cuando ha cubierto a la yegua, en cuya natura halla el morbo*”, así mismo, proporciona detalles clínicos relativos sobre todo de la yegua, compatibles con las lesiones causadas por el *T. equiperdum*<sup>176</sup>.

Juan Álvarez de Salamiella, en su *Libro de Menescalía et de Albeytería et Física de las Bestias*, publicado en 1290, hace referencia a “alvaraz, alvarzo o mesiello”, lesión cutánea semejante a las máculas, ronchas o placas, las cuales son mencionadas por el erudito veterinario e historiador español, Cesáreo Sanz Egaña, al comentar sobre la obra de Abu Zacarías en 1930, identificando la durina, lo cual significa hace que la primera mención europea de esta enfermedad sea española (Cordero del Campillo, 1989)<sup>177</sup>.

Finalmente, y ya en el otro lado del Atlántico, el protoalbeytar novohispano Juan Suárez de Peralta, escribe en la capital de la Nueva España hacia 1575, una magna obra intitulada “Libro de Albeytería” en la cual cita el diagnostico de la durina, describiendo las lesiones, su localización y el tratamiento de los “albarazos”.

“Capitulo 19 que trata De los Albaraços y sus senales y su cura”

“Los albaraços en los caballos es una falta y enfermedad que aunque no la hace en lo que es caminar correr y parar y ser caualllo de provecho porque dellos no coxea no salen en parte que en pide nervio ni coyuntura Su ordinario es salir sobre los ojos y en el [r]rostro y en las orejas y el sie[s]so y el los genituios deUaxo de la cola. Por ser estas partes el cuero mas delgado enGendrase esta enfermedad por la mayor parte de Humor Colerico y de sangre conocerse han ser al Uaraços hay dos maneras dellos Unos peores que otros Unos son simples y otros con costra casposos que crian una caspa A manera de tina haçense Unas [r]rositas blancas a manera de pintas son del Tamaño la mayor como una gran lenteja nacen en las partes dichas y tiendese en poco Tiempo por todo el cuero delgado y sin pelo y manchan todo aquesto es enfermedad aborreçible al dueño y alos que lo ben y

<sup>175</sup> THE MERCK VETERINARY MANUAL. 7th. Edition. Merck & CO. Inc. Rahway, New Jersey, USA. 1991, pp. 81-82

<sup>176</sup> CORDERO DEL CAMPILLO, MIGUEL. *Crónicas de Indias...* pp. 249-250

<sup>177</sup> CORDERO DEL CAMPILLO, MIGUEL. “The History of Veterinary Parasitology in Spain”. *Veterinary Parasitology*. 33: 93-116, 1989.

*pierde el caUallo preçio por ellas no se puede dar por sano y es falta que por ella Se puede boluer al que le Vendio si no se manifesto en la Venta aun que ella se muestre mucho y los tienen en el sieso y deUaxo de la cola que no se ben por empeçar a salirles es cosa çierta pegarse a otros Caballos espeçialmente si son de una conpliSion heredarse de los padres...”*

*“Los alvaraços simples se Curan desta manera [r]raspallos han hasta que señalen sangre y luego le Untaran con açeite de Aparicio caliente que casi se quemen y a otro dia los untaran con lo mismo sin[r]raspallos hasta que pasen seis dias no le haran otra cosa y despues de pasados los seis dias les lauaran con uiivo blanco tiuio hasta que salga la escara y postilla y luego de Alli en adelante le unten con azeite de comer y los polvoreen con Unos poluos que se haran desta suerte Tomaran hollin de la chimenea y quemaran unas [r]raices de Romero y del Carvon y de un poco de alumbre quemado sea la menor parte y molerse ha todo junto mui molido y con esto se poluorearan hasta que se seque...”<sup>178</sup>.*

Al leer el tratamiento sintomático antes descrito y recomendado por el primer protoalbéitar nacido en el continente americano, podemos observar que sin duda, las lesiones cutáneas de la durina, deben de haber cedido ante tal manejo terapéutico, tan sencillo y seguramente eficaz.

## **Discusión**

El caso del *Trypanosoma equiperdum*, agente causal de la durina, al no haber existido una población equina nativa americana a fines del siglo XV, es sin duda alguna, un buen ejemplo del paso de un agente parasitario infeccioso europeo, con el arribo de ganado caballar a América.

---

<sup>178</sup> SUÁREZ DE PERALTA, JUAN. *Libro de Albeitería...*pp. 125-127.

# VIII.- BÓVIDOS

## 1.-Origen de los bovinos

El largo proceso de domesticación de los bóvidos (del latín: *Bos*, *Bovis*, buey) por el hombre primitivo probablemente se inició durante la Nueva Edad de la Piedra, es decir, a lo largo del Neolítico hace aproximadamente 8.000 años a. C., a partir del toro salvaje, *Bos primogenitus*, el cual tenía una impresionante alzada que iba de 1.80 a 2.10 metros a la altura de la cruz. Son mamíferos artiodáctilos rumiantes que se caracterizan por presentar en ambos sexos cuernos huecos, de crecimiento continuo y no ramificados, formados por una vaina córnea que envuelve una apófisis del frontal, carecen de caninos superiores y tienen pezuña hendidas, es decir, biungulada, con las falanges de los dedos laterales reducidas. La familia Bovidae esta compuesta por 45 géneros y 110 especies. Entre los grupos más importantes tenemos a los bovinos, caprinos, ovinos y los antílopes. Las tres primeras especies fueron domesticadas desde la más alta antigüedad.

Ahora bien, dentro de los bovinos tenemos tres subespecies, al *Bos taurus*, al cual pertenecen las diferentes razas domésticas, sobre todo europeas, el *Bos indicus*, como el Cebú y el Brahmán, y finalmente el *Bos miura*, al cual pertenecen los toros de lidia. El *Bos taurus* ha sido domesticado y utilizado por el hombre, tanto para la producción de leche, como para la producción de carne, así como, para el trabajo, en calidad de bestias de carga, de tiro, para la transportación y para las tareas de labranza en la agricultura. La terminología corriente que ha sido empleada para denominar al ganado vacuno de acuerdo al sexo y a sus edades es la siguiente: al macho primeramente se le denomina becerro, después novillo, torete y toro. Si ha sido castrado se le llama buey. En el caso de las hembras, se les denomina: becerra, ternera, vaquilla y vaca.

Los bovinos fueron domesticados por el hombre ya sedentarizado y por ende, convertido paulatinamente en agricultor y ganadero, desde los albores de la civilización aproximadamente ocho milenios antes de Cristo, a través de un larguísimo, paciente y empírico proceso de sujeción, convivencia y explotación de sus características zootécnicas, primeramente, por los pueblos mesopotámicos de Medio Oriente, y a continuación, por otras civilizaciones en Europa (*Bos taurus*), en el cuenca mediterránea (*Bos miura*), en India (*Bos indicus*), en Asia, particularmente en China y en África, hasta llegar al desarrollo de las razas de doble propósito y las estirpes especializadas en producción de leche y de carne.

Hace alrededor de 8.000 años, en algunas zonas geográficas favorables para la agricultura, algunos asentamientos dispersos constituídos por el hombre neolítico, empezaron a desarrollar sociedades más complejas. Ellas representan el arranque de las primeras civilizaciones y su surgimiento marca el inicio de una nueva fase de la historia de la humanidad. Dichas civilizaciones, se desarrollaron en forma independiente en cuatro áreas, a la vez distantes y dispersas en el globo terráqueo: La cuenca fluvial del bajo Tigris y Eufrates en Mesopotamia; las luengas vegas ribereñas del Nilo en Egipto; en el valle del río Indo alrededor de los grandes valles de Harappa y Monenjo-Daro en la India y en el río Amarillo en An-Yang en China.



Contrastamente, las primeras civilizaciones americanas surgieron considerablemente más tarde, durante el Preclásico Inferior (3.000 años a.C.)

Si nos sujetamos y seguimos con la mano, la línea del tiempo, podemos establecer la siguiente tabla cronológica del desarrollo de la agricultura, del establecimiento sedentario del hombre en pequeños grupos tribales y por consecuencia del inicio de la domesticación de animales, tales como, el perro, caballo, bovinos, cerdos, cabra, oveja, gallina, asno, dromedario, camello bactriano, búfalo de agua, yack, reno en Eurasia y África, por un lado y por el otro, en América la domesticación de la llama, la alpaca, el cuy (cobayo o conejillo de Indias), el pavo y el perro, etc.<sup>179</sup>.

Circa 10.000 años a. C.- Evidencias de presencia de cultivos de cereales domesticados en Levante.

Circa 8.000 años a.C.- Sitios forrajeros a lo largo de todo el año en Mesopotamia

Circa 7.000 años a.C.- Evidencia de cultivo del arroz en China

Circa 6.000 años a.C.- Evidencia de cosechas en África tropical

Circa 4.000 años a.C.- Establecimiento de la agricultura en la Europa mediterránea

Circa 3.000 años a. C. Evidencia de domesticación y cultivo del maíz en Mesoamérica.

## 2.- Ausencia de ganadería en la América precolombina

Una de las primeras citas en lo relacionado a la ausencia de animales productivos susceptibles de ser domesticados, la hace Colón durante su primer viaje en 1492, al desembarcar en la ínsula de Guanahaní, mencionando que: *“ninguna bestia de ninguna manera vide salvo papagayos de esta Isla”*.

Así mismo, al descubrir la isla que llamó Fernandina, escribe el Almirante:

*“Bestias en tierra no vide ninguna de ninguna manera, salvo papagayos y lagartos. Un mozo me dijo que vido una grande culebra. Ovejas, ni cabras, ni ninguna bestia vide, aunque yo he estado aquí muy poco, que es medio día, más si las hobiese no pudiera errar de ver alguna”*.

Doce días más adelante ya en la ínsula de La Isabela ahora isla de Cuba, el testarudo navegante genovés comenta: *“hallamos un perro que nunca ladró”*. El 6 de noviembre apunta en su diario que: *“bestias de de cuatro pies no vieron, salvo perros que no ladraban”* y finalmente el día 16 de diciembre, alabando la belleza y la calidad de la tierra en la Isla Quisqueya, bautizada con el nombre de la Hispaniola relata que:

*“Era cosa de maravilla ver aquellos valles y los ríos buenas aguas, y las tierras para pan, para ganados de todas suertes, y de que ellos no tiene alguna...”*<sup>180</sup>.

Los subsiguientes tres viajes del descubridor del Nuevo Mundo y las subsecuentes misiones exploratorias a lo largo y ancho de las ínsulas antillanas y durante los viajes exploratorios a Tierra Firme, como fueron las expediciones de Vasco Núñez de Balboa al Darién (Panamá) en 1511; de Francisco Hernández de Córdoba a Yucatán y La Florida en 1517, y la

<sup>179</sup> *The Times Compact History of the World*. Times Books, London. 3th. Edition, 2001, pp. 16-17.

<sup>180</sup> ANÓNIMO. *Cristóbal Colón. Viajes y Testamento*. Edición no venal. Lerner Printing. Madrid, 1986.

expedición de Juan de Grijalva a Yucatán, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas de 1518, comprobaron la inexistencia de semovientes silvestres susceptibles a ser domesticados o bien de animales ya domesticados en América.

La ausencia de una actividad ganadera en el Nuevo Mundo, así como, la carencia de cereales con los cuales poder elaborar pan, aunado al desconocimiento del arado y el uso de la rueda, limitada a propósitos lúdicos, influenciaron y modelaron a las culturas americanas precolombinas a un desenvolvimiento agrícola y ganadero diametralmente opuesto las civilizaciones del Cercano, Medio y Lejano Oriente y de Europa, relegándolas a un considerable retraso tecnológico en producción cerealera y ganadera, ya que aquellas etnias carecieron de granos tales como el trigo, la cebada y la avena y por supuesto de ganados como los bovinos, ovinos y caprinos, y por el otro lado, ellas apenas estaban despegando de la plataforma cronológica con una agricultura incipiente dentro del proceso evolutivo de una sociedad.

### **Agricultura americana prehispánica**

Sin embargo, necesario y justo mencionar es, la intensa producción maicera y el básico consumo de la harina de maíz (*Zea mays*) en forma de tortillas, así como, del frijol (*Cajanus cajan*), la calabaza (*Cucurbita pepo*), el chile (*Capsicum baccatum*), el aguacate (*Persea americana*), el tomate (*Lycopersicum esculentum*) y el cacao (*Theobroma cacao*), vegetales que fueron el fundamentos de la alimentación de los pueblos americanos prehispánicos, particularmente en Mesoamérica.

El empleo del “*huactli*” (náhuatl) o “*coa*” (taíno), instrumento agrícola de madera dura, generalmente de mezquite (*Prosopis juliflora*), que se endurece al fuego y al cual, de la misma madera, se le labra una cuchareta o un semidisco que ayuda a remover la tierra, tiene la apariencia de pala, como el azadón de la cultura europea, y la cual fue, la única herramienta empleada por los antiguos americanos para el trabajo de la tierra (barbecho, sembrado, limpieza y cosecha), así como, del magnífico y astucioso sistema de canales, acequias y apantles, desarrollado por las antiguas culturas tanto meso como sudamericanas. Además, no debemos de olvidar, el maravilloso y ecológico sistema de terrazas para cultivo, desarrolladas y construidas por las civilizaciones serranas del antiguo Perú. Necesario es también, remarcar la ausencia tecnológica del arado en forma tan simple, como lo fue el arado egipcio para los antiguos pueblos asiáticos y europeos.

Dignas de mencionar, son las “chinampas”, aquellos grandes rectángulos flotantes contruidos con rica tierra orgánica procedente del fango del fondo de los lagos del valle del Anáhuac, sujetos con una armazón de cuerdas de ixtle, es decir, de fibras de maguey, que los mexicas desarrollaron. Dichas estructuras fueron altamente productivas en maíz, frijol, calabaza, tomate, chile, verdolagas, quelites, flores, etc.

Finalmente mencionaremos, la extraordinaria producción de algas con altos contenidos protéicos, en las aguas salobres del lago de Texcoco y Zumpango, como fue el caso de la *Espirulina maxima*, referida por Herrera:

“Con redes de malla muy menuda, barren, a cierto tiempo del año, una cosa muy molida, y que se cría sobre el agua de las lagunas de Méjico, y se cuaja, que no es yerba, ni tierra, sino como cieno, hay mucho de ello, y cogen mucho, y en eras, hacerlo tortas como ladrillos; y no solo la venden el mercado, mas véndelas fuera de allí, llevándolas más de

*cien leguas la tierra adentro. Comen esto como en Castilla el queso, y tiene un saborcillo de sal, que con Chilmole es sabroso, dicen que a este cebo vienen también aves a las lagunas, que muchas veces por invierno, las cubren por algunas partes”* <sup>181</sup>.

### **3.- ¡El ganado español, un descubrimiento para América!**

El arribo de las primeras cabezas de ganado vacuno español, específicamente, tres vacas y un toro procedentes de Islas Canarias y de otras especies animales domésticas a la costa norte de la isla Quisqueya, así conocida por la población aborigen taína durante el segundo viaje de Colón, iniciado en el puerto de Cádiz, el 27 de septiembre y arribado el 3 de noviembre de 1493 a la isla Marigalante, para alcanzar días más tarde, la costa norte de La Española y con la fundación de la Isabela, primera villa o asentamiento urbano europeo en América, da con ello, el inicio de la ganadería en América, la cual fue un verdadero descubrimiento para los nativos antillanos y más tarde para los habitantes aborígenes de Tierra Firme. Los españoles llevaron al Nuevo Continente, variados animales y plantas procedentes de sus tierras de origen, principalmente, las pertenecientes a la Corona de Castilla, es decir, al reino de León, Castilla la Vieja y Castilla la Nueva, Extremadura y Andalucía. Junto con sus ganados trasladaron también a las tierras recién descubiertas, su experiencia como ganaderos y agricultores.

Los Reyes Católicos ordenaron en Barcelona, el 23 de mayo de 1493, para el segundo viaje que preparaba Colón, se seleccionaran en el reino de Granada, veinte lanzas y con ellas llevaran dobladuras y que dichas dobladuras fuesen yeguas. En efecto, la expedición zarpó a fines de septiembre del mismo año con veinte caballos y cinco yeguas, más ya en San Sebastián de la Gomera en Islas Canarias, fueron embarcados ocho puercas, algunos vacunos, ovinos y caprinos.

Las 18 naves mayoritariamente carabelas, fueron preparadas especialmente para albergar los animales, en una de las cuales viajaron los equinos, a cargo de Alonso de Ojeda. El mismo Almirante expuso a los Reyes Católicos, al retornar de su segundo periplo, en el Memorial del 3 de enero de 1494, la necesidad que había en el Nuevo Mundo:

*“de carneros vivos y aun de corderos y cordericas, más fembras que machos, y algunos becerros y becerras pequeñas son menester que cada vez vengan en cualquier carabela que acá se enviare y algunas asnas y asnos y yeguas para trabajo y simiente, que acá ninguna de estas animalias hay de que hombre se pueda ayudar ni valer...”*

Los monarcas analizaron junto con Juan Rodríguez de Fonseca en julio de 1494, la petición colombina y calcularon la cantidad de 1.000 colonos acompañados de dos docenas de caballos, un centenar de ovejas y cabras, una veintena de vacunos y algunos cientos de aves<sup>182</sup>.

---

<sup>181</sup> HERRERA, ANTONIO, *Historia general de los hechos de los castellanos en las islas y tierra firme del mar océano*. Madrid, 1934, p. 36.

<sup>182</sup> RÍO MORENO, J. L. DEL y LÓPEZ SEBASTIAN, L. E. “Hombres y ganados en la tierra del oro: Comienzos de la ganadería en Indias”. *Revista Complutense de Historia de América*, 1998, No. 24. pp. 11-45.

Aquel primer ganado vacuno y su descendencia en La Hispaniola, fue casi exterminado en 1496, cuando la Rebelión de Roldan y así, para principios de 1500 el gobernador de Santo Domingo, Nicolás de Ovando, se vio obligado a hacer nuevas importaciones<sup>183</sup>.

Estos primeros bovinos pudieron multiplicarse extraordinariamente bien, gracias a las estupendas condiciones de potreros y tipo de pastos que encontraron. Bien sabido es también, que de La Quisqueya, se llevó ganado vacuno a las nuevas tierras conforme se iban conquistando: Cuba, Puerto Rico, Jamaica, Trinidad, Nueva España, Perú, Nueva Granada, etc.

Con respecto a las condiciones de transportación marítima de esa época a fines del siglo XV y principios del XVI, es de suponerse que habría muchas bajas durante las largas y difíciles travesías de seis, ocho o más semanas de duración. El distinguido veterinario e historiador catalán, Jaume Gratacós Massanella, calcula una mortalidad similar a la ocurrida durante los traslados de los esclavos negros del continente africano al Nuevo Mundo, la cual era del 70 a 75 por ciento, y se plantea ya las preguntas sobre las enfermedades y epizootias que pudieron haber sufrido los diferentes animales domésticos trasterrados, motivo de la presente tesis doctoral:

*“Por esto debe uno plantearse estas cuestiones: los animales domésticos trasladados, sufrieron epizootias?; si las sufrieron, en que cuantía? He aquí preguntas sin respuestas, y he ahí que nos hallamos imposibilitados, por lo limitado del tonelaje y por las posibles epizootias, de saber el alcance básico de las primeras repoblaciones pecuarias en el Nuevo Mundo”* <sup>184</sup>.

Es un hecho que las primeras razas de vacunos embarcados en los viajes colombinos y en las otras expediciones y viajes posteriores inmediatos y mediatos, que arribaron al continente americano, fueron reclutados a partir de la región meridional de la Península Ibérica, además de muchos ejemplares embarcados en las Islas Canarias, fueron animales nacidos y criados fundamentalmente en las vegas y los campos de las riberas de los ríos Guadalquivir y Guadiana desde la época prerromana.

La sangre de las razas españolas Retinta, Negras, Cárdena, Pajuna y Berrendas, se dispersó por las nuevas tierras descubiertas, dejando su huella genética, que aun perdura en muchas de las diversas poblaciones de vacunos criollos de Hispanoamérica.

Así mismo, debe puntualizarse que los bovinos que pudieron embarcarse en Canarias, rumbo a las Indias, eran obviamente de ascendencia española, por cuanto esta admitido con carácter de general que el primitivo ganado vacuno del archipiélago canario, fue llevado de la Península, dando lugar a dos poblaciones raciales que los zootecnistas y genetistas definen como raza Canaria y como raza Palmera o Palmeña, procedentes respectivamente, de la isla Gran Canaria y de la isla La Palma, por ser ellas donde residen sus mayores efectivos.

---

<sup>183</sup> OTTENWALDER, FACUNDO. *La Pecuaria Dominicana*. Editorial Letra Gráfica, Santo Domingo, Republica Dominicana. 2002. p. 13.

<sup>184</sup> GRATACÓS MASSANELLA, JAUME. *La ganadería en el descubrimiento de América...* p. 95.

El colega español Laguna Sanz explica que:

*“los morfotipos de ambos conjuntos raciales se identifican, a juicio de los especialistas, con los de la raza gallega, aunque dentro de la raza Canaria se aprecien morfotipos que se corresponden con los de la raza Asturiana de los Valles. Debe recordarse que en aquella época, Galicia constituía punto estratégico para el abastecimiento de las armadas y flotas europeas en la ruta hacia las costas occidentales africanas; y que la costumbre de entonces de embarcar animales vivos para reforzar el bastimento de las tripulaciones, los barcos que seguían dicha ruta facilitaron la implantación del vacuno gallego en las islas Canarias”*<sup>185</sup>

Finalmente, Salazar y Cardoso, consideran que el mayor banco genético bovino llevado por los españoles a América se recibió de Andalucía, y que los reproductores fundadores de la ganadería bovina latinoamericana podrían corresponder a tres arquetipos: los de cara cóncava morena, los de cara convexa roja, y los de cara convexa rubia.

Para estos autores, el amplio proceso de desarrollo y evolución natural de los vacunos oriundos de España, en las diferentes condiciones del medio americano, ha propiciado la formación de tres tipos de vacunos criollos, que encuadran en los siguientes grupos:

- Los elipométricos, asociables al ecosistema de climas templados no estrictamente calientes. Pueden ser señalados como representativos de este grupo, el Sanmartinero, o el Costeño con cuernos, de Colombia.
- Los eumétricos, desarrollados más en los Andes, incluyendo las montañas de Bolivia y Perú. A pesar de su heterogeneidad, presentan rasgos comunes en el criollo de Salta y Jujuy en Argentina; en el norte de Chile; en los altiplanos peruano-bolivianos; en la sierra ecuatoriana o de las praderas de Antioquia, en Colombia.
- Los hipermétricos, adaptados al trópico clásico, que se encuentran en los Chacos argentinos, bolivianos y paraguayos, y en la Amazonia<sup>186</sup>.

## Los Cuernos Largos

Una de las imágenes más estereotipadas de la ganadería colonial novohispana en las áridas, inmensas e inhóspitas tierras del norte mexicano y de la epopéyica penetración septentrional a las Provincias Interiores, por los exploradores, misioneros y pioneros españoles y mexicanos en las Provincias Internas del Reino de la Nueva España, la epitoman los hatos del ganado español conocido con el nombre de “Cuernos Largos”. Esta raza arribó a Santo Domingo y a Cuba a fines del siglo XV y principios del XVI, para pasar paulatinamente con la conquista de la Nación Mexica por el extremeño Cortés, en 1521 a la Nueva España. Se sabe que el salmantino Francisco Vázquez de Coronado, introduce las primeras cabezas de ganado cornilargo hacia 1541, al territorio que más tarde sería la Provincia Interna de Texas.

Este ganado de tan particular e inconfundible estampa, procede del sur de la Península, particularmente de Extremadura y Andalucía. Su sorprendente rusticidad, gran fuerza, poderosa e impenetrable piel a prueba de garrapatas, y por lo tanto, su tolerancia a la

---

<sup>185</sup> LAGUNA SANZ, EDUARDO. *El Ganado Español, un descubrimiento...* pp.159.

<sup>186</sup> SALAZAR, I. J. y CARDOSO, A. *Desarrollo del Ganado Criollo en América Latina. Resumen Histórico y Distribución Actual.* Memorias de las I y II Jornadas Nacionales de Ganado Bovino Criollo. Buenos Aires, Argentina, 1986.

piroplasmosis, su enorme resistencia ante condiciones climáticas extremas, de sequía y calor en el verano y de frías ventiscas y temperaturas bajo cero, del invierno septentrional, permiten que pueda recorrer largas distancias, con poca pastura y apenas sin beber agua.

En los pastizales de las planicies norteamericanas, los “*Long Horns*”, se tornaron cimarrones y se reprodujeron óptimamente. Su enorme cornamenta en forma de una gran “U”, abierta y casi horizontal, puede alcanzar de punta a punta cerca de tres metros. Durante la Guerra Civil americana las tropas confederadas del Sur, se alimentaron básicamente con la carne proveída por esta estirpe bovina (*Bos bos*) y para fines de esta guerra fratricida, existían más de cinco millones de cabezas de los “Texas Longhorns”, en el estado de la Estrella Solitaria. Hacia la vuelta del siglo XIX, el declive de esta raza ocurrió en menos de 40 años, debido al avance de la agricultura, de la subdivisión de los potreros por medio de alambradas, y una gran demanda y consumo de carne, que llevó a esta raza, al igual que el bisonte americano, al borde de la extinción en los Estados Unidos hacia a principios de los 1900.

En 1964, la Texas Longhorn Breeders Association of America, fue fundada y se consagra al rescate mejoramiento y comercialización de esta bella, carismática y legendaria raza de bóvidos<sup>187</sup>.

---

<sup>187</sup> Página GOOGLE, INTERNET. *Texas Longhorn Cattle*. September 5, 2005

# Principales enfermedades infecciosas de los bovinos

## La Peste Bovina

### Sinonimias

Latín: *Typhus boum contagiosus*. Español: *Plaga bovina, Pestis bovina oriental, Tifus contagioso de los bóvidos*. Inglés: *Rinderpest, Cattle plague*. Francés: *Peste bovine*. Alemán: *Loeserduerre*. Italiano: *Peste bovilla*. Portugués: *Tifo contagioso dos rumiantes*.

### Definición

La peste bovina es una enfermedad que afecta a los animales de pezuña hendida, particularmente al ganado bovino (*Bos taurus*), caracterizada por fiebre, estomatitis necrótica, gastroenteritis, necrosis linfóide y alta mortalidad. En la presentación epizootica, es la plaga más letal para el ganado vacuno que se conozca. El agente infeccioso es un *morbillivirus* y está presente en pequeñas cantidades en las secreciones nasales, de uno a dos días antes que establezca el cuadro febril para alcanzar altos niveles en secreciones y excreciones durante la primera semana de la infección. La transmisión requiere del contacto directo o indirecto entre animales y la vía de entrada es la ruta nasofaríngea. El virus es muy lábil expuesto al medio ambiente, pero extremadamente resistente envuelto por materia orgánica, dentro de fluidos, sangre, tejidos y excremento. No existe el estado de portador sano y debido a esto, las partículas víricas se mantienen viables e infectantes por transmisión continua entre animales susceptibles. En áreas enzoóticas, el ganado joven se infecta después que la inmunidad materna desciende y antes de que sean vacunados. En zonas epizooticas el virus infecta a los animales susceptibles y la enfermedad tiende a autolimitarse por muerte de los huéspedes, a menos que la población sea tan numerosa, como para poder soportar la endemidad.

### Cuadro clínico

Después de un período de incubación de 3 a 15 días, se abre un severo estado febril con anorexia, depresión y escurrimientos óculo-nasales. Placas necróticas aparecen en las encías, la mucosa bucal y en la lengua. Descargas muco-purulentas, diarrea acuosa y sanguinolenta. Los individuos muestran un severo dolor abdominal, sed, y disnea pudiendo morir por deshidratación. En raros casos de recuperación la convalecencia es prolongada y pueden existir complicaciones por infecciones secundarias bacterianas. La morbilidad es del 100% y la mortalidad puede ser del 99%. En zonas endémicas, la mortalidad puede ser baja y la sintomatología a menudo benigna.

## Antecedentes históricos

La peste bovina es una de las enfermedades epizoóticas de las cuales se tiene más información historiográfica en medicina animal, debido a la gran cantidad información que existe de ella y debido también, a que no deja lugar a dudas, la espectacular mortalidad que provoca y la gran velocidad con la cual se disemina, provocando inconfundibles desastres económicos y sociales en la historia de los países que ha afectado.

El poeta y senador romano Severus Sanctus Endeleichus, escribía así, sobre esta entidad infecto-contagiosa en el año 376 d.C.:

*Et longius peperit quoelabor ómnibus, vitaetemporibus,  
Pedita biduo  
Cursus tam citus est malis*

Traducción:

*Y todo este trabajo hecho a lo largo de una vida,  
perdido en dos días,  
tan rápido fue el curso de esta mal.*

Esto explica, porqué tantos pueblos de Europa, África, Asia, guardaron en sus memorias las incursiones de esta enfermedad y la registraron cuidadosamente<sup>188</sup>.

Uno de los primeros reportes clínicos de esta paramyxovirosis bovina se puede hallar en el Papiro Veterinario de Kahun (El-Lahun), que fueron escritos en el Egipto faraónico probablemente entre 2130 y 1930 a.C. Uno de los fragmentos aun legible de este revelador papiro, describe los síntomas de un buey enfermo con: “*severa flatulencia, ojos supurantes, rostro fruncido, encías enrojecidas, cuello inflamado...*” El colega galo, Moulé<sup>189</sup>, y más tarde el colega británico, Walker<sup>190</sup>, han reconocido en esta descripción clínica, una sintomatología compatible con la que causa el virus de la peste bovina.

Autores y poetas latinos, tales como Columella, Lucretius, Virgilio, Vegetius y otros, quienes escribieron sus respectivas obras, durante los primeros siglos de nuestra era, describen y enfatizan la gravedad y la rapidez de este fatal “*malleus*” en ganado vacuno. Marius, obispo de Avranche, describe una cruel pestilencia en el ganado bovino caracterizada por un severo “*profluvio ventris*” (disentería), y variola que ocurrió en la Galia en el año 569 y después en Italia después de la invasión de los lombardos, que el colega francés Reynal, identifica como peste bovina<sup>191</sup>.

El gran científico italiano Bernardo Ramazzini, tiene el crédito de haber hecho los primeros trabajos clínicos científicos, sobre la peste bovina a principios del siglo XVIII y por esto, se le considera como el fundador y padre de la epidemiología veterinaria y humana.

---

<sup>188</sup> BLANCOU, JEAN. *History of the surveillance and control of transmissible animal diseases*. Office International des Epizooties. Paris, France. 2003. p. 161

<sup>189</sup> MOULÉ, L. *Histoire de la médecine vétérinaire. Première période. Histoire de la médecine vétérinaire dans l'Antiquité*. Imprimerie A. Maulde, Paris, France. 1891.

<sup>190</sup> WALKER, R. E. “The Veterinary Papyrus of Kahun. A revised translation and interpretation of the ancient Egyptian treatise as the veterinary papyrus of Kahun”. *Veterinary Record*. Vol. 76, 1964. 198-201.

<sup>191</sup> REYNAL, J. *Traité de police sanitaire des animaux domestiques*. Asselin, Paris, France, 1873.



Con las grandes emigraciones provocadas por las guerras e invasiones de los diferentes pueblos asiáticos, el *morbillivirus* de la peste bovina fue llevado del Mar Negro hacia el Oeste, donde reinó enzoóticamente hasta el siglo XIX. Las devastadoras epizootias coincidieron casi siempre con las grandes guerras, pues las tropas invasoras llevaban su ganado contagiado de la enfermedad a países lejanos. Así ocurrió en los tiempos de Carlomagno con ocasión de sus empresas guerreras, en el siglo XIII después de la invasión de Hungría por los mongoles, durante la guerra turco-húngara, la Guerra de los Treinta Años, las epopéyicas campañas napoleónicas, los conflictos militares de 1848 y 1849, etc. Una de las últimas grandes panzoótias guardó estrecha relación con la guerra franco-prusiana de 1870-1871.

Poco a poco, los países europeos fueron adoptando medidas con las que lograron rechazar hacia Oriente a la plaga bovina, que todavía causaba numerosos focos y brotes epizoóticos en algunas áreas. Después de haberse liberado de ella en 1870, en la Europa occidental, se le extinguió en 1880 en Austria, en 1881 en Alemania y Hungría, y poco después en el resto de los países europeos con excepción de Rusia y del litoral del mar de Mármara. A continuaciones se reportaron brotes en Bulgaria en 1913, Lituania y Polonia en 1920, relacionados con conflictos bélicos de la 1ª Guerra Mundial, en Bélgica en 1920 en donde fue importada con un transporte de ganado Cebú de la India y de modo pasajero en Grecia, entre 1920 y 1924. Los respectivos focos fueron controlados y extinguidos con rapidez e incluso en la Rusia europea se rechazó nuevamente la epizootia hacia la frontera turco-persa. Todo el continente asiático estaba infectado a principios del siglo XX. A manera de ejemplo, de 1913 a 1923 se registraron 6.000 epizootias con unas cien mil cabezas muertas.

En tiempos modernos, Norte América, siempre se vio libre de ella, pero en América del Sur, Brasil estuvo infectado durante algunos meses en 1921 debido a la introducción de cebúes procedentes de la India.

En 1923 la peste bovina penetró en Australia desde la India y allí prevaleció hasta 1924.

## **Situación actual**

### **Un gran triunfo de los epidemiólogos veterinarios**

En África y Asia, para 1980, la peste bovina prevalecía en todos los países subsaharianos, desde Mauritania y Senegal en la costa atlántica hasta Sudán, Etiopía, Somalia y Kenya en el Océano Indico. Además, existían severos brotes en todos los países de Cercano y Medio Oriente, en Turquía, Península Arábiga, Irak, Irán, Afganistán, Pakistán, India, Bangla Desh y Nepal.

### **Éxitos en Pakistán, Sudán y Yemen**

En Asia, el último brote registrado de peste bovina fue detectado en la provincia de Sindh, en Pakistán, en octubre de 2000. Desde entonces, investigaciones patrocinadas por la Unión Europea, con sede en Bruselas y por la FAO (Food and Agriculture Organization) con asiento en Roma, indican que la enfermedad ha desaparecido de Pakistán. Erradicar la peste bovina sería un éxito extraordinario para las autoridades paquistaníes, citan los expertos de

la FAO. Ni siquiera los numerosos desplazamientos de búfalos de agua y más reducidos de reses de las provincias de Sindh y Punjab a Afganistán, y un cierto volumen de comercio hasta Irán, han presentado casos de peste bovina. Es posible que Asia ya esté libre de esta enfermedad, por vez primera en milenios, aunque, claro está, se necesita que pase un tiempo antes de que pueda demostrarse, de conformidad con los criterios sanitarios veterinarios internacionales de la OIE (Office International des Epizooties) de Paris.

En Yemen, donde se importa ganado de Asia y África, unos estudios en los que colabora la FAO, documentan que esta pestilencia, presente en el territorio desde el decenio de 1970, ya ha desaparecido desde hace unos cinco años. Los buenos resultados de la lucha contra la morbillivirosis bovina, obedecen a la colaboración entre el gobierno yemenita, la FAO y los propietarios del ganado. En esta intervención se proporcionó capacitación para reconocer la enfermedad, documentarla y darle seguimiento epizootiológico.

Entre mayo de 2001 y mayo de 2002 se llevó a cabo en el sudeste del Sudán, una campaña de vacunación en más de un millón de cabezas de ganado, gracias a la cual cabe pensar que se ha logrado la erradicación final del virus en ese país del Este africano. Esta campaña se inició en el decenio de 1980, cuando UNICEF encontró resistencia contra su programa de vacunación infantil en el sur del Sudán: *"Primero vacunen al ganado y después a los niños, porque si se muere el ganado, de todas formas se mueren nuestros hijos"*, clamaba la población, que le temía a la peste bovina, más que a cualquier otra enfermedad. UNICEF, en colaboración con la Tufts University, de los Estados Unidos, y diversas Organizaciones No Gubernamentales (ONG), puso en marcha un programa de atención al ganado en el ámbito de "Operation Lifeline Sudan". En esta intervención, fueron factores decisivos la nueva vacuna, que no requiere refrigeración permanente, y la red de sanidad animal formada en la comunidad, para la cual se impartió capacitación a pastores, que gozaban del respeto de la población, para que le proporcionaran algunos servicios a la comunidad, de los cuales el más importante era la vacunación contra la peste bovina.

La FAO asumió la dirección de "Operation Lifeline Sudan" a partir de 2000 y, en colaboración con diversos asociados, detectó lo que posiblemente sea el último reducto del virus de la peste bovina: los hatos de las tribus Murle y Jie. La campaña de vacunación, desplegada en chaparrales aislados donde no existen carreteras, ni infraestructura, tuvo que llevarse a cabo en ambas partes de una región azotada por un conflicto bélico. Los cuerpos sanitarios veterinarios de la FAO, fueron la parte neutral, capaz de trabajar con y en ambos lados del conflicto. Llevamos la campaña hasta lograr la erradicación final. Movilizamos a todos los interesados: las ONG, los pastores, el gobierno, para intervenir y vacunar a cerca de un millón de cabezas de ganado vacuno de los pueblos Murle y Jie, cuyos rebaños nunca habían sido vacunados.

Misiones recientes de "Operation Lifeline Sudan" y del Programa Panafricano de Lucha contra las Epizootias (PACE) en Sudán, ya no han detectado la presencia del virus, indica la FAO:

*"Si se confirma este dato, será una extraordinaria conquista para todos los interesados, lograda gracias a una acción sostenida durante muchos años a pesar de las grandes limitaciones!!!"*

## **El último reducto**

Sin embargo, la FAO advierte que los resultados obtenidos en la lucha contra la peste bovina corren el peligro de retroceder, si el virus logra salir de sus últimos bastiones, que parecen limitarse a numerosos hatos que se encuentran en los pastizales semiáridos del Cuerno de África. Si así fuera, el desplazamiento y el comercio de ganado no sólo constituiría un peligro para las zonas cercanas de África, sino que el virus podría atravesar el mar Rojo y llegar a la Península Arábiga e incluso internarse más en Asia. El ecosistema pastoral somalí, que comprende el sudeste de Etiopía, el nordeste de Kenya y el sur de Somalia, es ahora el principal problema. Es casi sin duda, el último reducto del virus en todo el mundo, aunque no se sabe actualmente con exactitud dónde persista.

La última detección del virus ocurrió en Kenya en 2001, donde se diagnosticó la peste bovina en búfalos africanos del Parque Nacional de Meru, dato confirmado clínicamente más tarde en el laboratorio del Centro Mundial de Referencia de la Peste Bovina, en el Reino Unido. Si bien, los estudios realizados por PACE en zonas del sur de Somalia no han detectado casos de peste bovina, hay datos que confirman la presencia del virus en una o más de las tres zonas geográficas del ecosistema de pastoreo de Somalia. El virus ya ha salido antes de este ecosistema y ha llegado hasta Tanzania, con repercusiones fatales para el ganado y la fauna salvaje. Los informes recientes de la intención de los ganaderos comerciantes de comenzar a exportar ganado al sudeste de Asia, han suscitado el temor de que el virus pudiera volver a infectar esta parte del mundo, que desde la década de 1950 está libre de este virus.

En el marco de PACE, programa financiado por la Unión Europea (UE), una coalición de ONG activas en el sur de Somalia ha proporcionado valiosa información del alcance de la zona en que ha subsistido el virus, por lo menos hasta fecha reciente. La FAO está instando a la comunidad internacional a proporcionar más recursos e intensificar la actividad para localizar y destruir el virus donde se encuentre, a través de una campaña de vacunación selectiva.

Para poder declarar la erradicación mundial de la peste bovina a fines de 2010, el virus tendría que haber sido eliminado para fines de 2003, y en los siguientes años se realizarían actividades de verificación y ulterior supresión del virus, además de eliminarse las muestras de laboratorio del mismo, claman los veterinarios expertos de la FAO. El PACE, con apoyo de la Comunidad Europea, puede llevar a cabo las últimas actividades necesarias para erradicar el virus, de las que depende el éxito o el fracaso del Programa Mundial de Erradicación de la Peste Bovina (PMEPB). Si todos los interesados aprovechan la oportunidad de colaborar con el PACE y la FAO, hoy existen más posibilidades de la erradicación mundial, que nunca. En colaboración con la Oficina Internacional de Epizootias podría procederse entonces a demostrar en forma conclusiva que la peste bovina ha sido derrotada.

## **Asedio final contra a la peste bovina**

En el 2010, esta letal infección podría ser la segunda enfermedad infecto-contagiosa erradicada de la faz de la Tierra en la historia, después de la proeza de la erradicación del poxvirus de la viruela humana en 1980. En la actualidad, solamente queda un reducido enclave enzoótico geográfico de peste bovina entre la frontera entre Somalia y Kenya, en donde se están llevando a cabo campañas de vacunación para erradicarla definitivamente.

Los epizootólogos veterinarios de la FAO y OIE piensan que para dentro de cuatro años esta gran proeza de la medicina, epidemiología e infectología veterinaria será posible <sup>192</sup>.

## **Presencia del virus de la Peste Bovina en España y en la América Colonial.**

Siempre será difícil en paleomedicina y arqueoinfectología determinar si esta morbillivirosis llegó a América durante los siglos coloniales (XVI, XVII y XVIII). Sabemos muy bien de las grandes epizootias que ocurrieron en las poblaciones vacunas de las monarquías europeas durante el siglo XVIII, las cuales indudablemente afectaron también a ganadería bovina española. Tenemos como ejemplo, los terribles brotes que devastaron el ganado vacuno en el reino de los Países Bajos en 1711 y 1769, en el curso de los cuales, murieron cerca de 10.000 reses por día. En el museo de Arte Animal de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Utrecht (Museum Diergeneeskunde, afdeling van het Universiteitsmuseum Utrecht), Holanda, se encuentra una dramática litografía que porta el título de: “*Gods slaandehand over Nederland, door de peste-siekte onder het rund vee*” (la mano de Dios castiga a los Países Bajos, afligiendo a su ganado con la peste bovina).

Estos terribles brotes alcanzaron a los países vecinos, entre ellos, a Francia, de donde debieron pasar a España y Portugal y después a toda Europa Occidental incluyendo a Inglaterra, Escocia, Gales e Irlanda.

Los colegas húngaros Hutyra y Marek y el español Casas de Mendoza, reportan que en España se observó un brote de peste bovina en 1810, con motivo de la guerra de Independencia en el ganado vacuno de La Mancha<sup>193</sup>.

Todo lo anterior demuestra que el *morbillivirus* responsable de esta enfermedad, tuvo una vasta diseminación y una alta virulencia en Europa durante el Siglo de las Luces.

Con respecto a referencias escritas, reportando focos de pestilencias y de altas mortalidades en el ganado vacuno en la Nueva España o en la América hispana colonial, en las búsquedas que ha hecho el que esto escribe, no pudo encontrar, ni en fuentes primarias, ni referencias entre los cronistas sobre infecciones masivas con altas mortalidades entre el ganado bovino durante los siglos coloniales, que pudieran sugerir que fueran brotes causados por peste bovina.

Además, esto se podría explicar, debido a que las importaciones de importancia de ganado vacuno de la Península Ibérica, del Archipiélago de las Canarias y de Portugal hacia en el Nuevo Mundo, ocurrieron a fines del siglo XV y a durante la primera mitad del siglo XVI y que correspondieron a periodos en los que probablemente, la peste bovina no infectaba a ninguna de las dos naciones o bien cursaba una fase de baja virulencia. El ganado vacuno, una vez adaptado de manera maravillosa y tan prolífica a los potreros (pastizales) en tierras americanas, prosperó y se reprodujo de tal manera, que los colonos españoles y los

---

<sup>192</sup> Boletín Informativo de la FAO. Departamento de Agricultura de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, Italia. Febrero, 2003.

<sup>193</sup> HUTYRA, FRANZ VON, MAREK, JOSEF Y MANNINGER, RUDOLF. *Patología y Terapéutica...* p. 164.



Litografía del siglo XVIII mostrando las altas mortalidades causadas por una epizootia en el ganado bovino, debida al morbillivirus de la Peste Bovina en el reino de los Países Bajos.  
(*La mano de Dios golpeó a Los Países Bajos, afligiendo a su ganado con la Peste Bovina*)

Museum Diergeneeskunde, afdeling van het Universiteitsmuseum, Utrecht

façendeiros portugueses en Brasil, no tuvieron la necesidad de traer mayormente, ganado del otro lado del Atlántico.

Los años de alto riesgo fueron, sin duda, los del siglo XVIII, cuando se registraron los brotes panzoóticos en el ganado vacuno en Europa, sin embargo, no debieron haber habido importaciones significativas de reses para la Nueva España y América del Sur ó bien, si las hubo, sobre todo en el caso de la Trece Colonias Inglesas de Norteamérica, los animales infectados debieron haber muerto durante la travesía marítima, pues como ya se ha mencionado, el período de incubación de este virus, es de 3 a 15 días, con un promedio de establecimiento de los primeros síntomas a los 7 días. Debido al corto periodo de incubación de este virus, es probable que en caso del envío de ganado en proceso de desarrollar la infección hubiera enfermado y muerto durante la travesía. Además, un punto muy

importante, es el hecho de que en esta enfermedad, no existe el “estado de portador sano”, y que el virus se mantiene viable únicamente por medio de la transmisión continua entre los animales susceptibles. Así pues, en este caso felizmente, el *morbillivirus* de la peste bovina, no habría logrado desembarcar en las costas americanas, ya sea del Sur o del Norte del Nuevo Mundo.

### **Discusión y recomendación**

Este hiatus que hemos encontrado en la presente investigación, puede ser una estupenda área de oportunidad, como trabajo de continuación en futuras investigaciones. Se recomienda buscar en fuentes primarias y archivos de otros países de América Latina.

# Fiebre Aftosa

## Sinonimias

Latín: *Aphthae epizooticae*. Español: *Fiebre aftosa, glosopeda*. Inglés: *Foot and Mouth Disease, Hoof and Mouth Disease*. Francés: *Fievre aphteuse, Cocotte*. Alemán: *Maul und Klauenseuche, Ansteckende, Aphthenseuche*. Italiano: *Febbre aftosa*. Portugués: *Febre aftosa, Mal das unhas e da lingua*.

## Definición

La fiebre aftosa es una infección viral, altamente contagiosa de los animales domésticos y silvestres de pezuña hendida. La morbilidad y mortalidad es más alta individuos jóvenes. Se caracteriza inicialmente por lesiones vesiculares, y subsecuentemente, por erosión del epitelio bucal, de la mucosa nasal, de las patas, ubres, etc. Los hospedadores naturales son los bovinos, cerdos, borregos, cabras, bisontes, búfalos de agua, venados, antílopes, jabalís, renos, llamas, alpacas, vicuñas, jirafas, alces, camellos, etc. La fiebre aftosa es aun endémica en Asia, África, Medio Oriente y reducidas zonas muy bien delimitadas de Europa, y en algunos países de América del Sur, con focos esporádicos, sin embargo, afortunadamente, Centro y Norte América así como, el Caribe, Australia, Nueva Zelanda y muchas islas de Oceanía están libres de glosopeda. La Gran Bretaña y muchos otros países europeos como Dinamarca, Suecia, Noruega, así como el Japón, se encuentran libres también de esta enfermedad.

Actualmente se le considera como una de las más importantes enfermedades infecciosas para la movilización de animales. Sujeta a una vigilancia estricta y a una severa regulación en el comercio y movilización de semovientes, productos y subproductos pecuarios.

## Etiología

La Fiebre Aftosa es causada por enterovirus pertenecientes a la familia Picornaviridae, género *Aphthovirus*, que contienen un genoma ARN. Al menos siete serotipos desde el punto de vista inmunológico distintos, han sido identificados por medio de la prueba de Fijación del Complemento. Entre ellos los más importantes son: A, O, C, SAT 1, SAT 2, SAT 3 y Asia 1. Dentro de estos siete tipos, se han identificado más de 60 subtipos antigénicos diferentes en el Laboratorio de Referencia Mundial de Pirbright, Inglaterra. El agente esta dotado de una gran plasticidad antigénica, con una enorme tendencia a las mutaciones que han dado origen a numerosos brotes y epizootias. Se trata de un virus desnudo, el cual es sumamente sensible a desinfectantes comunes, tales como el hidróxido de sodio, el carbonato de sodio y el ácido acético.

## Transmisión y epidemiología

El periodo de incubación es de 2 a 8 días. Los aphthovirus se transmiten por aerosoles a animales cercanos, siendo además, un caso extraordinario y único en infectología, ya que se ha comprobado que los virus infectantes, han sido trasportados por el viento hasta unos 60 kilómetros de distancia en la superficie de la tierra y a más de 300 kilómetros, sobre la



superficie del mar. También ha sido demostrado que cuando el hombre inhala las partículas víricas en los aerosoles, el virus de la fiebre aftosa puede persistir en el tracto respiratorio humano durante 24 horas. Durante este período, es posible que el hombre transmita el aphthovirus a otro ser humano o a otro animal susceptible, sin embargo, es importante remarcar que el virus de la glosopeda, carece de importancia en salud pública ya que no es capaz de producir la enfermedad en los seres humanos. Se puede transmitir a través de la leche, la pasteurización no destruye al virus, puede ser transmitido por el semen, por monta directa y por medio de la inseminación artificial. La carne, los huesos, desperdicios y basura son una fuente muy común de diseminación de la enfermedad. El excremento y la orina son igualmente infectantes. Los solípedos (monoungulados) y los carnívoros son resistentes. El hombre es un huésped accidental, que rara vez se infecta y enferma. No se ha comprobado la transmisión interhumana.

## Síntomas clínicos

Se inician con un cuadro depresivo, inapetencia, fiebre, y escalofríos, seguidos por el sonido de chasquidos por los belfos del animal, agitación de los miembros y patadas. A continuación se observa abundante babeo, y la aparición de vesículas en las fosas nasales, cavidad bucal, lengua, encías, ubres y entre las pezuñas. Cojera, inflamación de las glándulas mamarias, anorexia, pérdida de peso.

No hay tratamiento, ni cura. El control se hace por medio de la vacunación, y la erradicación por sacrificio <sup>194</sup> <sup>195</sup> <sup>196</sup>.

## Antecedentes históricos.

De acuerdo a muchos autores, las primeras referencias confiables sobre la fiebre aftosa ya muy tardías por cierto, datan del siglo XVI, pues es solamente hasta el año de 1546, que el médico italiano Girolamo o Hieronymus Fracastoro, famoso por sus investigaciones sobre la sífilis y por haber escrito en 1530, un poema médico sobre esta treponematosi intitulado: “*Syphilis sive morbus Gallicus*”<sup>\*</sup> (sífilis o mal francés), describió una epizootia de glosopeda en el norte de Italia. Fracastoro, se erigió como una gran figura de la medicina veterinaria, pues sostuvo la hipótesis sobre la transmisión de las enfermedades entre los animales. En sus batallas contra las enfermedades epizoóticas, reconoció algunas de ellas como infecciones “especie-específicas” <sup>197</sup>.

\* Syphilus era un pastor en el poema de Fracastoro, quien fue afligido por la enfermedad por haber blasfemado contra el dios Apolo.

Médico, poeta, astrónomo, geólogo, planteó la Teoría de los Gérmenes, más de 300 años antes de los trabajos microbiológicos de la escuela pasteuriana. A mediados del siglo XVI,

---

<sup>194</sup> THE MERCK VETERINARY MANUAL. 7 Edition. Merck & Company. Rahway, New Jersey, USA. 1991. pp.338-340.

<sup>195</sup> FENNER,FRANK, BACHMANN, PETER. A., GIBBS, E. PAUL, MURPHY, FREDERICK A., STUDDERT, MICHAEL J. and WHITE, DAVID O. *Veterinary Virology*. Academic Press, Inc. Harcourt Brace Jovanovich, Publishers. San Diego, USA and London, England, 1992. pp. 425-435.

<sup>196</sup> ACHA, PEDRO N. y SZYFRES, BORIS. *Zoonosis y Enfermedades...* pp. 394-401.

<sup>197</sup> DUNLOP, ROBERT H., AND WILLIAMS, DAVID J. *Veterinary Medicine...* p. 278.



desarrolló el concepto de las enfermedades epidémicas en el hombre y en los animales, en su obra: “*De Contagione et Contagiosis Morbis e eorum curatione*”, (Del Contagio y de las Enfermedades Contagiosas y de su curacion), fundamentando que cada infección, es causada por diferentes tipos cuerpos diminutos que se multiplican en el cuerpo y que estos cuerpos infectantes, se transfieren del organismo infectado al individuo no infectado de tres maneras: por contacto directo (*per contactum*), por objetos portadores sucios y contaminados (*per fomitem*) y a través del aire (*per distans*) e incriminó como agente causal a un “*contagium animatum*”.

Aunque los microorganismos habían sido mencionados como una posible causa de enfermedad infecciosa, por el sabio romano Marcus Terencius Varron en su opus “*De re rustica*” en el siglo I a.C., Fracastoro hizo el primer planteamiento científico sobre la verdadera naturaleza del contagio, gérmenes infecciosos, y mecanismos sobre la transición de los gérmenes. La teoría de Fracastoro fue altamente apreciada en sus tiempos, pero su influencia pronto fue oscurecida por las triunfantes doctrinas místico-dogmáticas del médico suizo Paracelso. No sería pues, sino hasta el siglo XIX, que los rigoristas y elegantes trabajos experimentales de Luis Pasteur y Roberto Koch, demostraron el origen microbiológico de las enfermedades infecciosas <sup>198</sup>.

Siempre será, por lo tanto arriesgado, intentar encontrar huellas y trazar los orígenes en este caso en particular, de esta aphthovirosis, entre los velos oscuros y a menudo impenetrables de la historia de la paleomedicina y de la arqueoinfectología, en la Alta Antigüedad.

Sin embargo, vale la pena mencionar que existen algunas descripciones antiguas que muy bien podrían evocar imágenes clínicas de la sintomatología de la glosopeda. Aristóteles en el 323 a.C., cita una “*enfermedad de las patas*” en el ganado vacuno y en los cerdos hace referencia a la inflamación de la garganta, patas y orejas des los animales enfermos con el término helénico de “*branchos*” (del latín: *branchia* y éste del griego: *bragchion*: agalla respiratoria).

El colega británico, Flemming<sup>199</sup>, relaciona el vocablo de *mentigo* o *ostigo* que emplea Columella en cabras jóvenes enfermas, en el primer siglo de la era cristiana, como lesiones de fiebre aftosa. Además, cita que la enfermedad es fatal para animales aun no destetados, al anotar: “*labes mortifera lactantibus*”, acotando que: “*las úlceras son de mal carácter alrededor de los labios y dentro de la boca...*”

Mammerickx, colega belga, cita que algunos pasajes de Columella, sugieren un cuadro clínico de aftosa en grandes rumiantes: “*febricitanti bovi*” (fiebre del ganado bovino), “*fluidum salivas os*” (salivación), “*claudicationem*” (cojeras) <sup>200</sup>. Lamentablemente, en una reacción rigorista, Mammerickx, rehúsa categóricamente dejar que su imaginación y entusiasmo, lo hagan alejarse de la delicada tarea de reconstituir el pasado, y duda en reconocer estos síntomas como sintomatología de fiebre aftosa. Yo, en lo personal, si me inclinaría por pensar que dicho semiología, podría corresponder en efecto a un cuadro clínico de glosopeda.

---

<sup>198</sup> WINSLOW, C-E. A. *The Conquest of Epidemic Diseases. A Chapter in the history of ideas*. The University of Wisconsin Press, Madison, USA. 1980.

<sup>199</sup> FLEMING, G. *Animal plagues: their history, nature and prevention*. Chapman and Hall, London England, 1871. p. 128.

<sup>200</sup> MAMMERICKX, M. « Historique de la fièvre aphteuse du bétail en Europe avant un changement important des méthodes prophylactiques ». *Ann. Méd. Vet.*, 1990, 134. pp. 277-286.

En el siglo XIV, la medicina árabe describe una infección en dromedarios, “*caracterizada por úlceras en los labios y en las patas*”, la cual fue llamada con el nombre de “*orr*”. Moulé, reconoce en esta descripción un brote de fiebre aftosa <sup>201</sup>.

Retornando al italiano Fracastoro, este fascinante médico renacentista del “*Cinquecento*” italiano, que ejerció hábilmente las dos medicinas, la animal y la humana, describe un terrible contagio en ganado bovino ocurrido en la región de Friuli, en los verdes y bellos campos de la Venezia Giulia, en 1514, que constituye una maravillosa y remarcable descripción clínica de la glosopeda en bovinos <sup>202</sup>:

“*De Contagione et Contagiosi Morbis et eorum curatione*”

“*Referemus insolitam anni 1514 contagionem quae in boves solum irrepsit, visa primo circa foroiuliesem tractum mox senim et ad Euganeus delata atque inde in agrum nostrum (Veronese). Abstinebat primo bos a cibo sine causa alia manifesta; spectantibus autem in ore eorum bulbucis asperitas quaedam, et parvae pustulae percipiebantur in palato et ore toto: separare protinus infectum oportet a reliquo armento, alioquin totum inficiabatur, paulatim labes illa descendebat in armos et inde ad pedes; ac quibus ea permutatio fiebat, sanabantur fere omnes, quibus autem non fiebat, plurima pars interbat*”

Traducción:

“*Del contagio y de enfermedades contagiosas y de su curación*”

“*Nos referimos al insólito contagio del año de 1514, el cual atacó a los bueyes solamente. Fue observado primeramente en la región alrededor de Friuli, y gradual pero rápidamente, llegó hasta Euganeo (Venecia) y de ahí arribó hasta nuestra región (Verona). Los bueyes al principio y sin manifestar ninguna causa, dejaron de comer. Los pastores notaron en aquellos infectados, cierto malestar y pequeñas pústulas por toda la boca y en el paladar. Los animales infectados tuvieron que ser separados del resto del hato, pues de otra manera se hubieran contagiado todos los animales. Gradualmente las manchas y las pústulas descendieron a los brazos y de ahí a las patas. Casi todos en los que se notaron los síntomas se recuperaron, pero aquellos que no exhibieron esta cantidad de erupciones, la mayor parte murió*”.

Ya en tiempos modernos, a pesar de que Sagar, demostró la contagiosidad de la glosopeda en 1764, se continuó atribuyendo esta infección a influencias atmosféricas y meteorológicas diversas y a pasturas alteradas. Ya en el siglo XIX varios autores, como Siegel, Schottelius, Kurth, Bethla y otros, consideran que la glosopeda es producida por bacterias o protozoos. Woods reporta que el primer brote documentado de aftosa en la Gran Bretaña ocurrió en 1839<sup>203</sup>. Para fines de esta centuria, los científicos alemanes Loeffler y Frosh en 1897 y 1900, junto con Hecker en 1899, observaron que su agente atravesaba los

---

<sup>201</sup> MOULÉ, L. *Histoire de la Médecine Vétérinaire. Deuxième Période. Histoire de la Médecine Vétérinaire au Moyen Age*. Première partie. La Médecine Vétérinaire Arabe. Imprimerie. A. Maulde, Doumenc et Compagnie, Paris, 1896.

<sup>202</sup> BLANCOU, JEAN. *History of the surveillance...* p. 54.

<sup>203</sup> WOODS, ABIGAIL. *Foot and Mouth Disease in Britain*. Press release, February, 21, 2001. Centre for the History of Science Technology and Medicine. Wellcome Trust. Unit for the History of Medicine. The University of Manchester, United Kingdom.

filtros ordinarios de arcilla y filtros de porcelana fina, demostrando por vez primera que ciertas enfermedades infecciosas son producidas por “microbios filtrables”, es decir, por virus. Sin embargo, los caminos de la Ciencia, son complejos y llenos de sorpresas inesperadas, pues, veinte y cinco años más tarde, Frosch, reconsidera sus experimentaciones al aislar junto con Dahmen a partir de las aftas bucales, un bacilo contaminante y publican un artículo decidiéndose nuevamente por una etiología bacteriana llamándole: *Loeffleria nevermanni*<sup>204</sup>.

Los autores antes citados, además de Nocard y Poels, contribuyen enormemente a la lucha contra la enfermedad mediante el desarrollo y producción de sueros inmunizantes.

La observación de Waldmann y Pape en 1920, que los conejillos de Indias resultan excelentes animales de experimentación para multiplicar al germen aftoso fue muy fecunda. Ello permitió estudiar minuciosamente las propiedades del virus. Vallée y Koebe en 1922 demostraban la pluralidad serológica y antigénica de los aphthovirus y para 1938, los veterinarios teutones, Waldmann y Koebe lograron desarrollar un procedimiento para la producción masiva de vacunas que tuvo un valor práctico gigantesco para evitar las enormes pérdidas económicas de los ganaderos en el mundo entero y además, marcó el inicio de las campañas de erradicación por medio de la vacunación, como primer paso del proceso de erradicación.

## **La fiebre aftosa en España y su paso a América**

Hemos buscado infructuosamente en fuentes primarias de los diferentes archivos de mayor importancia y riqueza, principalmente en ciudad de México, sin haber sido capaces de encontrar citas o referencias sobre enfermedades en animales biungulados, que nos hicieran sospechar de una sintomatología sugerente a cuadros clínicos de glosopeda en la época colonial. Las referencias más antiguas que tenemos de brotes de fiebre aftosa se remontan fines de siglo XIX, ya que se encuentran numerosas citas en la literatura científica pecuaria durante el largo periodo de la historia mexicana conocido bajo el nombre del Porfiriato, que corresponde al gobierno del gran militar y caudillo oaxaqueño, Porfirio Díaz, quien gobernó al país de 1877 a 1911. En el Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana, se publicaron 15 artículos sobre esta enfermedad. El colega mexicano, historiador de la medicina veterinaria del siglo XIX, Juan Manuel Cervantes Sánchez, menciona que durante la segunda mitad de la centuria decimonónica se importaron de los Estados Unidos de América, grandes cantidades de animales, más de 180.000 bovinos que además de venir infectados de tuberculosis, brucelosis y otras enfermedades, venían enfermos de aftosa. Así como, de la importación de más de 40.000 cerdos de los Estados Unidos que venían infectados de cólera porcino y erisipela. Además, el mismo autor y Ana Ma. Román, citan la presencia de la glosopeda de la Unión Americana en 1859<sup>205</sup>.

---

<sup>204</sup> HENDERSON, W.M. “An historical review of the control of Foot and Mouth Disease”. *British Veterinary Journal*. 1978. Issue 134, pp. 3-9.

<sup>205</sup> CERVANTES SÁNCHEZ, JUAN MANUEL, ROMÁN, ANA MARÍA y LÓPEZ M., CRISTIAN. “Historia de la epizootia de Fiebre Aftosa en México”. *Memorias del XXXIV Congreso Internacional, III Iberoamericano y II Congreso Mexicano de Historia de la Medicina Veterinaria*. México D. F. 24-27 de septiembre del 2003, pp. 126-129.

En 1911 se reportan algunos casos de “*yerba*”, en la Estación Agrícola de San Juan Bautista, en Tabasco. Para 1913, se reporta la presencia de la fiebre aftosa en el puerto de Tampico y en 1914, se informa que algunos bovinos de la Estación Agrícola Central de San Jacinto en Tacuba, ciudad de México, “ya han casi desaparecido las aftas”. Así mismo, en este mismo año, el cónsul de los Estados Unidos informa a su gobierno, que ganado argentino probablemente infectado con virus de glosopeda era introducido a México, a través del puerto de Veracruz y lo mezclaban con el ganado nacional, para posteriormente venderlo a la Unión Americana, como ganado mexicano, dando el primer aviso sobre la existencia del *aphtovirus* al sur de su frontera, sin embargo, debido a que el país vive trágicamente los peores años de la guerra fratricida, que ahora conocemos con el nombre de la Revolución Mexicana (1910-1921), estos datos no fueron comprobados, ni tampoco los incidentes de aftosa de 1923 <sup>206</sup>.

El primer brote de fiebre aftosa, registrado oficialmente en la República Mexicana se presentó en diciembre de 1924, en el estado de Tabasco para extenderse de ahí hacia el sur, por la costa del Golfo de México. Al parecer el introductor fue un toro semental de estirpe Jersey importado de los Estados Unidos, el cual en tan sólo quince días ya había contaminado todo el hato ganadero tabasqueño y para 1927, el ganado vacuno de los estados de Campeche, Chiapas y Yucatán estaba ya contagiado por este picornavirus <sup>207</sup>.

Casi paralelamente, ocurrían dos brotes de glosopeda en los Estados Unidos, uno en California y el otro en Texas. Como dato curioso, los veterinarios del Golfo de México empiezan a denominar esta enfermedad con el nombre de “*yerba voladora*”, aunque en la literatura mexicana de la época no hay documentos en los que se describa de esta manera a la glosopeda <sup>208</sup>.

El veterinario argentino e historiador de la Veterinaria Platense, Osvaldo Antonio Pérez, en su obra, “Historia de la Veterinaria en el Río de la Plata” <sup>209</sup>, abre un capítulo dedicado a la fiebre aftosa en Argentina:

*“Uno de los episodios mas traumáticos en nuestra historia, no sólo ganadera, sino económica, fue la aparición de la fiebre aftosa en nuestros rodeos. En 1870, se produjo una gran epizootia de dicha enfermedad. No fue la primera vez que se registraba la presencia de esta enfermedad en el país, pero si se puede afirmar que fue el primer brote de real importancia...”*

---

<sup>206</sup> MACHADO, M. A. *An industry in crisis: Mexican-United States cooperation in the control of foot and mouth disease*. University of California. 1964.

<sup>207</sup> ORTÍZ, LEONCIO. *La Fiebre Aftosa*. Tesis de Licenciatura. Escuela Nacional de Medicina Veterinaria. Secretaría de Instrucción Pública. México, 1927

<sup>208</sup> MERCADO, G. D. “El problema de la fiebre aftosa, con referencia especial al brote”. *Acción Ganadera*, II Época, Tomo I, 1949, pp. 13-16.

<sup>209</sup> PÉREZ, OSVALDO ANTONIO. *Historia de la Veterinaria en el Río de la Plata*. Impresora del Plata, Buenos Aires Argentina, 1994, pp. 70-76.



**Mapa 3: Paso del aptovirus de la glosopeda a América**

## La gran epizootia de 1946 y los brotes de 1948 y 1952

*El juicio histórico, como “juicio a posteriori”, en todos los casos es frecuente y necesariamente duro e injusto, porque se olvidan o ignoran muchas veces, las circunstancias imperiosas que determinaron las actitudes y los hechos.*

General Plutarco Elías Calles. Último informe presidencial. México, 1º de septiembre de 1928.

Los primeros rumores y sospechas de la posible infección de vacunos con virus de fiebre aftosa, ocurrieron a finales de 1946 en el estado de Veracruz. Su presencia fue final y oficialmente atribuida a la importación e introducción de 327 toros cebús, procedentes del puerto de Santos, Brasil, a pesar de que dichos animales cumplieron rigurosamente con la fase de cuarentena requerida por las autoridades sanitarias veterinarias mexicanas, en la Isla de Sacrificios, ubicada justo frente al puerto jarocho. Por otro lado, existen evidencias historiográficas que sugieren que la gran panzootia de glosopeda tuvo otro origen. El que fuera ministro de Ganadería y Fomento, el Ingeniero Marte Refugio Gómez y el Médico Veterinario Guillermo Quesada Bravo, titular de la Dirección General de Ganadería, fueron los chivos expiatorios de esta terrible catástrofe ganadera, que provocó y desencadenó una gran crisis económica, social y política, en el México de la postguerra del conflicto bélico mundial de 1939-1945.

El secretario de Agricultura y Fomento, cita en su escrito de defensa, “*La verdad sobre los cebús, conjeturas sobre la aftosa*”, que:

*“Por cuanto nos toca, la responsabilidad de la Secretaria de Agricultura, ante el Señor Presidente de la República, General Don Manuel Ávila Camacho, y la responsabilidad internacional de México ante los demás países del Continente (es un claro deber de solidaridad continental, el de cooperar para el combate de las epifitias y epizootias) se cubrió mediante una serie de medidas que hicieron de los 327 toros cebús procedentes del Brasil, la partida de ganado más observada y mejor cuarentenada en toda la historia sanitaria de México. Los 327 reproductores brasileños habían sido embarcados en el puerto de Santos el 7 de abril de 1946 y llegaron a Veracruz el día 30 del mismo mes. Desembarcados a mediados de mayo, permanecieron cuarentenados en la Isla de Sacrificios hasta el 28 de septiembre. Es decir, pasaron desde la fecha de su embarque en Santos, una cuarentena de 173 días y desde de la fecha de su desembarque en México, una cuarentena de 135 días. Todavía permanecieron en observación en tierra firme dentro de un potrero inmediato a Mocambo. Durante todo el tiempo que el ganado brasileño estuvo en la Isla de Sacrificios, o a inmediaciones de Veracruz, se tuvo cuidado de mantenerlo en contacto con animales de pezuña hendida, es decir, con ganado bovino y caprino del país, que se usó a manera de detector. Era natural que si los toros brasileños, podían ser vehículo de contaminación, los primeros animales que enfermaran fueran los que se llevaron a convivir con el ganado extranjero. Pero, durante el tiempo de la observación, es decir, durante más de seis meses, ni los cebús brasileños, ni los animales nuestros puestos en contacto con ellos contrajeron fiebre aftosa; no obstante que, a juicio de los expertos (Boletín No. 666 del US Department of Agriculture), el periodo de incubación de la enfermedad toma de 3 a 6 días, y la enfermedad puede aparecer hasta los 18 días; aunque también, por desgracia, a plazos mayores que los tratadistas no han logrado fijar y que*

*siguen constituyendo la zona de penumbra en la que todavía se mueven a tientas los investigadores... ”* <sup>210</sup>.

Por su parte, el Médico Veterinario Guillermo Quesada Bravo, Director General de Ganadería, ante los ataques, acusaciones y recriminaciones que le acusaban de haber permitido la entrada del ganado cebuino brasileño, a tierra firme en Veracruz, decisión que lo metió injustamente dentro de la tormenta política desatada por la glosopeda, se defiende con dos extraordinarios documentos fundamentados con bases científicas: “*La verdad sobre el ganado cebú brasileño, la fiebre aftosa y la cuarentena en la Isla de Sacrificios*”, publicado en 1946 <sup>211</sup> y “*El problema de fiebre aftosa y las últimas investigaciones científicas que se han realizado al respecto*”, trabajo presentado ante la Academia Nacional de Medicina Veterinaria por el Dr. Rubén Fernández Gómez y él mismo, en la sesión extraordinaria de 24 Noviembre de 1947 <sup>212</sup>.

La enfermedad, se diseminó vertiginosamente hacia el Centro, a los estados de Puebla, Tlaxcala, el Distrito Federal, y el Estado de México, hacia el sur a las entidades federativas de Morelos, Guerrero y Oaxaca, hacia el Bajío, a los estados de Querétaro, Michoacán y Guanajuato y hacia Occidente a Jalisco, Colima y Nayarit. Al inicio de la panzootia, se calculó que había 35.000 bovinos infectados con fiebre aftosa.

Durante el primer año, por acuerdo entre los ministerios de Agricultura y Ganadería de México y los Estados Unidos, se procedió al sacrificio de todos los animales de pezuña hendida, bovinos e incluyendo, porcinos, caprinos y ovinos, por medio de lo que se llamó tristemente, “la campaña del rifle sanitario”. A pesar de este intenso y costoso programa, la aftosa continuó difundiéndose. Para noviembre de 1947, se habían sacrificado 503.243 reses, 380.511 ovejas, cabras y cerdos.

El impacto de dicho esfuerzo de erradicación, sobre las estructuras sociales, económicas y políticas y de la opinión pública de México, indicaba claramente que los intentos de control y eliminación por medio del sacrificio de los semovientes, tenían que ser abandonados rápidamente o se enfrentaría un estallido social. Los sentimientos antiamericanos se hinchaban, brotaron manifestaciones estudiantiles callejeras y el partido comunista mexicano y las izquierdas mexicanas clamaban que se trataba de una acción criminal de guerra bacteriológica y de una contaminación subrepticia con el virus aftoso. La situación diplomática era muy difícil, tensa y amenazaba con reventar con un estallido de violencia antiyanqui y de provocar un serio problema de consecuencias imprevisibles entre las dos naciones<sup>213</sup>.

Para colmo, ocurrió el linchamiento y la masacre del convoy encabezado por Médico Veterinario Augusto Juárez Medina y de la escolta militar que lo acompañaba, en el pueblo de Senguio, Michoacán, el 1 de septiembre de 1947 <sup>214</sup>.

---

<sup>210</sup> GÓMEZ, MARTE R. *Apuntes sobre los cebús, conjeturas sobre la aftosa*. Sin fecha, ni lugar de redacción. México, 1947.

<sup>211</sup> QUESADA BRAVO, GUILLERMO. *La verdad sobre el ganado cebú brasileño, la fiebre aftosa y la cuarentena en la Isla de Sacrificios*, Veracruz. México, 1946.

<sup>212</sup> FERNÁNDEZ GÓMEZ, RUBÉN y GUILLERMO QUESADA BRAVO. *El problema de la fiebre aftosa y las últimas investigaciones científicas que se han realizado al respecto*. México D.F., 1947.

<sup>213</sup> MACHADO, MANUEL A. *Aftosa, a historical Survey of Foot and Mouth Disease and Inter-American Relations*. State University of New York Press, Albany 1969. pp. 49-59.

<sup>214</sup> DIARIO “EXCELSIOR” del 4 de septiembre, 1947, México, D. F. y DIARIO “ÚLTIMAS NOTICIAS” del 4 de septiembre de 1947, México, D. F.



Campeños mexicanos sentados sobre su vaca recién sacrificada, animal que era su único patrimonio.  
Campaña del “Rifle Sanitario”. Michoacán, 1946.

¡La situación era insostenible! Un grupo de virólogos veterinarios mexicanos fueron enviados a la Argentina, en donde se capacitaron en la elaboración de una vacuna inactivada en hidróxido de aluminio, por lo que se acordó hacer modificaciones en la estrategia de cómo continuar la lucha contra el apftovirus. De retorno, en laboratorios improvisados, ubicados en el Cuartel General que había sido establecido por la Comisión México-Americana para la prevención de la Fiebre Aftosa, en Palo Alto, Cuajimalpa, al Oeste de la Ciudad de México, se procedieron a elaborar aceleradamente, las primeras dosis de la vacuna a virus muerto adyuvada en vehículo hidromiscible<sup>215</sup>.

Fue ese, el momento histórico a fines de 1947, en el que, el presidente Miguel Alemán Valdés, llamó telefónicamente a Washington, D.C., a su homólogo, el presidente Harry S. Truman, para comunicarle que la vacuna había sido puesta a punto y que por lo tanto, México cesaría de implementar la campaña del rifle sanitario e iniciaría la fase de erradicación por medio de la vacunación.

La vacunación se inició a principios de 1948, con vacunas tipo Vallée-Schmidt-Waldmann y se prepararon con cepas europeas del serotipo A o una combinación de los serotipos O y A. La dosis aplicada fue de 2 ml para bovinos y de 1 ml para ganado menor.

Los resultados obtenidos fueron dramáticos, debido a que se observó una inmediata y drástica reducción de los focos y brotes en el campo, al punto que durante la primera de las

---

<sup>215</sup> TÉLLEZ GIRÓN, ALFREDO. “Iniciación del brote de fiebre aftosa en México e investigaciones llevadas a cabo durante los años 1946 y 1952”. *Revista Veterinaria México*. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. Volumen IX, Suplemento Num. 1, Agosto de 1978, pp. 31-36.



cuatro fases de la campana de vacunación, solo fue necesario sacrificar 10.362 animales. Se aplicaron 60 millones de dosis, inmunizando a 25.5 millones de cabezas de ganado vacuno, 12.5 millones de cabezas de ovinos, 9.8 millones cabezas de ganado caprino y 12.2 millones de cerdos.

La campaña se dio por concluida en 1952, aunque aún, se observaron algunos brotes de glosopeda en ese mismo año y en 1954 en el estado de Veracruz. Finalmente en enero de 1955, México fue declarado país libre de fiebre aftosa<sup>216</sup>.

Hasta la fecha, es decir hasta el 2006, (51 años) no se han registrado focos o rebrotes de fiebre aftosa de México.

A sesenta años de aquel catastrófico brote de fiebre aftosa, y ya decantadas las pasiones, las luchas humanas y los conflictos encontrados de los individuos que participaron en las decisiones y acciones tomadas para el control y erradicación de la fiebre aftosa en México, y teniendo en cuenta el larguísimo periodo de cuarentena por el cual pasaron los animales brasileños, es obvio que ellos nunca supieron, ni lograron demostrar como entró el *aphthovirus* a Veracruz, para después diseminarse al resto del país, con una inusitada rapidez y virulencia.

Lo más paradójico de todo, es que, a prácticamente sesenta años de aquella terrible epizootia, aun se desconozca o no se ha podido dar explicaciones satisfactorias de cómo fue introducido el virus aftoso a México. Las hipótesis como se ha mencionado, van desde la entrada del germen a través de aquellos tan discutidos y polémicos 327 cebues reproductores brasileños a Veracruz, hasta la descabellada e improbable acción, que los partidos de izquierda y las manifestantes callejeros acusaban y vociferaban, que habían sido los mismos Estados Unidos, quienes habrían introducido subrepticamente el *aphthovirus*, para provocar el brote de glosopeda, y de esta manera justificar el cierre de la frontera norte a la exportación del ganado mexicano, con el objeto de apoyar a los ganaderos, a la ganadería bovina y a la economía estadounidense, que surgía del segundo conflicto bélico mundial.

Sin embargo y finalmente, en conversación reciente con la MVZ Sarita Quesada Navas, hija del maestro Guillermo Quesada Bravo, me explicó y documentó, que el brote de Fiebre Aftosa de México, ocurrido en 1946, fue causado por los serotipos A y C, típicos del picornavirus aftoso presentes en aquella época en Europa, los cuales fueron probablemente introducidos por la importación de ganado de lidia español, y que el serotipo existente por aquellos años particularmente en Brasil, era el serotipo O; por lo tanto, aquella catastrófica epizootia de glosopeda que sufrió la ganadería mexicana, no fue producida por la importación de ganado cebú del Brasil, sino probablemente por ganado bravo traído de España, para la fiesta taurina<sup>217</sup>.

---

<sup>216</sup> ESLAVA SANTANA, AGUSTIN. *Estudio del Brote de Fiebre Aftosa en el Municipio de Gutiérrez Zamora, Veracruz*. Tesis de Licenciatura. Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1955.

<sup>217</sup> QUESADA NAVAS, SARITA. Comunicación personal. México D.F. 22 de julio, 2006.

GUILLERMO QUESADA BRAVO

LA VERDAD SOBRE EL GANADO  
CEBU BRASILEÑO, LA FIEBRE AFTOSA  
Y LA  
CUARENTENA EN LA ISLA DE  
SACRIFICIOS, VERACRUZ

MIEDO A LA FIEBRE AFTOSA

*No admitir el ganado, han decidido  
y la frontera norte le han cerrado.  
Si el Chamizal hablara, diría urgido:  
"¡Algo nos queda, pues, que sea ganado,  
después de tanto como fué perdido!"*

*Novedades, junio 7, 1946*

MEXICO, D. F.

Documento explicativo publicado en su defensa por el Dr. Guillermo Quesada Bravo  
México D.F. 1946.

## Discusión

Mientras que no logremos documentar la presencia del *aphtovirus* de la glosopeda en América y particularmente en la Nueva España, durante los siglos coloniales en fuentes primarias o secundarias, la única información fidedigna con la cual contamos es la procedente del siglo XIX, a través de la cual sabemos de la presencia de glosopeda en la Unión Americana hacia 1859-60 y años anteriores, así como, del carácter enzoótico de la fiebre aftosa en Argentina a fines del siglo decimonónico y a principios del siglo XX.

Las fuentes consultadas apuntan a que las fuentes de infección y penetración del virus de la fiebre aftosa a México fueron a mediados del siglo XIX, a partir, sobre todo, de los Estados Unidos, debido al intenso comercio que secularmente ha existido entre México y la Unión Americana y de la República Argentina, con la cual había también una actividad importadora de ganado vacuno y ovino.

Probablemente, debieron haber existido brotes de glosopeda en el ganado novohispano y americano, sobre todo durante el siglo XVI, el siglo de la conquista y de la colonización y durante el XVII y el XVIII, debido a la introducción de hatos de bovinos, porcinos, ovinos y caprinos procedentes de la Metrópoli, sin embargo, no hemos encontrado, hasta el momento, documentación en fuentes primarias para probarlo.

Una explicación justificativa del porqué no ha sido evidente encontrar referencias e información sobre enfermedades animales en fuentes primarias, para el que esto investiga y escribe, la podemos encontrar en Sanz Egaña, quien en su magna obra, “La Historia de la Veterinaria Española”<sup>218</sup>, cita lo siguiente:

*“Las reses vacunas, lanares, etc., no representaban en la economía antigua el valor, que ha adquirido en la actualidad; animales explotados en régimen de libre pastoreo, viviendo en su ámbito natural, apenas quebrado por la guardería, corrían escasos peligros para perder su salud; únicamente las epizootias causaban de vez en cuando, bajas en los rebaños... Por otra parte, un bóvido, una oveja, carecían de valor específico; su aprovechamiento era la carnicería, o cuando se consumía su carne por el propietario, pastores, etc.; las enfermedades de estas reses impedían tratamientos costosos o entretenidos por su escaso valor unitario. Para la resolución de los casos graves, sin aprovechamiento útil, los ganaderos se resignaban con las pérdidas, consideradas como mermas naturales del negocio pecuario...”*

---

<sup>218</sup> SANZ EGAÑA, CESÁREO. *Historia de la Veterinaria Española*. Espasa Calpe, Madrid, 1941. p. 204

# Viruela bovina

**Sinonimias.-** Español: *Viruela o viruelas*. Inglés: *Pox, smallpox*, Francés: *Variole*. Alemán: *Pockenkrankheit, blattern*. Italiano: *Vaiuolo*. Portugués: *Variola, bexigas*.

## Definición

*“Se da el nombre de viruelas a enfermedades agudas, febriles, contagiosas, típicas, causadas por un virus y caracterizadas por un exantema pápulo-vesicular peculiar en la piel y en las mucosas, del hombre y de los animales”.*

Tal es la definición del padecimiento infeccioso de la viruela que daba en 1947, la obra de Hutyra, Marek y Manninger, intitulada: “Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere”, editada por Gustav Verlag, en Jena, en lo que fuera en aquellos tiempos, la República Democrática de Alemania<sup>219</sup>. Dicha definición es bastante aguda y completa para mediados del siglo pasado, de esta legendaria y antigua enfermedad contagiosa.

En la actualidad la viruela puede ser definida como: Un conjunto de enfermedades contagiosas agudas, de origen viral, que afectan al hombre, a los animales y las aves, excluyendo a los perros. Se caracteriza por abundantes lesiones dispersas en la piel y en las mucosas que ocurre y evoluciona de máculas a pápulas, vesículas y pústulas antes de convertirse en costras y de cicatrizar, en el afortunado caso de que el paciente sane.

La mayoría de las lesiones contienen múltiples inclusiones intracitoplasmáticas (Corpúsculos de Borrel), las cuales son los sitios de replicación viral en las células infectadas. En algunas de las infecciones por poxvirus, la vesiculación no es clínicamente evidente, pero microvesículas pueden ser observadas al examen histológico.

El lector se sorprenderá del término de “Viruelas”. Si en efecto, hay una razón para llamar a este conjunto de infecciones de esta manera, pues tenemos entre las más importantes formas de “Viruelas”, a la viruela del hombre o variola o smallpox. La viruela de las aves o chickenpox o epiteloma contagioso o sorehead. La viruela de los pichones o pigeonpox y la viruela de los vacunos o vaccinia variolae o cowpox.

## Etiología

El agente causal de la viruela natural de los bovinos, en distinción con la enfermedad producida por el virus de la vaccinia o vacuna, contiene un genoma ADN, que pertenece al género *Orthopoxvirus* de la familia Poxviridae. En este mismo género se hallan los virus de la viruela humana o variola, los virus vaccinia o vacuna, viruela de los monos o monkeypox, y la viruela blanca o whitepox. El agente está antigénicamente muy relacionado con el virus de la vaccinia, del cual se puede distinguir por medio de pruebas diferenciales de fijación del complemento, doble difusión en agar, y de ELISA. El virus de la viruela bovina no

---

<sup>219</sup> HUTYRA, FRANZ, VON, MAREK, JOSEF UND MANNINGER, RUDOLF. *Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere*. Band I. Gustav Fischer Verlag, Jena, Deutsche Demokratische Republik. 1947.

desarrolla pústulas en la membrana corioalantoidea de huevos embrionados, arriba de los 40 grados centígrados.

## **Transmisión**

La infección se adquiere ya sea a través de las vías respiratorias, por inhalación o por contacto a través de la piel. En el caso de la viruela aviar los principales vectores son los mosquitos y en el de la vaccinia o viruela bovina, se transmite fundamentalmente en el proceso de la ordeña a mano por los vaqueros o vaqueras.

## **Distribución geográfica**

El virus de la viruela bovina solamente ha sido aislado en Gran Bretaña y en algunos países de Europa. En la actualidad, las Américas, Australia y Nueva Zelanda, están probablemente libres de la enfermedad<sup>220</sup>.

## **La enfermedad en el hombre y en los bovinos**

En los bovinos la enfermedad se inicia con una fiebre leve, después de un período de incubación de 3 a 6 días. Se observan pápulas sobre las tetas o pezones, que progresan a vesículas y éstas a pústulas. Al romperse las pústulas se forman costras rojas, que a su vez pueden dejar ulceraciones, cuya curación y cicatrización puede prolongarse durante cerca de un mes. En el hombre las lesiones, se presentan en las manos y algunas veces en la cara y en los brazos. En la mayoría de los casos, hay fiebre, edema local y linfadenitis. La enfermedad humana es relativamente severa y en general no pasa desapercibida.

## **Fuente de infección y modo de transmisión**

En los últimos años, se ha podido comprobar que la infección no era enzoótica entre los bovinos de la Gran Bretaña y que han ocurrido casos humanos sin contacto con bovinos. En vista de estos datos, se ha sugerido que los bovinos adquieren la infección de una fuente animal desconocida, quizás de roedores, y que el hombre se infecta del mismo reservorio animal o de los bovinos enfermos. Los múltiples casos bovinos observados en Frisia, provincia norteña de los Países Bajos, aun requieren de una explicación y es posible que los vacunos estuvieran en contacto estrecho con el reservorio animal desconocido, probablemente roedores<sup>221</sup>.

## **Antecedentes históricos**

Con respecto a los orígenes de “las viruelas”, únicamente podemos hacer conjeturas más o menos verosímiles. Lo que si podemos considerar como un hecho, es que la viruela humana era ya conocida en la China y en la India, mucho antes de la Era Cristiana. En África, también reinaron las viruelas entre la población negra en tiempos antiguos. En Europa fueron introducidas en el siglo VI y se difundieron después sobre todo mediante los grandes

---

<sup>220</sup> ODEND'HAL, S. *The Geographical Distribution of Animal Viral Diseases*. New York, Academic Press, 1983.

<sup>221</sup> BAXBY, D. “Poxvirus and reservoirs”. *Arch. Virology* 55:169-179, 1977.

movimientos demográficos provocados por las Cruzadas. De la presencia ovina en Europa existen datos minuciosos desde el siglo XIII. Las viruelas de los demás animales llamaron la atención ulteriormente, como fue el caso de la viruela vacuna y equina, desde las vacunaciones de Jenner en 1796 y las restantes, más tarde a principios del siglo XIX.

Con relación al agente causal, los experimentos de filtración hechos por Borrel con virus de viruela ovina, por Casagrandi, Negri, Nicolle y Adil-Bey y otros con virus vacuna y de viruela por Marx y Sticker, demostraron que los agentes patógenos de las enfermedades variolosas pertenecían a los virus. La tinción por medio de colorantes, los ponen de manifiesto en forma de corpúsculos esféricos pequeñísimos, de unas 0.25 micras, antiguamente llamados corpúsculos de Prowazek, corpúsculos de Pargen o corpúsculos de Borrel y obviamente no se tiñen por medio del método de Gram.

### **Las relaciones etiológicas entre la viruela del hombre y las de los animales**

El parentesco esencial del exantema, la receptividad del conejo para las diversas clases de virus variólico y la posibilidad de transformar la viruela humana, porcina, caprina, ovina, y aun la aviaria, en viruela vacuna, mediante pasajes en conejos, habla en favor de la homogeneidad de los diversos virus variolosos. Las relaciones entre las viruelas humanas y vacuna son indudablemente íntimas. El virus vacuna se inocula fácilmente al hombre, pero su inoculación solo produce un exantema local en el punto inoculado y nunca un proceso general semejante a la viruela. En cambio la viruela humana se trasmite al ganado vacuno mucho más difícilmente. En algunos bovinos produce pústulas características en el punto de inoculación, pero en otros origina nódulos consistentes, que curan sin transformarse en vesículas, ni formar costras y en fin en otros no causa reacción alguna.

# Derriengue

Con respecto a la hidrofobia, en otras especies animales, particularmente en el caso de los bovinos, toma gran importancia la forma conocida como derriengue, la cual es transmitida por los murciélagos-vampiros.

Una vez introducido el Lyssavirus rábico, los murciélagos hematófagos (vampiros), particularmente el *Desmodus rotundus*, intervinieron en la cadena epidemiológica y de los que tenemos noticias en los más variados cronistas de la gesta colonizadora española en América, sin duda confundidos y alarmados ante el comportamiento totalmente diferentes de los murciélagos ibéricos y europeos, los cuales tienen hábitos completamente diferentes, que son quirópteros, predominantemente, insectívoros y fructívoros.

Díaz del Castillo, cita que: “*murciélagos muy grandes mordían y desangraban a un soldado, llamado Rodrigo Rangel que estaba tullido de bubas...*” <sup>222</sup>.

López de Gómara menciona que:

“*Hay murciélagos de tamaño de gangas (gallinácea silvestre cuyo nombre científico es Pterocles alchata), que muerden fuertemente a medianoche, matan gallos, a los que pican en la cresta y hasta dicen que a los hombres. El remedio es lavar la llaga con agua del mar o ponerle un botón de fuego...*” <sup>223</sup>.

El mismo cronista cita que los murciélagos de Cumaná en Venezuela: “*son grandes y malos, muerden mucho y chupan mucho*”. Además, el historiador sevillano, aprovecha para comentar que un criado al que no pudieron hacer una sangría, debido a su débil estado de sus venas, fue abandonado y dejado por muerto, pero vino un murciélago y le mordió aquella noche en el tobillo, que encontró al descubierto, se hartó y dejó la vena abierta, con lo que el paciente sano.

H. Koprowski, citado por Francisco Guerra<sup>224</sup>, considera que probablemente la transmisión de la rabia por los vampiros apareció durante el siglo XVI, dato incierto y contradictorio a la información arriba descrita y ampliamente probada. Desafortunadamente, carecemos de elementos que prueben la presencia de rabia paralítica o derriengue en América durante los siglos XVI y XVII, por lo tanto, si el arribo de la rabia canina al Nuevo Continente, ocurrió a principios del siglo XVIII, la adaptación del Lyssavirus hidrofóbico a los quirópteros como agente transmisor y a los bovinos, como hospedador final y el ciclo biológico vector transmisor-huésped final, debió ocurrir lentamente en América, a lo largo de la décimo octava centuria.

La rabia en murciélagos, es actualmente, un problema independiente de los ciclos de otros mamíferos y sólo resulta de interés en las Américas. Es necesario distinguir la infección en quirópteros hematófagos y no hematófagos. La rabia en murciélagos no hematófagos, ocurre en el norte del continente americano y se ha comprobado en numerosas especies de insectívoros, como en varias de frugívoros, omnívoros e ictiófagos.

---

<sup>222</sup> DÍAZ DEL CASTILLO, BERNAL. *Historia de la Conquista...* Tomo II, p. 341.

<sup>223</sup> ----- Obra citada. Vol. I, p. 125

<sup>224</sup> GUERRA, FRANCISCO. *Epidemiología Americana...* p.89.

La rabia en murciélagos hematófagos o vampiros es un problema limitado a América Latina y el Caribe. La infección ha sido comprobada en las tres especies de quirópteros hematófagos, el *Desmodus rotundus*, *Diphylla ecuadata* y *Diaemus youngi*, pero sólo la primera especie tiene importancia epidemiológica. La distribución del *D. rotundus*, comprende un área que se extiende desde México hasta la parte central de Argentina. En 1929, se documentó por vez primera, un caso de rabia humana atribuida a mordedura de vampiros y a partir de dicho reporte anualmente se registran algunos casos en Ibero América, incluyendo al Brasil. Según datos de Aguilar Setién, en 1996 citado por Cordero del Campillo, los murciélagos están implicados en el 7% de los casos de rabia bovina o derriengue, precedidos por los casos de rabia canina, los cuales representan el 83 % <sup>225</sup>.

---

<sup>225</sup> CORDERO DEL CAMPILLO, MIGUEL. *Crónicas de Indias...* p. 181.



# TUBERCULOSIS BOVINA

**Sinonimias.-** Latín: *Cachexia boum tuberculosa*, *Phthisis pulmonum*. Español: *Tuberculosis*, *Fimia*, *Fimatosi*. Inglés: *Tuberculosis*, *Consumption*, *Pearl Disease* (enfermedad perlada), *Grapes* (uvas). Francés: *Tuberculose*, *Pommeliere*. Alemán: *Tuberkulose*, *Persucht*, *Skrofulose*, *Lungenschwindsucht* (tisis spulomonar), *Stiersucht* (tauromanía), *Monatreiterei* (cubrición mensual). *Druesenkrankheit* (enfermedad ganglionar), *Franzosenkrankheit* (mal francés). Italiano: *Malattia glandolare*, *Tuberculisi*. Portugués: *Tuberculose*, *Tisica*.

## Definición

La tuberculosis (TB), es una enfermedad transmisible causada por bacilos ácido-resistentes pertenecientes al género *Mycobacterium*. Aunque se le ha definido como un proceso morboso de carácter debilitante y de curso crónico, la tuberculosis puede ocasionalmente asumir cuadros agudos y de curso rápido. Esta enfermedad afecta prácticamente a todas las especies de vertebrados y antes de que las medidas de control actuales se hubieran implementado, la TB se constituía como una enfermedad de gran importancia en salud humana y sanidad animal. Además, sorprendentemente la mayoría de los signos, síntomas y lesiones son similares en las variadas especies susceptibles.

La tuberculosis ostenta, además, la más grande importancia en infectología y en salud pública, ya que se le puede considerar como una enfermedad zoonósica.

## Etiología

Los agentes etiológicos de la tuberculosis de los mamíferos son el *Mycobacterium tuberculosis*, principal agente causante de la tuberculosis humana, *Mycobacterium bovis*, responsable de la tuberculosis bovina y *M. africanum*, causante de la tuberculosis humana en Africa. Esta última bacteria posee características intermedias entre el *M. tuberculosis* y el *M. bovis*.

El patógeno principal de la tuberculosis es el *M. bovis*. La tuberculosis aviar tiene importancia en patología de las aves, sobre todo en animales de ciclo zootécnico productivo muy largo, como es el caso de aves de ornato y en gallos de pelea y carece de significancia en salud pública. Finalmente numerosos bacteriólogos e investigadores prefieren referirse a una sola especie, es decir, al *Mycobacterium tuberculosis* y a sus variedades: humana y bovina

## Ocurrencia en el hombre.

La prevalencia de la tuberculosis humana de origen animal, ha disminuido mucho en los países donde se impuso la pasteurización obligatoria de la leche, y en donde se realizaron exitosas campanas de control y erradicación de la infección bovina. Los países anglosajones,

con una presencia de la infección humana por *M. bovis* es actualmente baja y limitada a los grupos demográficos de edad avanzada (fueron en un tiempo los más afectados, debido a la costumbre de beber leche cruda o “leche bronca”, es decir, sin hervir. A pesar de la notoria reducción de la infección humana por cepas bovinas en Gran Bretaña, la tuberculosis de éste origen, siguió ocurriendo en la década de 1970, en sus presentaciones pulmonar, extrapulmonar, y renal. Así mismo, en la Gran Bretaña, en 1945 se debían a cepas bovinas, el 5% de todos los casos fatales de tuberculosis y el 30% de los casos de enfermedad infantil en niños menores de cinco años de edad. En los países donde la leche se consume hervida, entre ellos los de América Latina, la incidencia de infección por *M. bovis* ha sido siempre más baja.

En la actualidad, la tuberculosis de origen bovino se consideraba prácticamente eliminada en países del primer mundo, sin embargo en los últimos dos años se ha registrado un aumento alarmante de casos de tuberculosis urbana, por consumo de leche carne bovina contaminada con *M. bovis*.

### **Ocurrencia en animales**

En los países industrializados, la tuberculosis bovina esta erradicada o en fase avanzada de control, mientras que en la mayoría de los países en desarrollo la situación no ha mejorado o bien, la prevalencia se encuentra en aumento. En casi todos los naciones europeas occidentales, la presencia de la infección bovina es inferior al 0.1%. En el hemisferio occidental, el Canadá y los Estados Unidos de América, han reducido la tasa de infección a niveles muy bajos, del nivel de 0.06% de reactores positivos a la tuberculina en 5 millones de bovinos examinados, siendo sorprendente que la gran mayoría de los reactores no presentaron lesiones en el matadero.

En América Latina, las tasas más altas de infección se encuentran en cuencas lecheras, alrededor de las grandes ciudades. Así mismo, en donde los cerdos se alimentan con subproductos lácteos no pasteurizados, el nivel de infección en cerdos es similar o mayor.

La tuberculosis bovina es muy importante, no sólo porque constituye una fuente de infección humana, sino también por las pérdidas económicas que ocasiona.

### **La enfermedad en el hombre**

El *M. bovis* puede causar las mismas formas clínicas y lesiones patológicas que el *M. tuberculosis* (tipo humano). Históricamente, las formas por *M. bovis*, más prevalentes eran las extrapulmonares, y los niños se contaban entre los más afectados. La localización extrapulmonar del bacilo bovino no se debe a su afinidad por otros tejidos, sino a su modo de transmisión más común, por ingestión de leche o de productos lácteos crudos. Por tal motivo, en los países donde hubo un alta prevalencia de tuberculosis bovina y se consumía lecha cruda, una gran proporción de las tuberculosis extrapulmonares, tales como adenitis cervical, infecciones genito-urinarias, ósea, y articular y las meningitis, se debía al *M. bovis*.

## **La enfermedad en los animales**

Muchas especies de mamíferos son susceptibles a los agentes de la tuberculosis. La tuberculosis bovina es la más importante desde el punto de vista económico y como enfermedad zoonótica. La tuberculosis de los cerdos también ocasiona grandes pérdidas económicas. Como se ha mencionado previamente, el principal agente etiológico de la tuberculosis bovina es el *Mycobacterium bovis*. Como en el caso del hombre, el bacilo tuberculoso penetra en el organismo principalmente por vía aerógena. La invasión por vía entérica es importante en terneros amamantados con leche que contienen bacilos tuberculosos. La forma clínica patológica más común es la tuberculosis pulmonar. El agente causal, al penetrar en los pulmones y multiplicarse, forma el foco primario, que está acompañado de una lesión tuberculosa en los ganglios bronquiales del mismo lado, y de esta manera se crea el complejo primario. Estas lesiones pueden permanecer latentes o progresar, de acuerdo con la relación del binomio agente infeccioso-huésped. Si se quiebra la resistencia del animal frente al bacilo tuberculoso, la infección podrá difundirse a otros órganos por vía linfo-hemática o por los conductos naturales con una generalización de la infección. Si el sistema inmunocompetente no es capaz de destruir los bacilos, estos formarán los tubérculos en los lugares donde se detienen. Los focos nuevos se reproducen sobre todo en los pulmones, riñones, hígado, bazo y en sus ganglios correspondientes. La generalización puede también dar lugar a la tuberculosis miliar aguda.

La mayoría de las ocasiones, la tuberculosis tiene un curso crónico y limitado a un solo órgano, el pulmón. El proceso es lento y puede ser clínicamente inaparente por un largo tiempo; incluso un cierto número de animales pueden pasar toda su vida útil sin sintomatología evidente, pero constituyendo una amenaza potencial para el resto del rebaño. En otros animales se origina una bronconeumonía crónica, con tos y disminución de la capacidad reproductora. En casos avanzados, cuando gran parte de los pulmones están destruidos, clínicamente se puede observar una disnea pronunciada.

Otra forma que se observa con cierta frecuencia en hatos infectados, en países sin control de la enfermedad, es la tuberculosis perlácea, es decir, la peritonitis y/o pleuresía tuberculosa.

## **Control**

En el hombre, la prevención de la infección por *M. bovis* radica en la pasteurización de la leche y la buena cocción de las carnes, la vacunación con el inmunógeno BCG (Bacilo de Calmette y Guérin), pero principalmente, en el control y la erradicación de la tuberculosis bovina, por medio de las campañas de aplicación de la prueba de tuberculina y el sacrificio de los reactores positivos. El doctor veterinario Camille Guérin desarrolló en Francia, en conjunto con el médico Albert Calmette, la vacuna para la prevención de la tuberculosis en seres humanos en 1904.

## **Antecedentes históricos**

La tuberculosis ha sido considerada desde la más Alta Antigüedad, como una de las enfermedades contagiosas más temible e infame que ha afligido a la Humanidad. Por lo tanto, mucho se ha escrito sobre esta micobacteriosis a través de los siglos, tanto por

médicos humanos, como por médicos veterinarios. Las recientes y preocupantes recidivas estrechamente relacionadas a severos cuadros de inmunodepresión causados por el retrovirus del Síndrome de la Inmunodeficiencia Adquirida, en pacientes humanos y por otro lado, su diseminación en especies animales silvestres, por ejemplo, en el tejón europeo, en el búfalo africano, en la zarigüeya australiana y entre los cérvidos criados en granjas, han llamado una vez más la atención de la comunidad biomédica en la tuberculosis.

Los síntomas de la tuberculosis en seres humanos, fueron descritos mucho antes que en los animales. En el hombre, la “thisis”, término que abarca todas las formas de agotamiento y la enfermedad de Pott, han sido reportadas desde muy al principio del conocimiento médico en los albores del florecimiento de las grandes civilizaciones mesopotámicas, de acuerdo a los hallazgos hechos en tabletas de arcilla escritas en tipografía cuneiforme en Babilonia. Así como, en los libros *Vedas* y en el *Susrutasamhita*, en la India y en el libro sagrado *Avesta* de los persas. En Grecia la sintomatología tísica fue descrita por Herodoto e Hipócrates, en Roma por Celsus y subsecuentemente por los médicos árabes y sabios de la Edad Media <sup>226</sup>.

Con respecto una de las descripciones más antiguas de la tuberculosis en medicina veterinaria, ellas fueron hechas en el elefante antes de la era Cristiana y fueron reportadas así mismo, siglos más tarde en el *Hastyayurveda*, un tratado de medicina animal escrito probablemente por *Palakapya*, veterinario de la corte del rey Basaratha, en la India. La enfermedad fue conocida bajo el nombre de *raja yakshma* y se caracterizaba por síntomas tales como, debilidad, agotamiento, disnea, palidez, ictericia y vómitos de sangre <sup>227</sup>.

Entre los griegos, Aristóteles describe en el siglo IV antes de nuestra Era, síntomas de la tuberculosis bovina y porcina, llamándola enfermedad escrofular (tuberculosis glandular o adenitis cervical) y llama la atención sobre su carácter contagioso, hecho que más tarde, sobre todo la medicina galénica olvida poco a poco a lo largo de los siglos <sup>228</sup>.

Vegetius en el siglo V d.C., describe a la presentación pulmonar como un proceso destructivo, penoso y doloroso y la identifica como tuberculosis<sup>229</sup>. Ya para el siglo XVIII, la tuberculosis bovina es considerada por Bourgelat como una esquinencia gangrenosa<sup>230</sup>. En 1795, Jean-Baptiste Huzard, conocido como el “ciudadano Huzard, veterinario”, por los revolucionarios franceses, hizo una magnífica descripción clínica de numerosos casos de “*pommeliere*” ó tuberculosis bovina en vacas de los barrios de Paris, describiéndola como:

*un proceso lento, y en algunas ocasiones gangrenoso e inflamatorio de los pulmones, que degenera en phthisis pulmonar. La tos es generalizada de características inequívocas, es húmeda y ruidosa [...], con un alarga eyaculación del aire contenido en el pulmón [...], este síntoma es de largo duración mismo de varios años...* <sup>231</sup>.

---

<sup>226</sup> CALMETTE, ALBERT. *L'infection bacillaire et la tuberculose*. Payot Éditeurs, Paris, 1916. p. 1.

<sup>227</sup> LECLAINCHE, EMMANUEL. *Histoire illustrée de la médecine vétérinaire*. Vol. I. Albin Michel. Paris, 1955. p. 69.

<sup>228</sup> THEODORIDES, J. *Des miasmes aux virus. Histoire des maladies infectieuses*. Pariente Éditeurs, Paris, 1991. p. 162.

<sup>229</sup> SMITH, F. *The early history of veterinary literature and its British development*. Vol. I (originally published in *Journal of Comparative Pathology and Therapeutics*. 1912-1918). J.A. Allen, London, 1976, p. 26.

<sup>230</sup> HUZARD, J.- B. « Essai sur la maladie qui affecte les vaches laitières des faubourgs et des environs de Paris (par le Citoyen Huzard, vétérinaire) ». *Feuille du cultivateur*, 1795. (Pluviose, an 3 de la République Française), 12, 65-71.

<sup>231</sup> *Ibidem*, p. 68.

Baillie, en 1794, Bayle en 1810 y Laennec en 1819, consideraron a la tisis pulmonar y la escrofulosis como procesos morbosos idénticos. El médico bretón Laennec, descubridor del estetoscopio, creyó que los tubérculos tenían su origen en una sustancia tuberculósica específica procedente de la sangre, y supuso que la inoculación de tal sustancia tuberculósica primitiva podría originar el desarrollo local de la materia tuberculosa. La contagiosidad de las personas tísicas y animales escrofulosos, era creencia popular muy difundida desde la antigüedad y a fines del siglo XVIII, se habían dispuesto ya en Italia, medidas higiénicas a fin de hacer inofensivos los vestidos y ropas de cama de los individuos enfermos de tisis, pero casi todos los médicos mantenían impertérritos la idea del origen espontáneo de la tuberculosis en el sentido de la patología humoral, sin que los disuadiesen los experimentos del médico alemán, Klencke quien en 1843, reprodujo la tuberculosis en conejos mediante la inoculación de material caseoso tuberculoso. Villemin abre el camino del origen bacteriano de esta enfermedad al genial médico y bacteriólogo teutón, Roberto Koch. Faltaba pues el conocimiento del veneno específico. Esta prueba la dio Koch en 1882, al demostrar que la tuberculosis, tanto del hombre como de los animales, guarda relación causal con la acción del bacilo de la tuberculosis descubierto por él.

## **Presencia de la tuberculosis en la América Indígena precolombina**

Existen referencias en la literatura médica prehispánica de la posible presencia de la tuberculosis entre los habitantes de las poblaciones americanas antes del arribo de los europeos al Nuevo Continente. Hallazgos de lesiones óseas y pulmonares reportadas en momias y esqueletos en México, Perú y Venezuela y otras regiones de América del Sur, y las deformidades que figuran en algunas de las estupendas muestras de la cerámica mochica y mesoamericana, particularmente la azteca. Disponemos además, de referencias y descripciones referencias en algunas de las Crónicas, ciertamente realistas.

Carlos Viesca, historiador de la medicina mexicana, en su obra *Epidemiología entre los Mexicanos*, menciona que la incidencia de enfermedades de las vías respiratorias superiores e inferiores, no debió haber sido muy diferente a la existente en la actualidad <sup>232</sup>.

Es válido por lo tanto, recordar la gran epidemia ocurrida en 1450, citada por Alva Ixtlixóchitl, la cual es claramente señalada por los historiadores texcocanos como un “catarro pestilencial” <sup>233</sup>.

Los textos de las *Relaciones Geográficas de la Nueva España*, mencionan constantemente condiciones respiratorias descritas bajo el nombre de: “romadizos y catarros”, como de problemas cotidianos <sup>234</sup>.

---

<sup>232</sup> VIESCA TREVIÑO, CARLOS. “Epidemiología entre los Mexicanos”. *Historia General de la Medicina en México. México Antiguo*. Tomo I. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México y Academia Nacional de Medicina. México, 1984. p. 173.

<sup>233</sup> ALVA IXTLIXÓCHITL, FERNANDO. *Historia Chichimeca*. Vol. II, p. 285.

<sup>234</sup> Relaciones de Ichcateopan, p. 91; de Tzicaputzalco, p. 97; de Alauztlán, p. 103; de Oztoman, p. III; de Coatepec, Guerrero, p. 120; de Tlacotepeque, Guerrero, p. 125; de Cuetzala, p. 141; de Tetoltepec, p. 150; de Citlatomahua, p. 167. En: *Relaciones Geográficas del siglo XVI*. Instituto de Investigaciones Antropológicas. UNAM. Serie Antropológica 63. Etnohistoria. Edición René Acuña. Imprenta Universitaria, Tomos I, II y III. 1935-1985.

Presente en el México colonial del siglo XVI, estuvo la tuberculosis pulmonar, pues el protomédico Juan de Cárdenas, hace una afirmación contundente pues al referirse a las fiebres héticas, menciona que: “*procede llaga en los pulmones, llamada de los médicos tísica y que suele haber en Las Indias...*” <sup>235</sup>.



Terracota sedente policromada prehispánica del siglo XV, representado a un individuo con probable infección clínica por tuberculosis. México.  
Cultura del Occidente correspondiente al Período Clásico.

Museo Regional de Tepic, Nayarit, México.

---

<sup>235</sup> CÁRDENAS, JUAN DE. *Primera parte de los Secretos Maravillosos de las Indias*. Alianza Editorial, V Centenario, Madrid, 1988. Capítulo IX, p. 88.

En los sorprendentes textos de medicina y herbolaria mexicana del Códice De la Cruz-Badiano de 1552, existe un tratamiento para quienes sufren de “tos y esputos sanguinolentos” y cita los síntomas de *consunción, esputo hemoptoico*, etc.<sup>236</sup>.

Así mismo, existen osamentas con lesiones identificadas como mal de Pott, que cubren buena parte de la evolución de las culturas mesoamericanas, y que están presentes en material excavado procedente de Tlatilco Preclásico<sup>237</sup>, y aparecen también en el Postclásico de Cholula, Tula y Tlatelolco<sup>238 239</sup>.

En el Códice Florentino se encuentran repetidas citas sobre remedios para: “los que echan sangre por la boca”, “los que escupen sangre”, “los que tienen continua tos que les sale del pecho y escupen sangre”, “los de tos vieja o de muchos días”<sup>240</sup>.

Se piensa que el uso del vocablo quechua: “*chaqui oncoy*” o “*enfermedad que consume*”, que empleaban los incas para denominar a la consunción progresiva, característica de la tisis avanzada, es una prueba más de la existencia de esta enfermedad en América, que han confirmado numerosas fuentes y variados estudios retrospectivos<sup>241</sup>.

## Discusión

Como bien sabido es, la tuberculosis humana es causada por el *Mycobacterium tuberculosis* y que el agente causal de la tuberculosis bovina es el *Mycobacterium bovis*, que también puede afectar al hombre. Con los datos aportados por los estudios paleopatológicos antes mencionados, todo apunta a afirmar que la tuberculosis humana existía en América antes del siglo XV. Ahora bien, todo sugiere además, que el *M. bovis*, al ser un patógeno típico del *Bos taurus*, debió de haber viajado como patógeno del ganado bovino, durante el paso de hatos de toros y vacas de España a América a fines del siglo XV, o principios del XVI.

---

<sup>236</sup> CRUZ, MARTÍN DE LA y BADIANO, JUAN. *Libellus de medicinalibus indorum herbis*. Edición facsimilar, Instituto Mexicano del Seguro Social, 1964, f. 185.

<sup>237</sup> JAEN, MARIA TERESA. “Paleopatología en México”. *Anales de Antropología*. Universidad Nacional Autónoma de México, p. 97-98.

<sup>238</sup> ----- Obra citada, pp. 360-361.

<sup>239</sup> DÁVALOS, E. “La patología ósea prehispánica”. *Actas y Memorias del XXXV Congreso de Americanistas*, México, 1964, Volumen III, pp. 83-84.

<sup>240</sup> SAHAGÚN, Fray BERNARDINO DE. *Códice Florentino... Libro Décimo*, Capítulo 28. Edición Facsimilar, 1979, México, folios 100-106.

<sup>241</sup> CORDERO DEL CAMPILLO, MIGUEL. *Crónicas de Indias...* p. 199.

# Babesiosis

**Sinonimias.-** Español: *Babesiosis, Babesiolosis, Nutaliosis. Hemoglobinuria epizootica. La Tristeza* (Sudamérica). Inglés: *Redwater fever* (África del Sur), *Texas fever* (USA), *Tick fever* (Australia).

## Definición

Se da el nombre de piroplasmosis a un grupo de enfermedades, generalmente agudas, producidas por protozoos llamados piroplasmas (babesias, y theilerias) transmitidas por garrapatas. Suele manifestarse por un cuadro clínico caracterizado por anemia, hemoglobinuria e ictericia.

Las babesiosis son un conjunto de enfermedades causadas por hemoprotozoarios del género *Babesia*. Las babesiosis en general y la piroplasmosis, en particular representan un gran problema parasitario entre los animales domésticos y en la fauna salvaje, en zonas donde predominan las garrapatas vectoras, especialmente en los países tropicales y regiones calientes. Las más importantes pérdidas económicas son causadas en ganado vacuno por la *B. bovis* y por la *B. bigemina*, ejerciendo su acción parasitaria ya sea individual o conjuntamente en el mismo grupo de animales. Debido a que varias especies comparten vectores con el *Anaplasma marginale*, algunas o todas, pueden combinarse para producir un síndrome fatal conocido como Fiebre de las Garrapatas.

## Transmisión y epidemiología.

En términos generales, la mayoría de las *Babesia* spp., son hospedador, y vector específicas, sin embargo, la *B. bovis* y la *B. bigemina*, se encuentran exclusivamente en el ganado bovino y su distribución coincide con zonas donde existe un mayor número de vectores, como es el caso de las garrapatas *Boophilus* spp. Cierta tipo de garrapatas pueden actuar como vectores, y la trasmisión mecánica por medio de moscas mordedoras también puede ocurrir. En el caso del Continente Americano y Australia, en zonas geográficas en donde las *Boophilus* spp. son los únicos ixódidos vectores, la enfermedad puede ser controlada gracias al tratamiento con baños acaricidas en el ganado para eliminar la garrapata. Parte del ciclo vital del hemoparásito comienza, cuando los merozoitos (piroplasmas), infestan los glóbulos rojos del animal afectado, son absorbidos por la garrapata hembra y continúa cuando las babesias migran transováricamente a las larvas de la garrapata. El desarrollo de las larvas a partir de los huevecillos, ocurre en el suelo y en los pastizales después que la hembra grávida se ha desprendido del ganado. La larva se sube a otro huésped para completar un nuevo ciclo.

## Cuadro clínico.

Las infestaciones por babesias, pueden ser hiperagudas, agudas, crónicas o inaparentes. El típico caso de infestación aguda cursa con fiebre muy alta del orden 42 grados centígrados, malestar e inapetencia. Cuando la garrapata se alimenta mordiendo y perforando la piel del animal para succionar la sangre, las babesias se hallan en la saliva del ixódido, entrando a la



corriente sanguínea del huésped, penetran en los eritrocitos, y al multiplicarse dentro de ellos, terminan destruyéndolos y causando hemoglobinuria, es decir, sangre en la orina (agua roja). El animal sufre entonces de hemoglobinemia, anemia, anoxia e ictericia. A la necropsia se observa hepato y nefromegalia, el bazo sumamente congestionado de color muy oscuro y friable. Cuando el Sistema Nervioso Central se halla involucrado en los casos extremos de babesiosis cerebral, los animales presentan incoordinación, rechinado de los dientes, ataxia, parálisis y entran en coma. El curso final es la muerte del individuo.

## **Antecedentes históricos**

El estudio de la etiología de las piroplasmosis lo inició en 1888, el colega rumano Víctor Babes, al descubrir en su país natal, que los glóbulos rojos de los bóvidos con hemoglobinuria epizootica contenía pequeñas formaciones redondas, y que la enfermedad se podía transmitir de los animales enfermos a los sanos, mediante la inoculación de sangre y del tejido renal. Babes, conceptuó estas formaciones como esquizomicetos y les dio el nombre de *Haematococcus bovis*. La naturaleza protozoárica del agente y la transmisión de la enfermedad por garrapatas fue descubierta por el veterinario estadounidense Theobald Smith, investigando la Fiebre de Texas en College Station, en colaboración junto con otros dos hijos del Veterinary Medicine College de la Universidad de Cornell, los veterinarios Frederick Kilborne y Curtice Cooper del Bureau of Animal Industry del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

La Fiebre de Texas, es una enfermedad autóctona del sur de los Estados Unidos de América, las zonas costeras del golfo de México y de las zonas áridas norteñas y del sur tropical de México. Los investigadores estadounidenses llamaron inicialmente a este hemoprotozoario con el nombre de *Pirosoma bigeminum*. Este descubrimiento y los significativos avances en la investigación de la etiología de la malaria humana, promovieron una serie de trabajos, que se sucedieron rápidamente sobre la existencia de padecimientos análogos, como la anaplasmosis, no solamente en el ganado bovino, sino también, en otras especies animales. Con ello se conocieron diferencias en el curso de las diversas enzootias y en los caracteres de sus agentes patógenos, que permitieron distinguir, con más o menos exactitud, varias formas o entidades morbosas, todas ellas incluidas en el grupo actualmente ya considerable de las piroplasmosis en sentido amplio. Las investigaciones de numerosos autores también permitieron hallar procedimientos eficaces de curación y profilaxis.

## **El arribo de las babesias a América**

Los primeros bovinos europeos llegaron al Nuevo Mundo a finales del siglo XV y principios del XVI, y sabemos como ya ha sido mencionado al principio de este capítulo, que las primeras cabezas de ganado vacuno procedieron de los territorios de la Corona de Castilla y León, especialmente de Andalucía, Extremadura, las dos Castillas y de León, regiones en las que actualmente existen varias especies de *Babesia*, y en las que no cabe duda de que entonces había babesiosis. Curasson<sup>242</sup>, en 1943 y Neveu-Lemaire<sup>243</sup>, en el mismo año, afirman que la Fiebre de Texas, fue introducida a América, con los bovinos españoles del sur de España. Así mismo, Morgan y Hawkins en 1949, aseguran que la enfermedad llegó a

---

<sup>242</sup> CURASSON, G. *Traité de Protozoologie Vétérinaire Comparée*. Tome III. Sporozoaires. Vigot Frères, Edits., Paris, 1943.

<sup>243</sup> NEVEU-LEMAIRE, M. *Traité de Protozoologie Médicale et Vétérinaire*. Vigot Frères. Edits. Paris 1943.

la Nueva España durante el periodo colonial. G. Pittaluga, en nota de pie de página, a la traducción de la obra de Oreste de 1912, señala que identificó *Babesia bigemina* en ganado extremeño <sup>244</sup>.

Finalmente, los colegas españoles, Cordero del Campillo, Castañón y Reguera, en 1994, mencionan que otras especies de *Babesia* que existen en la Península Ibérica, pudieron haber sido llevadas también al Nuevo Mundo durante el siglo XVI, aunque no cabe excluir que alguna de ellas hayan viajado de la América hispánica a España y de Brasil a Portugal, en tiempos más modernos, o bien por medio de importaciones de América del Norte <sup>245</sup>.

Apoya el origen de la fiebre texana, el nombre en inglés que se la dió a la enfermedad en Estados Unidos de: “*Spanish staggers*” (tambaleo, o vértigo español) <sup>246</sup>. En un principio la piroplasmosis no preocupó a los ganaderos, mientras se mantuvo enzoóticamente en los territorios mexicanos, cuando el hoy, estado de Texas y el resto de los territorios que actualmente ocupan los estados de California, Arizona, Nuevo México, Nevada y Utah, que heredó México del Imperio español, no se habían aun integrado a la Unión Americana (pérdidas territoriales arrebatadas a México, durante la Guerra de Texas en 1837-1838 y la injusta invasión americana de 1847-1848). Gran parte de estos ganados vacunos eran criados y explotados en sistemas extensivos, mismo aun, de manera semi-silvestre, utilizándose únicamente sus cueros y sólo al final de su vida productiva, eran también, aprovechadas sus carnes, las que adquirieron mucho más valor cuando se construyó el ferrocarril.

El problema sanitario y epizootiológico surgió cuando las grandes manadas de bovinos, los legendarios Cuernos Largos o “Longhorns”, cuyos hatos aumentaron considerablemente a causa de la Guerra de Secesión americana de 1861-1865, que hizo florecer la economía texana, eran arreados a la reata, por los vaqueros, (tiempos de los que datan las imágenes y recuerdos románticos y nostálgicos de los “cowboys”), desde el sur, hasta el gran centro de acopio ferrocarrilero de Kansas City, para ser embarcados hacia los mataderos del Norte industrializado de la Unión Americana, diseminándose entonces, la protozoosis entre los bovinos asentados en los territorios que iban atravesando y donde no existía la babesiosis.

Mientras que en Texas y en los estados del Suroeste, la presencia enzoótica de las babesias no causaba problemas, pues las reses jóvenes eran más resistentes y se inmunizaban en forma natural a edad temprana, en los estados norteños donde no existía, la piroplasmosis causaba importantes estragos entre los animales adultos, plenamente receptivos.

Con relación a la garrapata azul, *Boophilus annulatus*, la cual existe en España, es posible que haya viajado a América. Tristemente, la erradicación de esta especie de garrapata en EUA, llevó aparejada la decadencia y casi desaparición del ganado cornilargo, reliquia biológica del pasado español, llevado a la Nueva España y a sus Provincia Internas (Septentrión mexicano), durante la penetración colonizadora española a mediados del siglo XVII y durante el siglo XVIII, que soportaban bien la piroplasmosis y su substitución por genética bovina procedente de Inglaterra y Escocia, más productiva, como el ganado vacuno especializado en producción de carne de raza: Hereford, Aberdeen Angus, Shorthorn, etc.

---

<sup>244</sup> ORESTE, P. *Enfermedades infecciosas de los animales domésticos*. Imp. y Lib. N. Moya, Madrid, 1912.

<sup>245</sup> CORDERO DEL CAMPILLO, M., CASTAÑÓN ORDOÑEZ, L. y REGUERA FEO, A. *Índice-Catálogo de zooparásitos ibéricos*. Universidad de León, 1994.

<sup>246</sup> MALONE, J. B. “Texas fever, two headed calves and the Hatch Act-Years and counting for Veterinary Parasitology in the United States”. *Veterinary Parasitology*. Vol. 3, pp. 33-29, 1989.

Es más probable que las babesias y theilerias de otras especies domésticas también pasaran a América, pero el grupo de parasitólogos de Cordero del Campillo, de la Universidad de León, España, no han encontrado testimonios de ello. Lo mismo cabría decir de las especies de anaplasmas<sup>247</sup>.

---

<sup>247</sup> CORDERO DEL CAMPILLO, MIGUEL. *Crónica de Indias..* pp. 248-249.

# Fasciolosis

**Sinonimias.-** Latín: *Distoma hepaticum*. Español: *Distomatosis hepática, fasciolosis*, y numerosos nombres locales, tales como *palomilla del hígado, orejuela, papera*. Inglés: *Liver fluke*. Francés: *Douve*. Alemán: *Leberegel*.

## Definición

La *Fasciola hepática* es el más importante tremátodo entre los rumiantes domésticos y es la causa más común de distomatosis hepática en las zonas templadas del mundo. La *F. hepática* junto con la *Fasciola gigantica*, son parásitos que colonizan los conductos biliares de herbívoros domésticos y silvestres. La *F. hepática* es muy común en Norteamérica. En los Estados Unidos, se le haya tanto en la costa del Golfo de México, como, en la costa Oeste, en las Montañas Rocallosas y otras regiones del Medio Oeste. Igualmente, se encuentra en la costa Este del Canadá y en la Colombia Británica en la costa Occidental. En México es muy común en las zonas húmedas de los litorales tanto del Atlántico y como del Pacífico. Muy ubicuitaria en Centro y Sudamérica. Es de particular significancia económica para la industria ganadera bovina y ovina en Europa e Islas Británicas y para la ganadería caprina en la cuenca mediterránea, así como, para la enorme actividad ganadera ovina de Australia y Nueva Zelanda. La *Fasciola gigantica* es económicamente importante en África, Asia y Hawaii. El término de *fasciola* procede del latín, significando: tira ó venda.

## Etiología

La *F. hepática* es un endoparásito aplanado, cuyas dimensiones son 2.5 cm. de largo por 1.3 cm. de ancho, de color parduzco y en forma de hoja de laurel. Causan infestaciones de gravedad con repercusiones económicas en el ganado vacuno y en el ovino manifestándose en tres formas clínicas. Crónica: la cual es raramente fatal en los bovinos, pero si, en los ovinos. Subaguda: primariamente en ovinos con curso letal. Aguda: casi exclusivamente en ovinos y generalmente mortal.

Los parásitos ponen huevos no embrionados que son llevados por la bilis al intestino y eliminados a través de las materias fecales. Para su maduración, los huevecillos deben encontrar condiciones adecuadas de humedad y temperatura. En el verano, la incubación es corta y el miracidio (larva) emerge del huevecillo al agua en pocas semanas, mientras que con las temperaturas bajas del invierno en los climas templados, la eclosión se produce después de varios meses. Los huevecillos son resistentes a los factores ambientales y pueden sobrevivir en el excremento por cerca de un año.

Los huéspedes intermediarios son caracoles anfibios de la familia Lymnaeidae. Los más importantes son: *L. truncatolata*, muy difundida en Europa, Asia y África. *L. humilis*, *L. bulimoides* y *L. cubensis* en América del Norte, Australia y Nueva Zelanda y el *L. cubensis* y *L. columella* en América del Sur.

Al penetrar dentro del caracol, los miracidios se convierten en esporocistos y en tres semanas producen las redias, que a su vez, pueden originar a redias hijas (segunda generación) o directamente cercarias. Si la temperatura es favorable, las cercarias comienzan a emerger de los caracoles en unas seis semanas. Al abandonar el caracol, nadan

activamente en el agua baja de potreros y pastizales inundados, se enquistan en la vegetación, en donde se transforman en metacercarias, aunque también se pueden enquistar en la superficie del agua encerradas en pequeñas burbujas de aire, que las mantiene a flote. Dichas metacercarias se caracterizan por su amplio margen de supervivencia en un ambiente húmedo.

Los huéspedes definitivos se infectan al ingerir plantas o agua contaminadas con las metacercarias. Una vez en el duodeno, las larvas se liberan de las envolturas, atraviesan la pared intestinal hacia la cavidad abdominal, perforan la cápsula de Glisson, del hígado y migran a través del parénquima hepático hasta los conductos biliares, en donde maduran. El periodo prepatente (desde la infección hasta la aparición de los huevecillos en las heces fecales del huésped), dura unos dos meses. La *F. hepática* puede vivir en los canales biliares durante varios años.

## **Cuadro clínico**

La fasciolosis es una enfermedad como se ha mencionado, de ovinos, caprinos y bovinos. La morbilidad zonas puede ser de más del 90% y mortalidad en pastizales encharcados muy contaminados puede alcanzar el 50%. Animales anémicos, caquéticos, con edema submaxilar, hatos disparejos, con abdomen distendido, dolor abdominal, anemia, y muerte súbita en el curso de seis semanas. Al examen postmortem se observa hepatomegalia hemorrágica y necrótica, con calcificación de los conductos biliares.

## **Fasciolosis humana como enfermedad zoonótica.**

La *F. hepática* puede infestar también al hombre, en el que puede causar graves síntomas de obstrucción del conducto biliar, hepatomegalia y degeneración quística. El efecto de la parasitosis sobre la salud depende del número de trematodos y de la duración de la infección. La migración de las metacercarias a través del parénquima hepático produce destrucción de hepatocitos, y lesiones necróticas. En los conductos biliares, la fasciola adulta, causa alteraciones inflamatorias, adenomatosas y fibróticas. En infecciones graves con gran número de parásitos, puede ocurrir una estasis biliar, atrofia del hígado y cirrosis periportal. En los casos crónicos ocurren con cierta frecuencia colecistitis y colelitias.

## **Antecedentes históricos**

La fasciolosis en América, se erige como un caso especial, único y fascinante para los propósitos de estudio de la presente tesis, pues probablemente esta patología que ya existía en el Nuevo Mundo en tiempos prehispánicos y que además, después seguramente se entremezcló, enriqueció y se transformó con el arribo en los siglos XV y XVI, de nuevas especies de trematodos.

Podemos pues en este caso, plantear la hipótesis de la existencia de distomatosis prehispánica, debido a la presencia de una abundante población de camélidos sudamericanos, principalmente de llamas y de alpacas, las cuales son susceptibles de contraer la *Fasciola hepatica*.

Sorprende la existencia de vocablos indígenas para designar a la fasciolosis, en el Altiplano peruano-boliviano, en Argentina y en Chile: *saguaypé*, *suguaypé*, *alicuya*, *hallo hallo*, *kallu taca*, etc., ante lo cual se abren dos posibles escenarios hipotéticos:

1.- La *Fasciola hepática*, los moluscos intermediarios y la distomatosis, ya existían como entidad patológica antes de la llegada de los españoles a América. La variada cantidad palabras quechuas y aímaras, haciendo referencia a este tremátodo hace sospechar de la existencia y reconocimiento de este parásito entre los antiguos incas y por culturas pre-incaicas. Ha sido bien documentada, la existencia de la distomatosis en llamas y alpacas, con prevalencia variable, según las condiciones de las zonas geográficas, descrita por G. Leguía en Fernández-Baca<sup>248</sup>.

2.- La *Fasciola hepática* arribó junto con los primeros envíos de ganado vacuno y ovino y que debió ocurrir una pronta implantación de ella en América del Sur, como lo sugiere Pardal<sup>249</sup>, tomando en cuenta el término *pichi*, voz arauco-pampeana, que designa a la planta *Fabiana imbricata* que es empleada por las poblaciones indígenas nativas para el tratamiento de la fasciolosis de las cabras, que llamaban en Chile, enfermedad de los “*irgüines*”.

La prevalencia de distomatosis zoonótica entre la población humana, es sorprendente y significativa, pues, por ejemplo, en la Sierra Central del Perú, se efectuó un estudio sobre el problema durante 1968 y 1969, en 14 comunidades de la provincia de Jauja, realizándose 1.557 exámenes coprológicos en escolares de 7 a 14 años, hallándose huevecillos del tremátodo en 15.6%<sup>250</sup>. En la zona de Atlixco, Puebla, en México, se encontró fasciolosis en 0.6 % de la población<sup>251</sup>.

En la región montañosa de Corozal, en Puerto Rico, donde la fasciolosis bovina es hiperendémica, se realizó una encuesta coproparasitológica, en 12 de los 110 individuos examinados (10.9%), se encontraron huevos de *F. hepática* en las heces fecales<sup>252</sup>. Así mismo, es remarcable el papel que desempeña este parásito como agente de zoonosis entre las poblaciones humanas de las riberas húmedas del lago Titicaca<sup>253</sup>.

---

<sup>248</sup> FERNÁNDEZ-BACA, S. *Avances y perspectivas del conocimiento de los camélidos sudamericanos*. FAO América Latina, Santiago de Chile, 1991.

<sup>249</sup> PARDAL, R. *Medicina aborígen americana*. Editorial Renacimiento, Sevilla 1998. p. 139.

<sup>250</sup> BENDEZU, P. “Algunos aspectos de la epidemiología de la distomatosis hepática y su control biológico en el Valle de Mantaro”. *Bol. Extr. (IVITA)* Vol. 4: 356-367, 1970.

<sup>251</sup> BIAGI, F. *Enfermedades parasitarias*. 2a edición. México. Prensa Medica Mexicana, 1974.

<sup>252</sup> BENDEZU, P., FRAME, A. AND HILLYER, V. “Human Fascioliasis in Corozal, Puerto Rico”. *J. Parasitology*. Vol. 68, pp. 297-299, 1982.

<sup>253</sup> MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, A. R. (Coordinador) *Parasitismo y desarrollo*. Jornadas Iberoamericanas de Ciencias Farmacéuticas. Real Academia de Farmacia, Madrid, 1996. pp. 31-86.

# Miasis

## Definición

Las miasis son afecciones debidas a la invasión de los tejidos o de las cavidades del organismo animal y del hombre por larvas de dípteros.

Las miasis se clasifican en:

- a) Específicas.- Cuando la larva de la mosca, es un parásito obligatorio que se nutre de tejidos vivos de los animales o del hombre.
- b) Semiespecíficas. - Cuando las gusaneras son originadas por larvas de dípteros que se desarrollan en animales muertos, materia orgánica animal o vegetal y que facultativamente pueden invadir tejidos necrosados de animales vivos (estas moscas son en general invasores secundarios, atraídos por los olores fétidos de heridas purulentas y contaminadas)
- c) Accidentales.- Provocadas por moscas de numerosas especies de varios géneros que depositan sus huevos en excrementos, materia orgánica en descomposición y alimentos, y que sólo de modo ocasional, invaden las heridas, el aparato gastro-intestinal o el genito-urinario.

## Etiología

Son numerosas las especies de moscas que pueden causar miasis específicas. Entre ellas tenemos miasis por larvas de:

*Cochliomyia hominivorax* (*Callitroga americana*) o gusano barrenador.

*Chrysomya bezziana*,

*Cordylobia antropophaga*

*Dermatobia hominis*

*Cuterebra* spp.

*Hypoderma* spp.

*Oestrus ovis*

*Rhinoestrus purpurensis*

*Gasterophilus* spp.

*Wohlfahrtia* spp.

Miasis semiespecíficas

*Lucilia* (*Phaenicia*) *sericata*

*Lucilia caprina*

*Phormia regina*

*Protophormia terranovae*

Miasis accidentales

*Sarcophaga haemorrhoidalis*

*Musca domestica*

*Fannia canicularis*

*Fannia scalaris*

*Muscina stabulans*

## El Gusano barrenador

### Sinonimias

Español: *Bicheras, gusaneras*. Inglés: *Screwworms*

La *Cochliomyia (Callitroga) hominivorax*, pertenece al orden Díptera y a la familia Calliphoridae, es una mosca verde azulosa de unos 12 a 15 mm de largo, con tres bandas oscuras en el dorso, que se encuentra solamente en el continente americano. La larva de este díptero es, ni más, ni menos, el terrible y devastador gusano barrenador del ganado. La larva de esta mosca es un parásito obligatorio, que puede invadir los tejidos de cualquier especie de animal homotermo, fue uno de los principales agentes causales de miasis desde el sur de la Unión Americana y México hasta América del Sur. En la actualidad su presencia va de Centroamérica y algunas islas del Caribe hasta las regiones norteñas de Argentina y Chile.

Las miasis por *C. hominivorax*, fueron y son la causa de cuantiosas económicas pérdidas en ganado bovino, ovino, caprino y equino, antes de emprenderse las grandes campañas de lucha y erradicación

En el Sur y Suroeste de los Estados Unidos, se estimaba que las pérdidas anuales por concepto de miasis animal en este país eran de más de cien millones de dólares americanos. La misma mosca es también la principal causante en Las Américas, del mayor número y de las formas más graves de miasis humanas.

La mosca hembra *C. hominivorax*, se aparea una sola vez en su vida y puede depositar en la piel, cerca de una herida, paquetes que contienen de una docena a 400 huevos, superpuestos a manera de tejas. Una sola hembra es capaz de producir hasta 4.000 huevecillos. Las larvas emergen de los huevos después de 11 a 21 horas y penetran en forma profunda en los tejidos, donde se nutren y completan su desarrollo. Entre 4 y 8 días más tarde, caen al suelo, en donde se entierran en la tierra y se transforman en pupas. Según la temperatura y humedad ambiente, la mosca emerge de la pupa en poco menos de una semana, cuando el calor es intenso y húmedo y le toma más tiempo cuando el clima es templado. Las moscas se aparean a los 3 o 4 días de nacer y en pocos días más las hembras fecundadas inician la oviposición. En el verano, todo el ciclo evolutivo puede completarse en algo más de tres semanas, de tal manera que en una sola temporada pueden nacer varias generaciones de moscas. Las moscas adultas viven unas dos semanas y se alimentan de los líquidos y jugos de las plantas. Las hembras pueden desplazarse por su propia movilidad unos 300 km del



punto de nacimiento <sup>254</sup> y además, pueden ser vehiculadas a distancias considerables por los automóviles y camiones sobre los que se posan. De acuerdo con estos datos, los programas de erradicación, en los cuales se esteriliza a las moscas machos, deberían abarcar una gran extensión para lograr tener un efecto duradero y efectivo.

Las miasis ocurren en temporada de calor, desde principios de primavera hasta fines del otoño. Las larvas, que tienen forma de tornillo y miden unos 12 mm de largo, destruyen los tejidos donde se albergan y quedan cubiertas por los exudados de las heridas. El profuso exudado café rojizo de la herida mancha la piel, los pelos y la lana, lo cual atrae otras moscas tanto de la misma especie, como de otras, que depositan más huevos.

Toda clase de heridas accidentales, grandes o pequeñas, incisiones quirúrgicas como castraciones, descornado, corte de cola, etc. Así como, cortes de esquila, heridas umbilicales, incluso abrasiones de la piel y picaduras de garrapata, pueden dar potencialmente lugar a la invasión de larvas de *C. hominivorax* y a las miasis.

Las manifestaciones clínicas no se limitan a heridas tegumentarias, sino también puede ocurrir en cavidades abiertas del cuerpo, como son fosas nasales, boca, orbitas oculares, oído externo, vagina y ano.

### **Manifestaciones clínicas**

Ellas consisten en un fuerte dolor en la región afectada y en un intenso prurito que obliga a animal o al hombre a rascarse sin cesar. Si los animales no son tratados, la continua destrucción tisular y la toxemia, producen desasosiego, depresión, pérdida de peso, postración y, por último la muerte. La mortalidad puede alcanzar más del 20 % de los animales afectados. Los cuadros clínicos más graves pueden presentarse en ovinos, caprinos y equinos, que desarrollan con más frecuencia infecciones secundarias.

Las miasis humanas ocurren entre los pobladores rurales, sobre todo en áreas y épocas en las que gran abundancia de moscas *C. hominivorax*, cuya reproducción esta asegurada sobre todo por los animales domésticos. En consecuencia, cuando abundan las miasis en los animales, pueden presentarse casos múltiples en el hombre. Además de las miasis, de heridas y úlceras (úlceras varicosas de las piernas), se presenta asimismo, la forma forunculosa, caracterizada por un nódulo cutáneo no migratorio. Las miasis de las cavidades naturales se deben también, la mayor parte de las veces, a larvas de *C. hominivorax*. La invasión de las fosas nasales (rinomiasis), es la más frecuente y ocurre en general como una complicación de la ocrea (fetidez nasal). Las larvas de *C. hominivorax* destruyen muchas veces, los cartílagos y la bóveda palatina, pudiendo entrar en los senos nasales e incluso llegar a la cavidad craneana<sup>255</sup>.

---

<sup>254</sup> HIGHTOWER, B.G., ADAMS, A.L., and ALLEY, D.A. "Dispersal of released irradiated laboratory-reared screwworm flies". *J. Econ. Entomol.*, 1965. Vol. 58, pp. 373-374.

<sup>255</sup> MILLER, R.B. "Screwworms". En: HILLER, C. V. and C. E. HOPLA. (Sections Eds.) *CRC Handbook Series in Zoonoses*. Section C, Vol. 3. Boca Ratón, Florida, CRC Press, 1982.

## Programas de erradicación

Se han obtenido estupendos resultados con los programas regionales de erradicación de las moscas del gusano barrenador en el Continente Americano. Un plan de erradicación consiste en líneas generales, en la liberación de un gran número de moscas machos criadas artificialmente en condiciones de laboratorio, las cuales son esterilizadas por medio de 5.000 a 7.000 rads de rayos gamma, a continuación, se lanzan desde una avioneta volando a bajo nivel sobre el nivel del suelo, aproximadamente 1.000 machos por semana por milla cuadrada, los cuales, compiten en la cópula con moscas machos fértiles pertenecientes a la población natural. Debido a que las moscas hembras se aparean solamente una vez en su vida, no resultan fecundas si copulan con los ejemplares estériles.

## Historia de las campañas de erradicación en América

La implementación de campañas de erradicación en los países afectados de América a lo largo de estos últimos años, ha dado excelentes resultados que representan grandes triunfos de la Medicina Veterinaria. Todo empezó en 1954, con la puesta en marcha de un plan piloto en Curazao, en las Antillas Holandesas, el cual fue un rotundo éxito en 1955.

En 1959, la parte Sureste de los Estados Unidos fue liberada de la *C. hominivorax* y en 1974, Puerto Rico y las Islas Vírgenes. En cambio, el Suroeste de los Estados Unidos siguió infestado a pesar de haberse tomado las mismas medidas, debido sobre todo a la prevalencia de la mosca del lado mexicano. Por esta razón, el 28 de agosto de 1972, México y los Estados Unidos<sup>256</sup>, firmaron un convenio por medio del cual, se formuló un programa conjunto para establecer una barrera buffer de machos estériles en el Istmo de Tehuantepec, después obviamente de haber erradicado la infestación en la parte norte de la República Mexicana. Con el mismo propósito en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, se construyó un laboratorio y una gran planta esterilizadora y productora de moscas machos estériles en 1982.

En la actualidad, Canadá, la Unión Americana y México se hallan libres de esta miasis. La planta productora y esterilizadora de moscas machos y hembras, continúa trabajando en Chiapas, pero ahora, para apoyar la campaña de erradicación del gusano barrenador en los países centroamericanos.

El gusano barrenador del Nuevo Mundo, se encuentra actualmente localizado en algunas islas del Caribe de gran importancia como es la isla La Española, compartida por República Dominicana y Haití y en las áreas tropicales y subtropicales de América del Sur, existiendo flujos y reflujos estacionales de diseminación de gusano barrenador en la Argentina, Uruguay y Paraguay, durante la primavera y el verano. El gusano barrenador es raro encontrarlo en Chile y en el sur de Argentina y solamente en animales introducidos del Norte<sup>257</sup>.

---

<sup>256</sup> QUIROZ ROMERO, HÉCTOR. "Historia de la Parasitología Veterinaria en México". Memorias del XXXIV Congreso Internacional, III Iberoamericano y II Mexicano de Historia de la Medicina Veterinaria. México D. F. 2003. pp. 74-76.

<sup>257</sup> HIGHTOWER, B.G., ADAMS, A.L. and ALLEY, D.A. "Dispersal of released irradiated laboratory-reared screwworm flies". *J. Econ. Entomol.* 58:373-374. 1965.

## **El origen americano de la mosca *Cochliomyia homivorax***

A través del fascinante estudio de la parasitología animal, sabemos de la existencia de dos especies principales de gusanos barrenadores en el Mundo. Por un lado tenemos a la mosca *C. hominivorax* autóctona del Continente Americano y por el otro, tenemos a la mosca *Chrysomya bezziana*, la cual es el díptero, cuyas larvas son el gusano barrenador de los Viejos Continentes, específicamente, el africano y el asiático.

La mosca del gusano barrenador del Viejo Mundo, nunca se ha establecido en Europa, África del Norte, Medio Oriente, Australia y en el Hemisferio Occidental. El díptero se halla fundamentalmente localizado en el subcontinente índico (India, Pakistán, Bangla-Desh y Sri Lanka), en el Sureste Asiático y en la isla de Papúa-Nueva Guinea. En África se encuentra en los países sub-saharianos, Omán, Emiratos Árabes Unidos (Al Fujayrah), Muscat y Kuwait<sup>258</sup>.

### **!Un verdadero caso de excepción o un garbanzo de a libra!**

El único caso documentado del arribo y establecimiento del gusano barrenador del Nuevo Mundo (*Cochliomyia homivorax*) ocurrido en el Hemisferio Oriental, fue el observado en un área de 20.000 millas cuadradas alrededor de Trípoli, capital de Libia en África del Norte. Fue un hecho sin precedentes ocurrido por la importación de animales infestados de América del Sur durante el año del 1988 o quizá antes. El brote fue totalmente erradicado para 1991<sup>259</sup>.

Esta situación irregular y sorprendente, sobre la presencia del gusano barrenador de origen americano en África del Norte, dio origen a una reclamación y a un incidente diplomático entre los gobiernos libio y estadounidense, durante el cual, los libios acusaron a los Estados Unidos de guerra bacteriológica, por haber introducido la mosca y la enfermedad a Libia. El gobierno norafricano no pudo probar la acusación y en efecto, al parecer la introducción fue accidental por medio de la importación de animales sudamericanos.

## **Discusión**

La existencia de la mosca del gusano barrenador originaria de América (*Cochliomyia hominivorax*) y de la mosca del gusano barrenador nativa de África y Asia (*Chrysomya bezziana*), son dignos representantes y magníficos ejemplos, para discusión del tema y el eje central de la presente tesis doctoral el cual es: “El intercambio de patógenos entre el Viejo y Nuevo Mundo”.

1.- El primer punto a analizar y discutir, es el fascinante hecho que comprueba como dos especies diferentes de dípteros pertenecientes a una misma familia, pudieron surgir, evolucionar y adaptarse a condiciones diferentes en dos o varios continentes separados por

---

<sup>258</sup> SPRADBERRY, J. P. and HUMPHREY, J. D. “The screwworm fly: *Chrysomya bezziana*”. *Proceedings of the Veterinary Conference*, Camden, Australia. 1988.

<sup>259</sup> LINDQUEST, D.A. and ABUSOW, M. “The New World Screwworm in North Africa”. Special Issue of the *New Animal Review*, FAO, 1991, pp. 2-7.

miles de kilómetros, y a pesar de eso, ser capaces de parasitar, enfermar y producir cuadros patológicos semejantes, tanto en los animales, como en el hombre.

2.- La segunda área de análisis, es el hecho de estar perplejos, ante el caso extraordinario del paso de un patógeno y de una enfermedad de origen americano a los continentes africano y asiático en pleno siglo XX.

3.- El tercer punto de reflexión es el que pone en evidencia, lo frágil y lo extremadamente endebles que son las barreras sanitarias veterinarias internacionales, ante la globalización del comercio y la transportación aérea masiva de pasajeros y de animales y de artículos en veinte y cuatro horas alrededor del mundo. En la actualidad, así como ha sido desde los albores de la humanidad, el hombre ha trocado y comercializado todo tipo de productos agropecuarios. Al llevar a cabo estas acciones y dentro de este juego en el que todo se vale, es decir: "Todo se compra, todo se vende y todo se moviliza".

Por lo tanto, podemos concluir que actualmente existe un profundo e irreversible proceso de globalización del mundo, y que es inevitable entonces, el proceso de "mundialización" de las enfermedades infecciosas animales, humanas y vegetales y que las sociedades de esta aldea global, enfrentan más que nunca, los riesgos de grandes epizootias, zoonosis, epidemias y epifitias.

4.- Para enfrentar estos nuevos retos, es necesario montar y poner en marcha un plan global de prevención y control de las enfermedades infecciosas animales, humanas y vegetales a través de instituciones y organismos sanitarios veterinarios y de salud pública internacionales como OIE, FAO y WHO en colaboración estrecha con los ministerios de salud humana, animal y vegetal y las asociaciones de productores pecuarios, así como, el establecimiento de una red mundial de laboratorios de diagnóstico para la detección precoz, rápida y confiable de cualquier patógeno.

## **Antecedentes históricos de las miasis animales y humanas**

! Un verdadero y gran caos de bichos!

Las miasis americanas autóctonas causadas por especies de dípteros, miembros de los géneros *Dermatobia* y *Cochliomyia*, se incrementaron con la importación europea de las moscas de los géneros *Hypoderma*, *Gastrophilus* y *Oestrus*, traídas con los diferentes ganados españoles por los colonos, sobre todo, a principios del siglo XVI y por supuesto a lo largo del XVII y XVIII, cita el colega ítalo-americano Raffaele Rocalli, parasitólogo e historiador de la Medicina Veterinaria en 1997 <sup>260</sup>.

El franciscano leonés, Fray Bernardino de Sahagún, describe la presencia de moscas en el Anáhuac en el Libro Undécimo, de su magna obra, conocida como Códice Florentino, de la manera siguiente:

*“Ay moscas de uelesa que sellaman Miccaioli y son como las de Castilla, que andan en tiempo de las aguas, que sellaman Xopacaioli: son verdes oscuras y relucen, y rugen quando vuelan y no hazen mal”.*

---

<sup>260</sup> RONCALLI, R. A. “The history of myiasis in the Americas”. *Proceedings of the 42nd. Meeting of the WAAVP*. Reno, Nevada. July 19-27, 1997.

El sabio religioso, fundador de la antropología mexicana y americana, continúa relatando que:

*“Ay unas moscas, que se llaman, Cuitlacaioli, o caioli, andan en las moradales, o donde o ya estiércol, o suciedad; y poreso sellama, Cuitlacaioli: que quiere decir, mosca de suciedad y también las moscas comunes, que acuden a lo que comemos, y a lo que bebemos y alla miel sellaman, Cuitlacaioli”.*

Finalmente agrega que:

*“Ay otras mosquillas pequeñas, que se llaman Caiolton: entodas partes andan, no dan mucha pena: pero estas entierra caliente dan pena y pican”* <sup>261</sup>.

Previamente hace referencia a:

*“Ay un moscardón que se llama Tecmilotl, pienso que es un távano, pican mucho alas bestias, y chupanles la sangre”* <sup>262</sup>.

Así mismo, Sahagún hace otra referencia en cual todo indica se trata de una miasis, cuando menciona que:

*“otros gusanos que se llaman citlalocuili, que se crían en los brazos y miembros de los conejos y ratones y también se llaman citlalmjtil; y estos matan a los conejos y ratones están metidos dentro de la carne y mjran hazia afuera”* <sup>263</sup>.

Francisco López de Gómara, capellán del conquistador Hernán Cortés, relata en su Historia de las Indias y Conquista de México, publicada en Zaragoza en 1552, las enormes penalidades que sufrían las tropas expedicionarias:

*“se comieron los propios perros que llevaban consigo e incluso, los cueros y cabezas con gusanos de los mismos”.*

Al parecer se trataría de larvas de múscidos. Ante la penuria y la necesidad, estas pieles y cabezas, en otras tras condiciones, hubieran desechadas o desperdiciadas<sup>264</sup>.

## **Miasis animales**

El cronista extremeño nacido en Zafra, Pedro de Valencia, comenta sobre: *“la gran frecuencia de gusanos en el ombligo de los terneros, por tierras de la Nueva Granada y el Perú”* <sup>265</sup>.

---

<sup>261</sup> SAHAGÚN, Fray BERNARDINO DE. *Códice Florentino*. Edición Facsimilar. Manuscrito 218-20. Colección Palatina de la Biblioteca Medicea Laurenziana. Libro Undécimo, folio 108r. México, 1979.

<sup>262</sup> SAHAGÚN, Fray BERNARDINO DE, Obra citada. Folio 107a.

<sup>263</sup> *Ibidem*. Obra citada. Folio 105r.

<sup>264</sup> LÓPEZ DE GÓMARA, FRANCISCO. *Hispania Vitrix. Historia General de las Indias y Conquista de México*. Editorial Iberia. Barcelona. Tomo I, 1965 y Tomo II, 1966.

<sup>265</sup> VALENCIA, PEDRO DE. *Relaciones de Indias*. Obras Completas I. Nueva Granada y Virreinato de Perú. Colección de Humanistas Españoles. Universidad de León, 1993.

El viajero y explorador ilustrado de fines del siglo XVIII, Félix de Azara, comisario y comandante del Paraguay, relata que las vacas eran llevadas dos veces por semana al rodeo, entre agosto y enero, época de pariciones: “*para quitar los gusanos en muchas terneras*”, que habrían muerto sin este manejo, devoradas por las gusaneras que se formaban en la lesión umbilical. En tanto que, en Montevideo y Buenos Aires: “*son los gusanos tan pocos, que no se hace caso de ellos*”. Con respecto a las vacas lecheras, cita que: “*se agusanan en las tetas si se las dexa de ordeñar*”. Con respecto al Paraguay, Azara comenta que: “*se suele internar el ganado en los bosques por el hibierno, y salir en septiembre ostigado [sic] de los tábanos, de la infinidad de garrapatas*” <sup>266</sup>.

Las miasis afectaban severamente, con graves cuadros clínicos a la población canina del Paraguay, ya que el mismo Azara, menciona que: “*por las características de las estancias, no había perros cimarrones, ni los habrá jamás, porque los que riñesen en verano por las Perras, perecerían agusanados*” <sup>267</sup>.

En la región venezolana de los Choques, explorada por el tudesco Spira, no sólo padecieron los seres humanos las consecuencias de: “*los vapores gruesos de aquella tierra tan montuosa y empollada*”, sino que participaron también del nocivo influjo los caballos, porque: “*con la mala calidad de los pastos con que se sustentaban, unos se hinchaban hasta reventar y otros se les criaba tanta abundancia de lombrices, que echándolos por la boca caían muertos*” <sup>268</sup>.

Independientemente de los síntomas producidos por el timpanismo, las lombrices que fueron arrojadas *per os*, se trató probablemente de larvas de *Gasterophilus nasalis*.

El religioso carmelita descalzo, Fray Antonio Vázquez de Espinosa, escritor español y cronista de la Nueva España y del Perú hacia principios del siglo XVII, menciona que: “*otros gusanos hay en los campos, tan dañosos, que si pican a un caballo o mula le hacen saltar las pezuñas. Otra clase de gusanos sirve para cauterizar y en una sola aplicación de ellos basta para quitar el zampullido*”. Posiblemente se haya tratado de cantáridas<sup>269</sup>.

El veterinario e historiador bonaerense, Osvaldo Antonio Pérez, comenta que para prevenir las “bicheras”, como llaman en Argentina, a las miasis, los indios abipones no cortaban la cola a los caballos y para el tratamiento de las bicheras, utilizaban grasa de tigre, cenizas de concha de armadillo y otros remedios:

*“Los informes brindados en la segunda mitad del siglo XVIII por el sacerdote jesuíta Dobrizhoefffer, permiten apreciar los cuidados que los indígenas, en este caso los Abipones, brindaban a la salud de sus equinos. No cortaban la cola del animal pues la consideraban como arma para defenderse de moscas y mosquitos. Para las bicheras usaban la raíz*

---

<sup>266</sup> AZARA, FÉLIX DE. *Apuntamiento para la historia natural de los cuadrúpedos y pájaros del Paraguay y del Río de la Plata*. Imprenta de la Viuda de Ibarra, Madrid, 1802. pp. 259-261.

<sup>267</sup> *Ibidem*, p. 283.

<sup>268</sup> OVIEDO Y BAÑOS, J. DE. *Historia de la conquista y población de la provincia de Venezuela*. En: G. MORÓN (edit.) Edic. Atlas, 1965. Libro II, capítulo VI, p. 51.

<sup>269</sup> VÁZQUEZ DE ESPINOSA, ANTONIO. *Compendio y descripción de las Indias Occidentales*, (1630). “Descripción de la Nueva España del siglo XVII”. Smithsonian Institute Collection. Vol. 108, Washington, D. C. 1948.

*mascada del Quaycurú, sebo derretido de tigre o las cenizas de una concha quemada de un animal peludo, llamado por los Españoles armadillo o quincho...*”<sup>270</sup>.

Con relación al Paraguay, Pérez indica que organizaban rodeos dos veces a la semana, durante la época de pariciones, con el objeto de remover los gusanos de los ombligos de los terneros. Para evitar la plaga se practicaba la castración en la temporada en que no estaban activas las moscas de las gusaneras, es decir durante el otoño-invierno austral.

## **Miasis humanas**

En la vasta producción de obras escritas por los cronistas y viajeros a América, existen variadas referencias sobre gusaneras y parasitosis por larvas de dípteros en seres humanos.

Entre ellas, tenemos el caso de miasis humana, reportada por el Inca Garcilaso de la Vega, al referirse al cautivo de los indios de la Florida, Juan Ortiz, al que: “*cayeron gusanos en las llagas que el fuego le hizo cuando lo asaron*”<sup>271</sup>.

Fray Pedro de Aguayo, describe de manera dramática los sufrimientos de la expedición del conquistador y cronista Gonzalo Jiménez de Quesada, al Nuevo Reyno de Granada, hoy Colombia:

*“Se engendraba en las carnes un género de gusanos (aunque en las Indias es general en muchas partes), los cuales se criaban en las carnes de los hombres sin haber en ellas ninguna llaga ni postema, sino que en lo más sano del cuerpo se congelaba y engendraba sin sentir este gusano, y yéndose metiendo en la carne, deja por la parte de afuera un muy pequeño agujero, como de punta de alfiler, por donde respira, y él por la parte de dentro se va rehaciendo y reformando de la sustancia de la carne, y allí se hace tan grande como cualquier gusano que los bueyes crían (a los cuales llaman barros), y los matan con ponerles encima un parchecico de diaquilón o trementina”*<sup>272</sup>.

El padre Aguayo, apegado a un prurito médico, intenta explicar la causa de tales gusaneras, atribuyéndolas ya sea a los aguaceros, o bien, a la influencia de conjunciones astrales y vapores de miasmas telúricas.

Dentro del mismo reino de la Nueva Granada, otro sacerdote, el fraile Pedro Simón, relata que los viajeros que subían y bajaban el caudaloso río Magdalena, entre Cartagena de Indias y Santa Fe de Bogotá, padecían de:

*“Muchas llagas penosísimas, criábanse gusanos en la carne, que los comían en vida. Esta plaga de gusanos es general en muchas partes de las Indias y en este río Grande de la Magdalena dura todavía, aunque no es tan penosa como en tiempos de nuestros conquistadores”*<sup>273</sup>.

---

<sup>270</sup> PÉREZ, OSVALDO A. *Historia de la Veterinaria en el Río de la Plata*. Impresora del Plata. S.R.L. Buenos Aires, 1994. pp. 31-32.

<sup>271</sup> ARCINIEGAS, GERMÁN. *Historiadores de Indias*. Instituto Gallach, Barcelona, 1987.

<sup>272</sup> AGUADO, Fray PEDRO. *Recopilación historial resolutoria de Sancta Marta y Nuevo Reyno de Granada de las Indias del Mar Océano; circa 1575*. En: ARCINIEGAS, GERMÁN. Editorial Juan Friede. Biblioteca de la Presidencia de Colombia, Bogotá, 1956.

<sup>273</sup> SIMÓN, Fray PEDRO. *Noticias históricas de las conquistas de Tierra Firme en las Indias Occidentales*. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, 1953.

Otro religioso más, nos aporta información sobre miasis americanas, en este caso es Fray A. Caulín, quien describe un cuadro clínico de gusaneras de viajeros ahora en el majestuoso Orinoco:

*“Acometió nueva enfermedad de llagas en pies y piernas, que por ellas se desustanciaban y de la corrupción de los humores se les engendraba copia de gusanos, a quienes acompañaban la inaguantable plaga de niguas, que inflamándoles los pies y las piernas, daban con ellos en las sepulturas”*<sup>274</sup>.

Durante una terrible epidemia de viruela que azotó al Brasil, en 1563, y cuyos primeros brotes ocurrieron en la isla de Itaparica, en Bahía, y luego en Salvador, nuevamente otro sacerdote, pero ahora jesuita, el padre Leonardo Vale, describió las lesiones variolosas contaminadas e infestadas con larvas de moscas que afectaban a la población indígena:

*“Las llagas eran tan asquerosas y hediondas que no había quien las pudiese soportar [...] resultando comidos por los gusanos que nacían de las llagas de las vexigas que se engendraban en sus cuerpos, con tal abundancia y tan grandes, que causaban un gran horror y espanto a los que los veían”*<sup>275</sup>.

Las gusaneras descritas por el padre Vale, sugieren ser causadas por *C. hominivorax*, debido a la abundancia de larvas, la severidad de las lesiones y a la mortalidad.

Nuevamente otro religioso, ahora Fray J. de Lizárraga, menciona que en la provincia norteña de San Miguel de Tucumán en el Virreinato de la Plata, la presencia de:

*“moscas que, en asentándose sobre la carne, la dejan llena de gusanos”*.

Aparte cita que durante el verano:

*“las moscas en este tiempo son innumerables y de tal cantidad, que si se acierta a tragar una en la comida, revuelve de tal manera el estómago que hace lanzar hasta la sangre viva”*.<sup>276</sup>

Gracias al avance actual de la parasitología animal y humana, disponemos de los conocimientos sobre la epidemiología de estas miasis, presentes desde Mesoamérica en México, al Brasil y la parte Norte del Cono Sudamericano. En los cuadros clínicos aunque descritos en forma sucinta y burda, podemos reconocer infestaciones causadas por *Dermatobia cyaniventris/D. hominis*, conocida bajo las sinonimias de *tórsalo* y *moyocuil* en el México central, *saglacuru* en las zonas mayas, *mucha* en Colombia, *mirunta* en el Perú, *berne* en Brasil, y *una* en Paraguay, Uruguay y Argentina, sin poder excluir a las moscas *C. hominivorax* y a *C. macellaria*.

---

<sup>274</sup> CAULIN, Fray A. *Historia, corografía natural y evangélica de la Nueva Andalucía (Provincia de Cumaná, Nueva Barcelona, Guayana y vertiente del río Orinoco)*. En: G. MORÓN, (edit.) Editorial Atlas, Madrid, 1965. pp. 243-578.

<sup>275</sup> GUERRA, FRANCISCO. *Epidemiología Americana y Filipina...* p. 185.

<sup>276</sup> LIZÁRRAGA, Fray J. DE. “Descripción breve de toda la tierra del Perú, Tucumán, Río de la Plata y Chile”. En: *Historiadores de Indias*. Vol. VII, Nueva Biblioteca de Autores Españoles, 1909.



Desde el punto de vista terapéutico, cuenta el Inca Garcilaso de la Vega en su obra, *Comentarios Reales*, que los incas del Tahuantinsuyu, trataban las gusaneras con la secreción o jugo de un árbol llamado por los españoles maguey (ahora conocido bajo el nombre de cardón) y *chuchau* por los indios. Esta sustancia era vermífuga, ya que eliminaba los gusanos de la llagas<sup>277</sup>.

---

<sup>277</sup> GARCILASO DE LA VEGA, INCA. *Comentarios Reales*. Edición Ilustrada. Editorial Imprenta DESA. Lima, Perú. 1972, pp. 141-142.

# IX.- ÓVIDOS y CÁPRIDOS

## Ovinos

### Orígenes

El borrego doméstico, tiene su origen a partir de diferentes subespecies del borrego euroasiático salvaje, el *Ovis ammon*. Otro borrego salvaje, el *Ovis canadensis*, representa un eslabón de unión entre las subespecies asiáticas y americanas. Son mamíferos rumiantes pertenecientes al género *Ovis*, nativos de las altas montañas del Hemisferio Norte. Relacionado con los caprinos, el borrego es usualmente más corpulento que las cabras, estas últimas cuando están provistas de cornamenta, los cuernos son más divergentes. El borrego doméstico difiere de sus progenitores salvajes, en su conformación, cantidad y calidad de su vellocino, color, tamaño, producción de leche y otras características. Las razas de los borregos se han desarrollado de acuerdo a las necesidades medioambientales y han sido influenciados por las diversas latitudes y altitudes geográficas y por las necesidades humanas para satisfacer su alimentación y su vestido.

### Clasificación

Reino: Animalia  
Phylum: Chordata  
Clase: Mammalia  
Orden: Artiodactyla  
Familia: Bovidae  
Genero: *Ovis*  
Especie: *Ovis aries*

El inicio de la domesticación de los ovinos ocurrió en el Asia Central hace aproximadamente 10.000 años, cuando el hombre primitivo descubrió que esta especie podía proveerle tres beneficios fundamentales para su supervivencia: el calor de sus pieles, la leche y la carne ovina para su alimentación. Fue hacia el 3.500 a.C., que de acuerdo a las excavaciones arqueológicas, el hombre empieza a tejer la lana de los ovinos, además de aprovechar el valor intrínseco del consumo de su carne y leche. Una vez que el hombre de la Edad de Bronce, descubrió el valor de tejer la lana, empezó a manufacturar ropajes y vestimentas utilitarias, para protegerse de las inclemencias del tiempo. Estos hechos ampliaron enormemente las fronteras de la crianza de los ovinos, llegando a Mesopotamia y al Cercano Oriente y de ahí el hombre primitivo los hizo colonizar la cuenca mediterránea.

Los hebreos, en el Antiguo Testamento, hacen numerosas y ricas citas sobre los óvidos, tan importantes y sagrados como el “Agnus Dei”, es decir el “Cordero de Dios”, para la religión católica. Persas, egipcios, fenicios, griegos, macedonios, cartaginenses, romanos y bizatinos, contribuyeron enormemente en las mejoras genéticas de las razas productoras de lana.

Las ovejas y la lana se distribuyeron ampliamente por Europa, entre el 3000 y 1000 a.C., sobre todo a través de las civilizaciones helénica y romana. Los romanos fueron también responsables por la difusión de los óvidos en África del Norte. En Inglaterra, Roma estableció factorías de lana en Winchester hacia el 50 a.C.

En Hispania, los merinos proveían la fibra lanar más fina del Mundo Antiguo. La raza Merina, fue desarrollada en España por los criadores Tarraconenses, durante el emperador Claudio, (41 al 54 a.C.), resultante de la cruce de los borregos Tarantinos de Roma, con los borregos Laodicianos del Asia Menor.

## **El borrego Mouflon**

Existen dos tipos de borregos muflón, el muflón asiático (*Ovis orientalis*), se trata de un animal salvaje que se halla en Asia Menor y en el sur de Persia, hoy Irán, y el muflón europeo (*Ovis musimon*), el cual es nativo de Europa y que aun se puede encontrar en las montañas de Cerdeña y Córcega. Estos dos parientes están íntimamente relacionados, pero el muflón asiático, es más rojizo y tiene un giro diferente en la cornamenta. Ambos tipos de muflón son considerados como ancestros del borrego doméstico. El origen del muflón europeo es, sin embargo, desconocido, ya que no existen restos fósiles de él. Posiblemente el muflón europeo es una reliquia de los primeros borregos domesticados y el muflón asiático, sea el ancestro de todos los borregos domésticos.

Aun ahora, existe una población de borregos de cola corta muy parecidos al muflón, que habita en algunas áreas de Europa del Norte. El borrego menos modificado de estos tipos primitivos de raza de ovinos semi-salvajes, se encuentran en la isla de Soay, del archipiélago de Hébridas en el Noreste de Escocia. La única diferencia esencial entre el muflón y el borrego salvaje de Soay, es la lana, más corta de éste último. La isla de Soay, es visitada una o dos veces al año por los residentes de Santa Kilda, para cazarlos o trasquilarlos.

La industria lanar española fue una de las principales fuentes de riqueza para la Península durante la Edad Media. España guardó celosamente dicho tesoro genético y pecuniario, razón por la cual, prohibió la exportación o salida ilegal de ninguna hembra y/o macho, bajo la pena de muerte hasta 1786, cuando el rey Borbón Carlos IV, envió a su primo Luis XVI, rey de Francia, 386 borregas con sus respectivos sementales, a los dominios reales franceses de Rambouillet, al Suroeste de París. En dicho lugar, situado a una centena de kilómetros de Versalles, se estableció una estación de cría de carácter zootécnico para su mejoramiento genético. Como consecuencia, la actual raza ovina Rambouillet<sup>278</sup>, produce una de las fibras lanares más finas y codiciadas en el mundo moderno.

Colón, durante su segundo viaje en Noviembre de 1493, introdujo los primeros ovinos en la Hispaniola. Hernán Cortés introduce en la Nueva España en 1521, la raza ovina Churra, que en aquellos tiempos eran animales sumamente *ad hoc* para los colonos, pues dichos ovejas, eran animales de triple propósito: carne, leche y lana.

En la actualidad España es un gran país productor de ovejas. Las razas españolas más connotadas son: Merino, Churra, Manchega, Castellana, Segureña, Alcarreña, Aragonesa y Lacha.

---

<sup>278</sup> LAGUNA SANZ, EDUARDO. *El Ganado Español, un descubrimiento...* p. 177.

Actualmente, existen más de 200 razas de óvidos de alto rendimiento en el mundo.

Razas productoras de lana: *Lincoln, Merino, Rambouillet* y *Rommey*.

Razas productoras de carne: *Cheviot, Polled Dorset, Horned Dorset, Hampshire, Montadale, Shropshire, Southdown* y *Suffolk*.

Razas de Doble Propósito: *Columbia, Corriedale* y *Targhee*.

# Caprinos

## Orígenes

Junto con las ovejas, las cabras fueron los primeros animales en ser domesticados por el hombre. Su proceso de domesticación se inició al menos hace 10.000 años y ocurrió probablemente en Asia Menor y con más precisión, en la parte norte del territorio que actualmente es ocupado por Irán, alrededor de una población llamada Sangrar. Debido a su gran rusticidad y fácil manejo, pero sobre todo, el hombre domesticó las cabras por el enorme provecho que le proveían su leche, su carne y sus pieles.

Las cabras están estrechamente relacionadas con los ovinos, pero difieren en que sus colas son más cortas y sus cuernos son huecos, largos y dirigidos hacia arriba, hacia atrás o hacia fuera, mientras que los cuernos de los borregos están enroscados en forma espiral.

Al igual que los ovinos, las cabras son animales gregarios y sobreviven mejor en un hato, que solos. Todo hato tiene una cabra líder, que guía a sus miembros a ramonear. Las cabras son mucho más activas y curiosas que las ovejas, características que actualmente hacen de ellas, unas buenas mascotas. Los machos cabrios generalmente portan una barba o piocha. Las principales razas de alta productividad son: Angora (lana), Cachemira (leche, carne y lana), Francesa Alpina (leche), Nubia (leche), Toggenburg (leche), Boer (carne) y Saanen (leche).

## Clasificación

Reino: Animalia

Phylum: Chordata

Clase: Mammalia

Orden: Artiodactyla

Familia: Bovidae

Subfamilia: Caprinae

Género: *Capra*

Especie: *Capra aegagrus hircus*

El género *Capra*, comprende nueve especies, entre las cuales, las más importantes son: el Ibex, el Tur caucásico occidental, Tur caucásico oriental, el Markhor y la cabra salvaje.

Los primeros ejemplares de caprinos que arribaron al Nuevo Mundo fueron al igual que las ovejas, traídos a América, por los colonos integrantes de la segunda expedición del almirante genovés en Noviembre de 1493 y fueron implantados en La Isabela, primer asentamiento español en La Hispaniola. A lo largo del periodo colonial fueron introducidas las razas típicamente peninsulares como son: la Retinta Extremeña, la Murciana-Granadina, la Malagueña y la Canaria. Estas razas puras españolas, junto con los híbridos surgidos de ellas, conforman en la actualidad, los hatos caprinos de América Latina.

La caprinocultura en los países de este subcontinente, es por antonomasia, una actividad de subsistencia, característica de los estratos sociales de bajos recursos económicos, sobre todo en el medio rural, aunque por supuesto, existen también, empresas industriales de alto nivel técnico, con genética de alto rendimiento, que producen leche para la elaboración de quesos

de cabra “*gourmet*“ o “*delicatessen*” y de cajetas (dulce de leche caramelizada con azúcar) o bien, en el caso particular de México, la carne oveja, así como la de cabra, para la preparación de la barbacoa y de la birria, delicias de la cocina campesina mexicana.

# ÁNTRAX

*He descubierto tus hazañas secretas  
¡Oh muerte devastadora!  
Sé que esta cosa tan pequeña,  
salvará a la vida a millones de hombres.  
¡Oh muerte!, ¿dónde esta tu aguijón?  
¡Oh tumba!, ¿donde esta tu victoria?*

Ronald Ross  
India, 1897

## Sinonimias

Latín: *Febris carbunculosa*. Español: *Carbunco, fiebre carbonosa*. Inglés: *Anthrax, Splenic fever*. Francés: *Fievre charbonneuse, Charbon bactérien, sang de rate*. Alemán: *Milzbrandfieber, Milzfieber*. Italiano: *Antrace, Febbre carbonchiosa*.

## Definición

Es una enfermedad febril y aguda que afecta a prácticamente a todos los animales de sangre caliente, incluyendo al hombre, causada por el *Bacillus anthracis*. El carbunco es típicamente una zoonosis. Cursa como septicemia generalmente mortal. El *B. anthracis* es un germen Gram positivo, no mótil, que forma esporas. Una vez que ocurre la descarga de los bacilos de un animal infectado o de un cadáver, al contacto con el oxígeno libre, se convierten en esporas, las cuales son resistentes a las temperaturas extremas, desinfectantes y a la desecación. Por esta razón, el cadáver de un animal muerto por ántrax, no debe ser necropsiado.

Los brotes de carbunco están asociados a suelos alcalinos y calcáreos húmedos o inundados estacionalmente, por ejemplo, los campos malditos de Poullit Le Fort, en Francia, que sirven como incubadora para estos microorganismos. En estas zonas geográficas, las esporas aparentemente revierten a su forma vegetativa y se multiplican hasta alcanzar niveles infecciosos, cuando las condiciones del medio ambiente, de suelo, humedad, temperatura y nutrición ocurren. El ganado bovino, caballos, mulas, ovejas y cabras pueden infectarse en las áreas de pastoreo en potreros contaminados. Los cerdos, perros, gatos, visón y animales silvestres pueden adquirir esta enfermedad por consumo de carne contaminada con *B. anthracis*.

El hombre es afectado por la forma cutánea con lesiones dérmicas (carbunco maligno), por heridas, abrasiones y raspaduras en la piel, al contacto con sangre o tejidos infectados o bien puede enfermar, por inhalación de esporas cuando se maneja lana, piel o pelo, adquiriendo una mediastinitis hemorrágica fatal (enfermedad de los cardadores) o bien puede sufrir de ántrax intestinal, debido al consumo e ingestión de carne mal cocida, lo cual hace de esta enfermedad se yerga una enfermedad zoonósica, en toda la extensión de la palabra.

El ántrax tiene cinco formas de presentación: cutánea, respiratoria, gastro-intestinal, orofaríngea y meníngea.

## Antecedentes históricos

Aunque es ampliamente reconocido que el ántrax, existe en Europa y en muchas regiones del mundo, desde tiempos inmemoriales, la historia de esta enfermedad es difícil de reconstruir. Antes de la cientifización de la medicina animal con la fundación de las escuelas de Veterinaria en Francia, a partir de la segunda mitad del siglo XVIII, existían confusiones para lograr el diagnóstico del carbunco en los animales, pues era difícil diferenciarlo de otras infecciones febriles y tumorales y en los humanos de otras infecciones forunculares, ulcerosas o gangrenosas de la piel.

Durante mucho tiempo, el conocimiento de la naturaleza zoonótica de la enfermedad por transmisión de animal a hombre, así como el hecho del origen telúrico del carbunco debido a la presencia del germen en el suelo contaminado, permaneció irreconocido. Aun en la actualidad, estas características del *B. anthracis*, son desconocidas o ignoradas sobre todo por campesinos y la gente del medio rural, lo cual explica y justifica, que la enfermedad tenga aun tanta importancia en el mundo y que de tiempo en tiempo cause serios episodios patogénicos, tanto en animales, como en el hombre.

Existen referencias muy antiguas de cuadros clínicos sospechosos de haber sido brotes de ántrax. Por ejemplo, de acuerdo al que esto escribe, la Sexta Plaga de Egipto, podría corresponder a un severo brote de fiebre carbonosa, tanto en los animales, como en los seres humanos.

*Sexta Plaga: Úlceras.- “Y extendiéndose este polvo, por todo el Egipto; de que resultarán úlceras y tumores apostemados en hombres y animales por todo el país de Egipto. Cogieron, pues, ceniza de un fogón y se presentaron al faraón, y Moisés la esparció hacia el cielo; y luego sobrevinieron úlceras de tumores apostemados en hombres y animales. Ni los hechiceros podían delante Moisés, a causa de las úlceras que padecían, igualmente que todos los demás Egipcios...”<sup>279</sup>.*

Diversos historiadores de la Medicina Veterinaria, como Bressou, Hurtrel d'Arboval, Jahn, Kreutzer y Mammerickx, coinciden en sugerir que esta plaga enviada por Jehová a los esclavizadores del pueblo judío, hacia el año 1750 a.C., corresponde a una forma cutánea de carbunco maligno, ya que la sintomatología cursa con un cuadro de erupciones pustulosas (*ulcera y vesicae turgentes*), que ocurrieron de acuerdo al relato bíblico.

Ahora bien, el lector se preguntará porque esta plaga como las otras nueve, sólo afectaron a la población humana y animal de egipcia y no afectó a la población judía y a sus animales. Es bien sabido que los hebreos eran esclavos en Egipto, aunque vivían en una zona o ghetto fuera de la ciudad egipcia. Esta razón puede ser precisamente la explicación al menos en el caso de esta plaga, pues la población esclava hebrea estaba concentrada y habitaba en Goshen, una colina bien ventilada y alejada de la zona urbana egipcia.

---

<sup>279</sup> Biblia, *Éxodo*. Capítulo IX, versículos 8-12. Editorial Revista Católica, Versión Castellana, El Paso, Texas, 1944. p. 64.





El ántrax era bien conocido por los campesinos y pastores durante la Edad Media. Los suelos contaminados eran conocidos como “Les champs maudits”, es decir, los campos malditos, donde animal u hombre que penetrara contraía el germen y moría por carbunco.

Ilustración tomada del *Livre des trois âges*, cuyo título es *El Hato*, por Pierre Choynet, Rouen, hacia 1480. Biblioteca Nacional de France, Paris.

El sabio romano Livio, describe una epidemia ocurrida en Roma en el año 461 a.C., que durante tres años destruyó bestias y hombres por igual y que de acuerdo al historiador Belitz, se trató de un brote fiebre carbonosa<sup>280</sup>.

Gilbert sospecha de un brote de ántrax descrito por Plutarco en 753 a.C., y que afectó a animales y a seres humanos, después de una sequía seguida de lluvias torrenciales<sup>281</sup>.

Aristóteles describe un cuadro sospechoso de haber sido ántrax en cerdos, que él denomina “branchos” (que en griego significa: *ronquera*), en su obra *Historia de los Animales*, escrita en el año 333 a.C. La sintomatología descrita por el sabio macedonio, consiste en la inflamación de la garganta, quijada, patas y orejas, que condujo a la necrosis (gangrena) de dichos órganos y finalmente, el cuadro cursó con una neumonía fatal. Sería este probablemente un caso de carbunco en su presentación respiratoria:

*Maladies du porc.- “Parmi les quadrupedes, les porcs sont atteints par trois maladies, dont la première est appelée « branchos » et dans laquelle il y a surtout inflammation de la région des bronches et de celle des mâchoires. Mais l’inflammation peut gagner aussi n’importe quelle partie du corps. Souvent, en effet, l’animal est pris au pied, ou encore dans l’oreille. Aussitôt les parties voisines s’infectent également, jusqu’à ce que le mal atteigne le poumon: la mort survient alors ...* <sup>282</sup>.

Hacia la misma época, curadores de animales en el Sur de la India, describen enfermedades en el ganado vacuno, las cuales son tratadas con plantas. Entre los cuatro procesos infecciosos letales que son mencionados en los textos escritos en lengua Tamil, descubiertos en 1893, destaca la patología llamada “*pinnadapan*” o apoplejía esplénica (esplenomegalia), la cual esta caracterizada por disnea, tos y expectoración muy dolorosa, constipación y disuria, cuadro que podría corresponder a una forma de ántrax neumo-intestinal <sup>283</sup>.

Retornando al Mundo Antiguo Occidental, el extraordinario poeta romano, Publius Virgilius Maro, nacido en Andes, hoy Pietole, Mantua, en el norte de Italia en el siglo I a.C., describe un mal en el Libro III, de su magnífica obra *Georgicas*. Es en la “*grande finale*” del Tercer Libro, en que Virgilio describe la dolorosa sintomatología de las lesiones humanas, empleando los términos latinos de *Sacer ignis* (fuego sagrado), causada por una enfermedad conocida bajo el nombre de *Pestis Noricum* :

*Invisos si quis temptarat amictus  
ardentes papulae (pústulas inflamadas)  
atque immundus sudor (exudado purulento),  
sequebatur olentia membra;  
nec longo deinde morante tempore contactos  
artus sacer ignis (fuego sagrado) edebat.*

(Libro III, versos 563-567)

---

<sup>280</sup> BELITZ, W. “Wiederkaeuer und ihre Krankheiten in Altertum”. *Veterinaerhistorisches Jarhbuch*, 1927, Vol. 3, pp. 1-128.  
pp. 1-128.

<sup>281</sup> GILBERT, F. H. *Recherches sur les causes des maladies charbonneuses dans les animaux, leurs caractères, les moyens de les combattre et de les prévenir*. Imprimerie de la République, Paris, An III, 1794.

<sup>282</sup> ARISTOTELE. *Histoire des Animaux*. Société d’édition Les Belles Lettres/DeNoël. Vol. II, pp. 127-128.

<sup>283</sup> RIECK, W. “Bujatrik bei den Tamilen”. *Veterinaerhistorische Mitteilungen*, 1930. Vol 6, (10), pp. 58-62.

La Peste Nórica, (sangre negra, enteritis y muerte súbita) de acuerdo respectivamente, a los historiadores de la Medicina y de la Veterinaria, Dirckx<sup>284</sup> y Smith<sup>285</sup>, fue una plaga de fiebre carbonosa en los campos romanos. Ella, la enfermedad nórica, ejemplificada por el *Saner ignis*, fue la tragedia que unió a los animales con el hombre, en el sufrimiento y en la muerte.

Vegetius, en el Libro Tercero de su obra *Mulomedicina*, describe una enfermedad altamente contagiosa y letal: *morbis alienatus*, caracterizada por oftalmitis, inflamación del hocico, disnea y depresión generalizada. El mismo Vegetius, así como, Hierocles, la describen como *Sacer ignis* en caballos<sup>286</sup>.

El destacado veterinario e investigador francés, Léon Moulé en el año de 1891, cita que autores árabes en los siglos XII y XIII, Ibn al-Awan en su obra *Kitab al-Fellahah* y Abu Bakú en su libro *El Naceri*, reconocieron respectivamente, dos formas letales de ántrax, *charbon essentiel* o “cow sickness” (*Da el-Bakar*), caracterizada por diarrea negra y fétida y el *charbon tumoral* o *Zibah*, que describe como un severo cuadro inflamatorio y edematoso generalizado que iniciaba en la garganta y pecho de los animales afectados<sup>287</sup>.

En el año de 1250, Jordanus Rufus, veterinario en jefe del emperador alemán, Frederick II, describe en su magna obra *De medicinae equorum*, una enfermedad en los caballos, que denomina “*anticore*”, en la cual, tanto Moulé<sup>288</sup>, como Smith<sup>289</sup>, reconocen una infección causada por el *B. anthracis*. El vocablo *anticore*, fue igualmente empleado por Rufus para describir la reacción nodular linfática, asociada con la infección por el bacilo del muermo, sin embargo, Rufus justifica su observación sobre el *anticore*, basado en la inflamación edematosa del tórax que alcanza las tablas del cuello, seguida de congestión y supuración de los ganglios linfáticos de la región afectada.

Para fines del siglo XIII, Pietro di Crescenzi, reporta y describe en Italia, una enfermedad infecciosa en las ovejas, caracterizada por:

“una abundancia de sangre gruesa de color negro y que provoca súbitamente la muerte de los borregos”<sup>290</sup>.

De esta manera a lo largo de los siguientes siglos, se encuentran en la literatura médica animal y humana, referencias de cuadros clínicos sugestivos de corresponder a brotes de carbunco, sin embargo, el que esto escribe considera, que en algunos casos, las variadas sinologías y sintomatologías que presenta el ántrax, podrían ser similares con condiciones

---

<sup>284</sup> DIRCKX, J.H. “Virgil on Ántrax”. *The American Journal of Dermatopathology*. 1981. Vol. 3, pp. 181-195.

<sup>285</sup> SMITH, FREDERIC. *The Early History of Veterinary Medicine*. J.Allen & Co., London, 1976, Vol. I, p. 15.

<sup>286</sup> FLEMING, G. *Animal Plagues: their History, Nature and Prevention*. Chapman & Hall. London, 1871. p. 36.

<sup>287</sup> MOULÉ, LÉON. *Histoire de la Médecine Vétérinaire. Première Période. Histoire de la Médecine Vétérinaire dans l'Antiquité*. Imprimerie A. Maulde, Doumenc et Cie, Paris 1891, pp. 86-87.

<sup>288</sup> MOULE, LÉON. *Ibidem*. Deuxième partie. *La Médecine en Europe*. Imprimerie Maulde, Doumenc et Cie. Paris, 1900. p. 134.

<sup>289</sup> SMITH, FREDERICK. *The Early History of Veterinary Literature and its British Development*. Vol. I originally published in the *Journal of Comparative Pathology and Therapeutics 1912-1918*. J.A. Allen, London, 1936. p. 38.

<sup>290</sup> MOULÉ, LÉON. Obra citada. *La Médecine en Europe*. p. 116.

patológicas de carácter contagioso, que podrían ser confundidas principalmente con Fiebre Aftosa, Peste Bovina y Muermo.

Ya bien entrados en el siglo XVIII, es decir en 1790, es el veterinario francés Chabert, quien en su *Traité du charbon ou antrax dans les animaux domestiques*, caracteriza la tendencia al oscurecimiento de la sangre y de los tejidos de los animales y hombres enfermos. De ahí el nombre aplicado a esta enfermedad de *Charbon* (Carbón en español).

Ya en el siglo XIX y con los grandes avances de la bacteriología, los velos confusos que cubrían y enmascaraban al carbunco, empiezan a develarse. Eilert en 1836, demuestra su contagiosidad mediante inoculaciones de sangre carbuncosa. En 1849, Pollender, y en 1850, Davaine y Rayer, identifican el agente patógeno en la sangre de los animales enfermos y muertos, y para 1857, Brauell, confiere valor diagnóstico a estos hallazgos <sup>291</sup>.

En 1876, el investigador alemán, Robert Koch logra cultivar artificialmente sobre medio de cultivo a los bacilos carbonosos y en 1878, descubre la esporulación del bacilo, aclarando con ello, el modo de presentarse y difundirse la enfermedad. Aquel día del 2 de junio de 1881, Louis Pasteur, se cubre de gloria con el desarrollo y la preparación de la segunda bacteria a bacteria viva atenuada por desecación y arriesga exitosamente su reputación, con la vacunación y el posterior desafío con una cepa virulenta de *B. anthracis*, de cuarenta y ocho ovejas, dos cabras y una media docena de vacas, en los campos malditos de Poullit-Le-Fort, famosos por el hecho de que animal o ser humano, que pisara sus suelos morían de fiebre carbonosa <sup>292</sup>.

## El ántrax en América

El caso del *Bacillus anthracis*, es un caso difícil de estudiar y analizar dentro del contexto y motivo de estudio de la presente tesis doctoral: ¿El agente causal del ántrax es una bacteria importada del Viejo Mundo o es un microorganismo que existía en los suelos americanos, antes del arribo de los europeos al Nuevo Continente?

La respuesta es muy difícil a contestar y solamente el novedoso campo de la paleo-medicina veterinaria, arqueopatología y las innovadoras técnicas de la biología molecular, podrán responder a ésta y a muchas otras preguntas de la microbiología veterinaria, abriendo con ello, un nuevo fascinante campo de investigación para los cazadores de microbios del siglo XXI.

El agente causal del carbunco o fiebre carbonosa, bien pudo haber bien existido en los suelos de las vastas praderas y montañas americanas, e infectar a la gran biodiversidad de mamíferos, principalmente herbívoros y por supuesto también en los carnívoros.

Por esto, no tenemos otra opción que la de explorar y escudriñar la posibilidad de arribo del *B. anthracis*, con el arribo de los animales domésticos traídos por los conquistadores españoles y portugueses a fines del siglo XV y a lo largo del siglo XVI.

---

<sup>291</sup> HUTYRA VON, FRANZ. JOSEF MAREK y RUDOLF MANNINGER. *Enfermedades Infecciosas...* p. 1.

<sup>292</sup> KRUIF, PAUL DE. *Cazadores de Microbios*. Editorial Época S.A. México, 1962. p. 167.

López de Gómara<sup>293</sup>, el gran cronista de la Nueva España y de las Indias, que curiosamente nunca pisó el suelo americano, hace referencia a una condición patológica descrita de la manera siguiente:

*“dio también cierta sarna a las ovejas y otros animales del campo, que mató como si fuera peste, la mayoría de ellas en los llanos, que ni las aves carniceras las querían comer”.*

Esta observación concuerda con las hechas por Obsequens, Tito Livio y Virgilio, quienes en sus escritos mencionan que ni siquiera las aves de rapiña, devoraban y aprovechaban los cadáveres. Cordero del Campillo identifica esta peste en los animales, como *carbunco bacteridiano*<sup>294</sup>. El mismo autor, menciona así mismo, que posiblemente fuera de la misma naturaleza, la epizootia a la que se refiere un Acta del Cabildo de Buenos Aires, fechada el 24 de marzo de 1609, que reporta Besio Moreno<sup>295</sup> en 1940, de la que dice afectó:

*“a ganado bacuno, ovejas y cabras y ganado de cerda y esto en tanto extremo que se tiene por rramo de pestilencia y llega las chácaras del rio Luxán, y que causó gran mortandad hasta en algunos indios que iban en busca de dichos ganados, morían subitamente...”*

El historiador de la Veterinaria Argentina, Osvaldo Pérez<sup>296</sup>, cita su obra *Historia de la Veterinaria en el Río de la Plata*, en el capítulo de “Las Diez Plagas” que:

Quien fuera padre del prócer Carlos M. de Alvear, Diego de Alvear, que vino a éstas tierras junto con Félix de Azara y que estuvo en las Misiones entre 1784 y 1801, se vio impresionado por los estragos del carbunco:

*“En esto últimos tiempos se ha declarado otra cruel enfermedad, llamada La Mancha, que empezó por los animales y pasó a los hombres, costando la vida a muchos. Es una especie de carbunco contagioso, acompañado de una gran disolución que en pocos instantes pone monstruosa la parte afectada, y a las 24 horas acaba con el paciente, si no es socorrido a tiempo”*<sup>297</sup>.

Con respecto a la Nueva España y a México, la referencia más antigua, que el que esto escribe, pudo hallar fue la publicación hecha en 1890, por el sabio veterinario y bacteriólogo mexicano, José de la Luz Gómez, en los anales de la Gaceta Médica de México, intitulada: *Inoculaciones preventivas de la Fiebre Carbonosa*<sup>298</sup>.

---

<sup>293</sup> LÓPEZ DE GÓMARA, FRANCISCO. *Hispania Vitrix...* Tomo II, Capítulo XLI, p. 611.

<sup>294</sup> CORDERO DEL CAMPILLO, MIGUEL. *Crónicas de Indias...* p. 254.

<sup>295</sup> BESIO MORENO, N. *Historia de las epidemias en Buenos Aires*. Cátedra de Historia fr la Medicina. Buenos Aires, 1940, Vol. 3, pp. 81-178.

<sup>296</sup> PÉREZ, OSVALDO ANTONIO. *Historia de la Veterinaria...* pp. 76-77.

<sup>297</sup> ALVEAR, DIEGO DE. “Relación Geográfica e Histórica de Misiones”. En: De Angelis, Pedro: *Colección de obras y documentos relativos a la historia antigua y moderna del Río de La Plata*. Buenos Aires, Plus Ultra, 1970, Tomo V, p. 707.

<sup>298</sup> GÓMEZ, JOSÉ DE LA LUZ. “Inoculaciones Preventivas de la Fiebre Carbonosa”. *Gaceta Médica de México*. Periódico de la Academia Nacional de Medicina de México. Imprenta de Ignacio Escalante. 1890, Tomo 25, p. 101.

El nombre vulgar que recibía el ántrax en el México del siglo XIX era de *Lobado* (del latín: *lupatus*, de *lupus*, lobo. Tumor carbuncoso que padecen las caballerías en los encuentros, y el ganado vacuno, lanar y cabrio, en el mismo sitio y en la papada)<sup>299</sup>.

Gómez cita en su artículo, la presencia de una epizootia de *Lobado* en Tabasco, Campeche y Yucatán, en junio de 1897, y que mató animales y a personas. Para atender dicha epizootia fue enviado el Señor Doctor Veterinario don Antonio A. Tapia, profesor de la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria de San Jacinto, Tacuba, Ciudad de México. Menciona, además, que la enfermedad existía desde 1885.

Existe una tesis intitulada “*La Fiebre Carbonosa*”, presentada para obtener el título de Médico Veterinario, por el pasante Leoncio Gutiérrez, en 1906<sup>300</sup>.

La siguiente tesis sobre carbunco que logré encontrar, pero ya en los archivos de la actual Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, es sobre la: *Contribución al estudio del Bacillus anthracis*, de 1930, escrita por el pasante Arsenio Gómez Muriel<sup>301</sup>.

## Terapéutica Folklórica

Como dato curioso, hallé en una obra de medicina herbolaria popular intitulada: “*Plantas curativas mexicanas*”, la siguiente referencia sobre la cura del carbunco:

*“Se denomina ántrax maligno. Entre los síntomas de la enfermedad figuran las úlceras cutáneas, tumefacción de los ganglios linfáticos, fiebre y neumonías. Se cura con antibióticos, pero si se desatiende, puede ser mortal. Es casi exclusivamente una enfermedad de los pastores y los ganaderos.*

*Ayuda a curar el carbunco: el mastuerzo”*<sup>302</sup>.

## Discusión

Mientras que los veterinarios y profesionales de las ciencias biomédicas, no empezamos a hacer trabajo de campo para tomar muestras en animales fosilizados en excavaciones arqueológicas en suelos americanos, con el objeto de obtener muestras de ADN y de ácidos nucleicos, para intentar identificar patógenos en los restos de animales y estudiarlos con las modernas técnicas de biología molecular será difícil, saber si este tipo de gérmenes telúricos, como es el *Bacillus anthracis*, existían previamente en los suelos y animales de América, antes de la llegada de los europeos al Nuevo Continente.

Deberemos entonces focalizar nuestra atención, al hecho de que el agente causal del ántrax, fue traído junto con los animales domésticos introducidos al continente americano a fines del siglo XV y durante el siglo XVI.

---

<sup>299</sup> DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA. Real Academia Española. 22a Edición. Espasa Calpe. Madrid, 2001, p. 1393.

<sup>300</sup> BARREIRO, ADOLFO. *Reseña Histórica de la Escuela Agrícola y Veterinaria en México*. Tipografía El Libro del Comercio. México, 1906. p. 105.

<sup>301</sup> RELACIÓN DE TESIS, 1916-1974. Biblioteca de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F., p. 5.

<sup>302</sup> GARCÍA RIVAS, HERIBERTO. *Plantas curativas mexicanas*. Editorial Panorama. México, 1993. p. 205.

Finalmente, se sabe que en la actualidad, aproximadamente ocurren 100.000 casos de ántrax al año en la población humana, aunque el porcentaje de diagnósticos confirmados y de casos reportados es mucho menor. La tasa de mortalidad era aproximadamente del 10 al 30 %, antes del descubrimiento y desarrollo de los antibióticos.

Otra situación bien conocida por toda la opinión pública mundial, es la posibilidad del empleo de esporas del *Bacillus anthracis* con propósitos terroristas, sobre las poblaciones civiles, sobre todo urbanas, como los episodios de bioterrorismo ocurridos en los Estados Unidos, particularmente en la ciudad de Nueva York y en Washington, D.C., después de los atentados a las Torres Gemelas, del 11 de septiembre del 2001.

Ante esta amenaza, los versos de bardo Virgilio, y el *Ignis Sacer* retoman, después de 2000 años, una actualidad de enorme vigencia y relevancia.

# Sarna Sarcóptica y Sarna Psoróptica

## Sinonimias

Español: Sarna zoonótica *Roña*, *Escabiosis*, *Acariasis sarcóptica*. Inglés: *Mange*. Francés: *Gale*. Alemán: *Krätze*, *Räude*. Italiano: *Sporcizia*. Portugués: *Sarna*

## Definición

La sarna sarcóptica afecta a los animales domésticos y silvestres y por supuesto al hombre, haciendo de esta enfermedad, una zoonosis, en toda la extensión de la palabra. El agente causal de la sarna o roña, es el *Sarcoptes scabiei*, un ácaro cuya hembra mide una 359 a 450 micras y el macho, con cerca de la mitad. Los ácaros de la sarna sarcóptica, se alojan en galerías que excavan en la epidermis de los animales y del hombre, donde ocurre la oviposición. Las larvas hexápodas nacen de los huevos después de 3 a 8 días, y cavan túneles laterales o migran bajo las escamas epidérmicas. Unos 4 a 6 días después, las larvas dan origen a las ninfas octópodas de primer estadio o protoninfas y por último llegan a adultos. Las hembras ovígeras que viven y mueren dentro de las galerías, reinician el ciclo con la oviposición. Todo el ciclo vital puede desarrollarse en 10 a 14 días<sup>303</sup>.

La distribución de los ácaros responsables de los diferentes tipos de sarnas tiene en la actualidad una distribución mundial.

Algunos autores asignan a los ácaros de cada especie animal nombres específicos. Por ejemplo: *Sarcoptes scabiei*, para el paraíso humano, *S. equi* para el caballo, *S. ovis* para el de los ovinos, etc. Otros en cambio, sólo reconocen una especie de ectoparásito, el *S. scabiei* y otorgan al ácaro de cada especie animal un rango de subespecie, de variedad o de cepas biológicas. Desde el punto de vista taxonómico, resulta importante señalar que el ácaro no es estrictamente especie-específico, y un ácaro de una especie animal puede vivir por lo menos en forma temporal, sobre otras especies animales, incluido el hombre, por ejemplo, el *S. equi* el *S. scabiei*, variedad *equi*, que esta adaptado al caballo, puede infectar a los bovinos y al hombre, aunque sea por un corto tiempo .

La sarna psoróptica es producida por ácaros de la familia Psoroptidae, la cual incluye tres géneros *Psorotes*, *Chorioptes* y *Otodectes*<sup>304</sup>. Las sarnas en los ovinos y en los caprinos por *S. scabiei* variedad *ovis* y por *Psoroptes ovis*, son ectoparasitosis notificables y los hatos afectados, son sujetos a ser cuarentenados y deben ser inmersos en baños acaricidas de manera obligatoria.

La sarna sarcóptica afecta las zonas de la piel donde no hay presencia de lana empezando por la cabeza y la cara. En cambio la sarna más común en ovejas, es la psoróptica, la cual invade las patas traseras, la cola y el espacio interdigital de la pezuña biungulada, y las zonas más pobladas por la lana del cuerpo. Los primeros signos son un intenso prurito, los

---

<sup>303</sup> ACHA, N. PEDRO y BORIS SZYFRES. *Zoonosis y enfermedades...* pp. 904-907.

<sup>304</sup> LAPAGE, GEOFFREY. *Veterinary Parasitology*. Oliver & Boyd, Edinburgh and London. Second Edition, 1969, pp. 800-803.



animales se muerden ansiosamente la región infestada y cuando grandes partes del cuerpo son invadidas, los individuos van perdiendo peso, cursando posteriormente un cuadro clínico, caracterizado por emaciación, anemia e hidremia caquética.

La sarna en cabras es causada por el *Psoroptes cuniculi*, el cual infesta usualmente los pabellones de las orejas, de donde se esparce a la cabeza, cuello y cuerpo, causando una intensa irritación, comezón e irritabilidad de los sujetos enfermos<sup>305</sup>.

## Antecedentes históricos

Documentalmente, podemos considerar que los varios tipos de ácaros y sarnas, pasaron de Europa a las Américas, como parásitos polizontes en las epidermis, pelos, lanas y cerdas de los diferentes tipos de ganados domésticos arribados al Nuevo Mundo, sin embargo, un punto crucial que no podemos descartar, es la posibilidad de la presencia de acariosis en animales silvestres autóctonos americanos, sobre todo, entre los Camélidos/Auquénidos de América del Sur: llamas, alpacas, vicuñas y guanacos, que habitan las montañas de la Cordillera de los Andes y los altísimos valles del altiplano peruano-boliviano.

Guamán Poma de Ayala, menciona estos ectoparasitosis en las llamas, cuyo nombre en Quéchua, era *sara oncoy* o *sara papa acuya*. Para combatir la sarna, los antiguos habitantes del Tahuantinsuyu, procedían a enterrar vivos a los animales enfermos para evitar el contagio a los sanos. Ya en la época de la colonia española, se procedía a untar manteca de cerdo hirviendo, y luego el mismo remedio tibio: “*donde primero les da el mal, para curarlo antes de que cunda más*”. El empleo de manteca de origen porcino mantuvo alto el precio es estos animales: “*que según multiplicaban, valdría de balde; es de notar que con ser la plaga tan general, no dio en los venados, corzos, ni gamos; que deben ser de otra complexión...*”<sup>306</sup>.

Además de este recurso terapéutico, los habitantes del Cuzco, dirigían sus plegarias a San Antonino, elegido como abogado celestial para curar las acariosis. Aun en la actualidad, en la zona serrana del Perú, particularmente en pueblos de las zonas de Huancayo, Ayacucho, Abancay, Juliaca, Puno y Tiahuanco, la sarna de los camélidos americanos, es llamada “*uma usa*” y “*caracha*”.

El cronista mestizo, Gómes Suárez de Figueroa, mejor conocido como, el Inca Garcilaso de la Vega, hijo del altivo capitán extremeño, Sebastián Garcilaso de la Vega y de la ñusca cuzqueña, *Chinpu Ocllo*, princesa descendiente de *Túpac Inca Yupanqui*, menciona en su fascinante y nostálgica obra, *Comentarios Reales*, una epizootia de sarna que en 1544, afectó a las alpacas y guanacos y otros auquénidos de las tierras altas del Perú, de la manera siguiente:

*“cruelísima enfermedad hasta entonces nunca vista: dávalas en la bragada, y en el vientre, de allí cundía por todo el cuerpo, haciendo costras de dos, tres dedos de alto, particularmente en la barriga, donde siempre cargava el mal, hacíanseles grietas de dos o tres dedos en hondo, como era el grueso de las costras hasta llegar a las carnes, corría de ellas sangre y materia, de tal manera que en mui pocos días se secava y consumía la res. Fue mal muy contagioso, despachó, con grandísimo asombro y horror de indios y*

<sup>305</sup> THE MERCK VETERINARY MANUAL. Published by Merck & Co. Inc. Rahway, New Jersey, USA. Seventh Edition. 1991, pp. 816-817.

<sup>306</sup> POMA DE AYALA, F. G. *Nueva Crónica y Buen Gobierno*. Historia 16, Madrid, 1987.

*españoles, las dos tercias partes del ganado mayor y menor, paco y huanacu. Dellos se les pegó al ganado bravo, llamado huanacu y vicuña, pero no se mostró tan cruel con ellos, por la región más fría en que andan”* <sup>307</sup>.

El misionero y cronista jesuita, Joseph de Acosta<sup>308</sup>, en su obra *Historia Natural y Moral de las Indias*, publicada en Sevilla en 1590, cita que:

*“a los pacos dales un mal como sarna que llaman carache, de que suele morir este ganado. El remedio que los antiguos usaban era enterrar la res que tenía carache, porque no se pegase a las demás, como mal muy pegaso...”*.

El cronista y administrador del Perú, Juan Polo de Ondegardo<sup>309</sup>, escribe en los mismos términos:

*“a cualquier res mansa que daba carache, que es la enfermedad de que se ha perdido mucho, considerando que es enfermedad contagiosa, tenían proveído que no se comiese, ni curase, sino que la tal res se enterrase luego en muy honda y guardábase...”*.

Con respecto al contagio y posible origen de la epizootia, Cordero del Campillo<sup>310</sup>, sugiere que el contagio ocurrió en la dirección, ovinos a auquénidos, dado que se admite la existencia de dos agentes específicos que los parasitan: *Sarcoptes scabiei*, variedad *aucheniae* y *Psoroptes aucheniae*.

Malone cita que ovejas merinas propiedad del tercer presidente de los Estados Unidos de América, Thomas Jefferson en su plantación de Virginia, sufrían de sarna y menciona que la mayoría de los merinos norteamericanos eran importados de Francia<sup>311</sup>.

Finalmente Pérez, cita a la sarna, entre las diez plagas que afligieron la ganadería argentina durante la segunda mitad del siglo XIX:

*“Los ovinos fueron atacados por muchas pestes más. Una de ellas, la sarna, fue la que más afectó el comercio exterior. En 1885, las pérdidas se calculan entre un 7 a 50% del valor de las lanas exportadas, depreciación que se advertía al comparar con el precio diferencial que el mismo producto, pero proveniente de Australia obtenía en el mercado. A esto debe agregarse el costo extra que representaba para el criador la aplicación de específicos contra la enfermedad”* <sup>312</sup>.

---

<sup>307</sup> GARCILASO DE LA VEGA, INCA. *Comentarios Reales*. Primera parte de los Incas. Segunda parte de la conquista del Perú. Buenos Aires, 1943. Colección Austral, Espasa-Calpe, S.A. Madrid, 1976. Libro VIII, capítulo XVI.

<sup>308</sup> ACOSTA, JOSEPH DE. *Historia Natural y Moral de Indias*. Fondo de Cultura Económica. México D. F. 1940. p. 212.

<sup>309</sup> POLO DE ONDEGARDO, JUAN. *El mundo de los Incas*. Historia 16, Madrid, 1990. p 55.

<sup>310</sup> CORDERO DEL CAMPILLO, MIGUEL. *Crónica de Indias...* . p. 252.

<sup>311</sup> MALONE, J.B. “Texas Fever two-headed calves and the Hatch Act-Years and counting for Veterinary Parasitology in the United States”. *Veterinary Parasitology*. 1989, Vol. 33, pp. 3-29.

<sup>312</sup> PÉREZ, OSVALDO A. *Historia de la Veterinaria...* pp. 92-93.

## Discusión

Dentro del campo de la especulación, pero siempre guiados por el conocimiento y el sentido común, en este campo de la identificación de enfermedades infecciosas de los animales y de las zoonosis, convertidos en una estirpe novedosa de “*arqueólogos cazadores de microbios*”, hurgando tanto en fuentes secundarias como primarias, y hasta no poder disponer de los recursos en el tiempo, espacio y con los medios económicos para poder hacer muestreos de campo para poder echar mano de las técnicas de biología molecular, estamos obligados a especular y suponer en base de las evidencias escritas, por lo tanto debemos suponer que los ácaros responsables de las diversas tipos de sarnas llegaron América junto con los animales traídos durante los siglos coloniales, durante el siglo decimonónico.

Así mismo, no podemos descartar la posibilidad de la existencia de ácaros autóctonos americanos que parasitaran, la población animal y humana nativa del Nuevo Mundo. La única opción que tenemos actualmente, será acercarnos a los arqueólogos e investigadores afines que han excavado fardos mortuorios, tanto en las costas desérticas peruano-chilenas, así como, en las montañas de la cordillera andina que comparten el Sur de Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina, para hurgar en los cabellos y pieles de auquénidos, cuyes, canes y seres humanos, maravillosamente momificados, para intentar e identificar ectoparásitos, endoparásitos, hongos, bacterias y material nucleico viral, que nos permita con toda certeza conocer la población microbiana nativa americana que afectaba animales y seres humanos del Nuevo Mundo.

# Fiebre de Malta

## Sinonimias

En el hombre: *Melitococia*, *Fiebre ondulante*, *Fiebre del Mediterráneo*. En caprinos y ovinos: *Aborto contagioso*, *aborto infeccioso*, *aborto epizoótico*.

## Introducción

La brucelosis, también conocida como Fiebre de Malta o Fiebre Ondulante, es una de las zoonosis bacterianas más importantes en el mundo, que por sus características invalidantes, tiene graves consecuencias en la salud pública y es la causa de importantes pérdidas económicas en el sector pecuario. En ella, el hombre es un hospedero accidental; esto implica que la enfermedad en el humano, es una consecuencia de la brucelosis en los animales y, por lo tanto, un animal afectado es siempre la fuente directa o indirecta de infección.

## Definición

El agente etiológico principal de la brucelosis caprina es la *Brucella melitensis*, con sus tres subtipos. Ocasionalmente se han encontrado infecciones por *B. suis* y *B. abortus*. La sintomatología es similar a la observada en otras especies animales y el signo principal es el aborto, que ocurre con más frecuencia en el tercer o cuarto mes de la preñez. También se pueden observar higromas, artritis, espondilitis y orquitis. A diferencia de lo que sucede con las hembras de otras especies domésticas infectadas con brucelas, en las cabras, la mastitis es común en un hato como el primer signo que llame la atención. Se pueden observar coágulos en la leche, así como pequeños nódulos en la glándula mamaria. En hatos crónicamente infectados, los signos de la enfermedad son, en general, poco notables. Las lesiones anatomopatológicas resultan poco evidentes, a pesar de que con frecuencia se puede aislar el agente etiológico de un gran número de tejidos y órganos. Se ha observado que los cabritos se curan en forma espontánea antes de llegar a la edad de la reproducción, pero en algunos individuos la infección puede persistir durante más tiempo. Las condiciones primitivas y de inmensa pobreza, en las que se desarrolla la explotación del ganado caprino en algunos países de América Latina y de otros países en vías de desarrollo de Asia y África, constituyen uno de los factores más importantes en el mantenimiento y la difusión de la enfermedad. En las áreas de cría de caprinos es frecuente encontrar en los pastoreos, falta de limpieza e higiene con corrales rudimentarios, nomadismo y propietarios y pastores que carecen de la más mínima instrucción y alfabetismo.

De su presencia, se tiene particular información del Sur de Italia, Sicilia, Cerdeña y Córcega, del Sur de Francia, de España y de Grecia. La padece mucho más el ganado caprino, que el ovino. La infección para el hombre se produce, las más veces, por las vías digestivas, por consumo de leche “bronca”, es decir, de leche no hervida y/o pasteurizada y por la ingestión de quesos frescos. El agente infeccioso puede ser asimismo inoculado en excoriaciones y grietas de la piel al hacer la ordeña.

## Antecedentes históricos de la enfermedad

La primera descripción clínica de esta enfermedad en el hombre, la hace en 1863, Jeffrey Allen Marston, médico cirujano del British Army Medical Department, destinado en la isla de Malta, bajo la denominación de Mediterranean Gastric Remittent Fever. En 1886, el médico militar británico, nacido en Melbourne, Australia, David Bruce, en la base naval inglesa de Malta, descubre un microorganismo en el bazo de cuatro casos fatales de Fiebre de Malta. Un año después, al estudiar el mismo órgano extraído asépticamente a un soldado fallecido 10 minutos antes, aisló el microorganismo *Micrococcus melitensis*, posteriormente denominado *Brucella melitensis*.

En 1897, Matthew Louis Hughes, describe la enfermedad en una brillante monografía publicada en Londres con el título de Mediterranean Malta or Undulant Fever. En 1905, Temistokles Zammit y Horrocks demostraron que el *Micrococcus melitensis*, era excretado en la leche de las cabras. Los autores aquí señalados, encabezados por Bruce, constituyeron la denominada Mediterranean Fever Comisión y publicaron su primer trabajo al respecto en ese mismo año.

Durante la primera década del siglo XX, se hacen en México los primeros intentos de aislar brucelas en casos clínicos compatibles a brucelosis, durante una epizootia en cabras. En 1923, Placeres aisla e identifica, *Brucella melitensis* por primera vez en nuestro país en un estudio clínico detallado de 5 casos humanos de brucelosis, con lo que constata la existencia inequívoca de brucelosis en México<sup>313</sup>.

Las referencias bibliografías más antiguas sobre brucelosis en la literatura científica veterinaria mexicana que he podido localizar, han sido: “*Breve apuntes de abortos en ganado bovino*”, en la cual, José de la Luz Gómez, cita la fiebre de Malta en 1878<sup>314</sup> y la de que fuera mi profesor de enfermedades infecciosas de los animales domésticos, el Dr. Oscar Valdés Ornelas, en su tesis de licenciatura intitulada: *Contribución al estudio de la brucelosis en la República Mexicana* de 1938<sup>315</sup>.

---

<sup>313</sup> FOLLETO DE LA ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Washington, D. C., EUA. 16ª Edición. 1997. pp. 30-33.

<sup>314</sup> GÓMEZ, JOSÉ DE LA LUZ. “Sobre la causa de abortos en el ganado bovino”. *Gaceta Médica Mexicana*. 1878. Tomo 13, p. 165.

<sup>315</sup> VALDÉS ORNELAS, OSCAR. *Contribución al estudio de la brucelosis en la República Mexicana*. Relación de Tesis, 1916-1974. Biblioteca de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. 1938, p. 11.

## Discusión

Como es obvio, el caso de la Fiebre de Malta, y el de su agente causal, la *Brucella melitensis*, es un ejemplo típico, del paso de un patógeno y de una enfermedad, del Viejo al Nuevo Continente. Sin embargo, será difícil saber, cuándo y cómo llegó con precisión, por lo que no queda más que asumir que pasó con el ganado caprino, durante los primeros años de la colonización española y portuguesa en América, o bien, durante los siglos posteriores.

Ya que tanto el agente causal, como la enfermedad, son estudiados e identificados hasta la segunda mitad del siglo XIX en Europa y que las primeras reportes de la presencia de la Fiebre de Malta, se dan en el Nuevo Mundo hacia fines de la centuria decimonónica, el único hecho contundente del que disponemos, es que esta zoonosis, es una realidad para la salud animal y la salud humana, a partir de 1886, gracias a los brillantes trabajos del médico y bacteriólogo David Bruce.

# X.- CÁNIDOS

*“El perro es la virtud que, impedida de tomar forma humana, se hizo animal”*

Víctor Hugo. Guernesey, 1870

## 1.- Origen

Los perros, junto con los lobos, los chacales, y las zorras, son miembros de la familia Canidae, y como tales, ellos comparten ciertas características que les acomodan admirablemente para la actividad de la cacería: poderosas mandíbulas con dientes adaptados para la captura y desgarramiento de sus presas, gran desarrollo de los sentidos olfatorio y auditivo e instintos sociales que mantienen y coordinan los esfuerzos de la jauría. Las especies que forman parte de la familia Canidae, pertenecen a su vez al orden Carnivora, los “*devoradores de carne*”. A pesar de la sorprendente variedad de razas caninas, de formas, colores, tamaños, pelajes, comportamientos, etc., todos los perros pertenecen a una sola especie: *Canis familiaris*, la cual está compuesta por más de cien razas que desde hace siglos, dependen del cruzamiento selectivo y mantenimiento del hombre para su continua existencia, y ahora más que nunca, debido a la cotidianeidad de su vida actual, predominantemente urbana.

El perro es un animal extremadamente social, cuyo bienestar y desarrollo psicológico son producto de su asociación con otros perros dentro de la manada. Los canes a diferencia de los gatos (*Felis catus*), el otro animal doméstico favorito del hombre, tienen grandes dificultades, para readaptarse a una existencia independiente y salvaje, ya que dependen enormemente en su relación individual, del intercambio mutuo y de las relaciones con los otros miembros de su jauría y de la guía del perro líder del grupo o finalmente de su amo, el hombre, a quien ve y considera instintivamente como al jefe y líder sustituto de su manada, reminiscencia indeleblemente marcada desde los tiempos de su vida salvaje.

## 2.- Antecedentes históricos

El perro, fue el primer animal que domesticó el hombre y por lo tanto, es su más antiguo compañero, a su incondicional y leal servicio. Ha acompañado al hombre desde hace más de 10.000 años y tuvo su origen probablemente en algún lugar de Eurasia hace 12.000 o 14.000 años. Como se ha mencionado previamente, pertenece al género *Canis*, así como también, forman parte de dicho género, el coyote (*Canis latrans*), el chacal (*Canis aureus*), y el lobo (*Canis lupus*) y su pariente cercano, la zorra (*Vulpes vulpes*), los cuales han sido considerados como sus ancestros. Remontándonos mucho más atrás en el tiempo, hace aproximadamente 40.000 años, existió un mamífero carnívoro arbóreo llamado, *Miacis* del cual surge un linaje de cánidos, cuyo principal representante es el *Cynodictis*. De él,

surgirían también las focas, hienas, mapaches, osos, gatos. El siguiente eslabón evolutivo, lo representó el *Cynodesmus* y de éste, finalmente surgió el *Tomarctus*, progenitor de la zorra, el lobo, el chacal y el perro. El coyote, que habita solamente en Norte América, puede ser descartado, por lo tanto, como ancestro del perro europeo antiguo.

Después de extensas investigaciones, se ha planteado la hipótesis de que el más probable ancestro del perro haya sido el lobo gris, cánido que habitó originalmente toda Europa, Asia y América del Norte y que dio origen a subespecies y variedades locales. El lobo puede tener muy variables colores, que pueden ser distinguidos individualmente dentro de una jauría. Los lobos del Norte, son mucho más corpulentos que sus congéneres del Sur, lo que fundamenta la probabilidad de que el perro provenga de una variedad del Centro o del Sur. Tal variedad habita en la India, además, existió otra especie semejante que vivió en China. El otro posible ancestro, es el chacal (*Canis aureus*), que es primariamente un animal africano, aunque en el pasado, su hábitat se extendía a Mesopotamia, el Sur de Europa y la India, sin embargo, este cánido es menos sociable que el perro, aúlla de manera muy diferente y posee un cabeza más estrecha en forma de zorro, haciendo todas estas características, poco probable que el chacal sea el posible ancestro del perro.

## **Domesticación**

El perro salvaje, al igual que el lobo, deambulaba en jauría en búsqueda de comida, acercándose a los campamentos y poblados de los hombres en donde habría encontrado restos de comida con mayor facilidad. Su menor timidez y mayor sociabilidad que sus otros parientes cánidos, lo habrían hecho entrar en contacto directo con el hombre para alimentarse. Su asociación y primeros tratos con el hombre debieron desarrollarse gradualmente. Los perros más dóciles y tratables fueron tolerados, los otros debieron haber huído o fueron muertos.

El hombre debió de haber dependido más y más en su relación con el perro, y en la ayuda que le proporcionó como vigilante, al advertir con sus ladridos la cercanía de una posible amenaza. Así mismo, el perro se fue haciendo más dependiente del hombre en lo que respecta alimentación y refugio. Sus relaciones, dependencias y ataduras mutuas de afección, fueron creciendo gradualmente a través de los siglos, hasta que la selección buscando características y apariencia, convirtió al perro en una creación del hombre. Con el paso del tiempo y gracias a un intenso cruzamiento genético se desarrolló una vasta y rica variedad de razas.

Después de que el perro fuera domesticado, algunas características fueron alejándolo y distinguiéndolo de sus parientes salvajes, una de ellas es la cola levantada y enroscada en forma de hoz. Otra característica que distingue al perro del lobo, es su dentición menor y menos poderosa, esto sugiere la existencia de una variedad más pequeña, con dientes más pequeños, y también más dócil y más fácilmente domesticable.

Una vez domesticado, el perro se distribuyó junto con su amo, el hombre, rápidamente por todo el mundo, a lo largo y ancho de los dos hemisferios y de los trópicos a los climas árticos. Cuando los europeos llegaron al Nuevo Mundo, trajeron sus propios perros, pero a su vez, encontraron caninos nativos entre los pobladores indígenas, al menos 20 diferentes razas tanto en América del Norte, como en América del Sur, debiendo haber desaparecido todas con excepción del perro Pelón Mexicano y los perros esquimales.



En Australia, existe el dingo, una especie aparentemente separada del perro doméstico, se trata de un animal salvaje, que algunas veces se puede encontrar semidomesticado en los campamentos de los aborígenes. Sus ancestros debieron haber sido domesticados y llevados a Australia por los primeros inmigrantes hace algunos miles de años y después se les permitió regresar al estado salvaje.

Desde el principio de la historia, han existido perros en todo el continente africano. Una de las razas nativas sobrevivientes es el Basenji africano, aun empleado por las tribus pigmeas de las regiones ecuatoriales. El Basenji, probablemente descende de una raza antigua adaptada a los trópicos y la cual se diseminó por Asia y las Indias Orientales y eventualmente por Australia, donde se convirtió en el Dingo. Otras variedades vivieron en Asia y la mayor parte de islas de Oceanía.

La historia de los perros europeos es mejor conocida. Desde los tiempos más antiguos acompañaron a viajeros y comerciantes en sus largos viajes, como sus fieles compañeros o bien, aquellos viajeros regresaban de lejanos confines acompañados de nuevas y exóticas razas. Los perros se criaron en todas partes de Europa, sin embargo, en algunos países ocurrió una labor de selección genética y zootécnica muy especial, como fue el caso de Inglaterra, Francia, España, Alemania e Italia, países de donde surge un buen número de las actuales razas. Aunque los perros tienen características generales alrededor del mundo, muchos rasgos físicos particulares han desaparecido a lo largo del tiempo. Muchas antiguas razas han cambiado totalmente y otras han desaparecido por completo, por ejemplo, en el actual Irán, existen aun dos tipos muy antiguos de cánidos, el Saluki y el perro Pastor Kurdo. Este último, es un corpulento can que recuerda de alguna manera a los mastines y los perros de guerra, que se encuentran en frisos, pinturas y esculturas del arte babilonio de hace unos 2.200 años a.C.

Sabemos que las más variadas razas caninas se han cruzado frecuentemente a lo largo de los siglos, por lo que es ahora es ya muy difícil poder determinar el origen de sus ancestros. Así mismo, sabemos que la cruce y selección conciente llevada a cabo por el hombre, ha desempeñado un papel fundamental en los cambios genéticos desde la antigüedad, el perro es por sí mismo, una especie en constante evolución. Tan pronto como una especie animal entra a un nuevo hábitat físico, sufre paulatinamente un proceso de cambio y diferenciación. Con la domesticación, el perro entró a un nuevo hábitat biológico en asociación con la especie humana, experimentó un rápido proceso evolutivo influenciado por el hombre.

El perro ostenta una posición prominente en la tradición oral y escrita en las que hay tantas historias de valor, lealtad, generosidad, sacrificio, perseverancia y entrega incondicional en el servicio y ayuda de su amo, el hombre. El *Canis familiaris*, ha sido criado y seleccionado para cumplir con muchas y variadas tareas, por ejemplo, para servir como cazador, fungir como vigilante, ser pastor, servir como animal de tiro, y para ser magistral guía-lazarillo, pero su más popular y principal función ha sido y será, la de ser la compañía leal e inseparable de su amo. Debido a la estrecha relación social entre el hombre y el perro, se ha desarrollado finalmente entre ellos una sorprendente relación similar al de “padre-hijo” y debido a esta dependencia paterno-filial, se han llevado a cabo variadas pruebas para fundamentar teorías de comportamiento, conducta y entrenamiento infantil. Así mismo, el perro ha sido empleado como animal en bio-experimentación en medicina humana y medicina veterinaria, cuyos descubrimientos y avances han mejorado sensiblemente la salud humana y animal.

#### **4.- El patrón “lobo-perro” y la cooperación con el hombre.**

Muchas peculiaridades en la conducta del perro, pueden ser entendidas solamente haciendo referencia a las vidas de sus ancestros salvajes, los lobos. En años recientes, se ha estudiado científicamente la conducta de los lobos en condiciones naturales y salvajes, lo que ha reducido y desmitificado los mitos que existían sobre esta bella especie animal.

Los seres humanos, los lobos y los perros, alcanzaron desde el arranque de los tiempos, un rápido entendimiento, sobre todo, por lo semejante de su organización social y debido a su misma estructura mental instintiva. Los lobos y los perros viven en parejas, incrustados dentro de la organización de una jauría, subordinada al comando de un líder en las tareas de cacería, defensa y sobrevivencia. Los deberes del clan están muy claramente definidos, un lobo hace el rastreo de las huellas de la potencial presa, otro individuo de la manada, bloquea la posible ruta de escape, mientras que el más osado ataca a la víctima directamente a la garganta. Si la presa esta acompañada por su hato, otro lobo se encargara de aislarla. El líder de la jauría comerá primero, y una vez saciado su apetito, permitirá al resto de la manada consumir los restos de la víctima.

Es probable que el hombre primitivo haya vivido con y para su familia, compuesta por sus varias mujeres e hijos organizado en grupos tribales, establecidos en campamentos itinerantes. Los restos de comida, carne y huesos debieron haber sido abandonados o arrojados a los animales hambrientos que los seguían.

Los lobos y los perros, gradualmente se percataron que el hombre poseía armas superiores, para cazar y capturar alimentos, instrumentos de piedra, flechas, lanzas hachas. Ambas especies primitivas percibieron su superioridad en la caza y empezaron a tratarlo como a su líder, siguiéndolo a distancia durante las redadas y cacerías, retornando junto con él, a las cuevas, refugios y campamentos, con el objeto de comer las sobras dejadas por el hombre.

No es difícil imaginar o suponer que con el tiempo, el hombre gustara de los cachorros de perros, que adoptara algunos de ellos y que a través de las generaciones y de los siglos, los perros participaran en las cacerías, no solo como observadores a distancia, sino como actores activos en el aislamiento de un venado, gacela, o presa cualquiera que ella fuera.

Para poder domesticar al caballo, al reno, al elefante, etc., el hombre primitivo tuvo que capturarlos, es decir conquistarlos, aprisionarlos, y sujetarlos por la fuerza, sin embargo, solamente el perro, habría aceptado la autoridad del hombre antiguo sin condiciones. Fue entonces que una hermosa amistad floreció entre ellos, una relación dependiente y beneficiosa entre compañeros y socios con metas en común: cazar, comer y protegerse mutuamente.

Actualmente en algunas remotas aldeas del Paraguay y del Perú, el que esto escribe, ha observado a un cachorro recién nacido que ha perdido a su madre, ser amamantado por una mujer lactante. Tales prácticas han ocurrido desde tiempos inmemorables, en la fascinante y estrecha relación “hombre-perro”, la cual sin duda alguna, jugó un papel muy importante en la cimentación de la indisoluble y secular cercanía, llena de afecto entre el hombre y su leal y amado compañero, el perro.

## 5.- El perro americano

Perros, los había en América, pero muy distintos a los europeos y como particularidad curiosa que los distinguía de los del Viejo Continente, tenían la del ser mudos y sin pelo. Los cánidos son tan antiguos en el Nuevo Mundo como, sin duda alguna, la presencia del hombre en América, pues debieron pasar junto con él, durante las grandes emigraciones de Asia a través del estrecho de Bering en dirección a Alaska y América septentrional.

La población canina pre-hispánica estaba compuesta por varias razas de perros. La caraíbera en las Antillas y otras más, conocidas bajo el nombre de Golfi, Gofchi y Gosque. De estos perros mudos que los taínos llamaban “Aon”, el Gran Almirante, cita que había perros que jamás ladraron y que aunque lo hirieran no profería ningún grito, agregando además, que eran objeto de lujo y de alimentación para los indígenas y que las mujeres los cargaban en sus brazos, viviendo en sus habitaciones, se narra además, que los nativos los amaban y que los lloraban a la hora de su muerte. En diversas exploraciones arqueológicas se han hallado esqueletos correspondientes a estas razas en La Caleta, San Pedro de Macorí y San Cristóbal

316

En Mesoamérica, en particular entre los mexicas, tarascos y mayas, se conocían varias estirpes. El franciscano fray Bernardino de Sahagún, menciona en su maravillosa y monumental obra, el Códice Florentino, con relación a los canes mexicanos lo siguiente:

*“Parrapho sexto, de los ciervos y de diversas maneras de perros, que estos naturales criauan.... Los perros desta tierra, tiene quatro nombres: llamanse chichi, itzcuintli, xochiocoiotl, tetlamin: tambien tehuizotl: son de diversos colores, ay unos negros, otros blancos, otros cenicientos, otros buxos, otros castaños oscuros, otros morenos, otros pardos, otros manchados. Ay algunos dellos grandes, otros medianos algunos pelo lezne; otros depelo largo, tienen largos hucicos. Los dientes agudos, y grandes; tienen las orejas concavas y pelosas, cabeza grande; son corpulentos, tienen uñas agudas, son mansos, son domesticos, acompañan o siguen a su dueño son recocijados, menean la cola en señal de paz...”*

Sahagún continúa su hermosa descripción de la manera siguiente: *“Crian en esta tierra unos perros sin pelo ninguno, lampinos, y si algunos pelos tenían eran muy pocos. Otros perrillos criuan, que llamauan xoloitzcuintli, que perritus ningún pelo tenían, ydenoche abrigauan, con mantas para dormir...”* <sup>317</sup>.

Finalmente, en la magna obra del insigne fraile y sabio franciscano leonés, precursor de la antropología y etnología americanas, encontramos otra cita sobre el consumo de la carne de perro por los antiguos mexicanos, en un capítulo sobre lo que se consumía en los bateos o banquetes que hacían los señores principales y mercaderes:

---

<sup>316</sup> OTTENWALDER, FACUNDO. *La Pecuaria Dominicana*. Editorial Letra Gráfica. Santo Domingo, República Dominicana. 2002, p. 171.

<sup>317</sup> SAHAGÚN, Fray BERNARDINO. *Códice Florentino...* Libro Undécimo, “De los Animales”, folios 16 y 17.

“Unos traían agua, otros barrían, otros, regaban, otros echaban arena, otros colgaban espadañas donde se había de hacer el areito; otros entendían en pelar gallinas, otros en matar perros y chamuscarlos, otros en asar gallinas, otros en cocerlas...”<sup>318</sup>.

Es posible, por lo tanto, mencionar por sus nombres a los siguientes tipos de cánidos:

*Chichi*: Perros pequeños

*Itzcuintli*: Perro común

*Xoloitzcuintli*: Perro pelón o “pelón monstruoso o monstruo pelón”, cuya mayor talla es de 30-50 cm a la cruz

*Tlalchichi oTechichi*: Perro pequeño, regordete.

El protomédico y naturalista toledano, Francisco Hernández, en su obra, producto del vasto recorrido hecho por la Nueva España entre 1571 y 1577, a su vez, describe tres de estirpes:

Al *Itzcuintepotzli*, perro giboso, originario de la región tarasca y poco conocido en otras zonas de Mesoamérica, al *Xoloitzcuintli* y al *Tlalchichi*<sup>319</sup>.

De aquellas razas, la única que ha llegado hasta nuestros días, ha sido precisamente el *Xoloitzcuintli* o perro pelón mexicano, que porta los genes recesivos de carecer de una capa de pelo y de ser incapaces de ladrar. Ellos fueron resucitados y puestos a la moda entre la intelectualidad y la gran sociedad de México de los años cuarenta del siglo pasado, por los grandes pintores mexicanistas, el muralista Diego Rivera y la pintora de caballete y retratista Frida Kahlo. En la actualidad esta raza alcanza precios insospechados entre los canófilos mexicanos, estadounidenses y europeos.

## **El arribo del perro europeo a América**

Los pueblos viejos, desde el punto de vista histórico, se alimentan espiritualmente de leyendas, y rara vez, pueden constatar la existencia de un hecho ocurrido en la Edad de Piedra, o de Bronce o del Hierro. Esa poesía hecha historia, o esa historia plagada de poesía, solo se puede disfrutar en América, merced a los relatos y crónicas de sus conquistadores y a las noticias que nos llegaron de los indígenas, bien de palabra, bien gracias a escritos que, si pudieron realizarse, fue gracias a la paciencia, dedicación y amor que los misioneros pusieron de su parte para iniciarlos e introducirlos en la cultura occidental. Por este hechizo, nosotros podemos saber con certeza, no solamente la fecha del descubrimiento o acción e invasión bélica de cada región del Nuevo Continente, sino cuántos fueron los invasores y hasta cuáles eran sus nombres, condiciones, estados, habilidades, oficios, e inclinaciones y cuándo y cómo vinieron y cómo se llamaban las primeras mujeres de su raza que les acompañaron y ahondando más, se puede saber, cuando llegaron los primeros caballos y yeguas y su color, alzada, y cualidades y cuáles eran sus nombres y quiénes eran sus mejores jinetes, etc., como lo hemos visto en el capítulo de Équidos.

Nada de esto es posible en la vieja Europa, y si algún pueblo de aquel venerable solar, pudiera contar con la cantera de noticias fidedignas de que dispone América para su edad

---

<sup>318</sup> SAHAGÚN, Fray BERNARDINO DE. *Historia General de las Cosas de Nueva España*. Editorial Pedro Robredo. V Tomos. México 1938. Tomo I, p. 358.

<sup>319</sup> HERNÁNDEZ, FRANCISCO. *Historia Natural de Nueva España*. Universidad Nacional Autónoma de México. Primera edición, tres volúmenes. 1959. Volumen II, pp. 306-307

neolítica, se sentiría tan feliz y orgulloso, que esta historia de maravilla y a veces de romanticismo, sería lo primero que se enseñara en su niñez y juventud y el más fuerte vínculo de su nacionalidad.

Menciono emocionado lo anterior, porque los datos que nos aportan los cronistas sobre los primeros perros arribados al Nuevo Continente son fascinantes, de gran veracidad, y mismo aun, pueden ser brutales y chocantes.

Los primeros canes traídos por los conquistadores y los colonos españoles, tuvieron por objeto auxiliarles en las guerras de conquista contra los indios y después los encomenderos y colonos los emplearon para amedrentar, perseguir, atrapar y matar, a los pobladores nativos de América, así como también, para ayudarles en las cacerías de animales salvajes. Esta fue la cruda realidad del uso de aquellos animales, por lo tanto, no debe sorprender que las razas traídas al Nuevo Mundo, a fines del siglo XV y a lo largo del XVI, fueran estirpes caninas guerreras y cazadoras, tales como son, los perros gozques, alanos, lebreles, mastines, dogos, podencos, perdigueros, pachones y de presa.

En tiempos de paz, después de ganadas Las Indias, era costumbre lanzar a dichos animales para castigar a los indios culpables o no, de cualquier delito, estas crueldades innecesarias se conocían bajo el nombre de “aperrear”.

El prolífico cronista Gonzalo Fernández de Oviedo, nos cuenta que uno de los primeros perros que llegaron a América, se llamó Becerrillo y que muy era inteligente:

*“Que mas vituperio puede ser para un cobarde que ganar sueldo de una bestia entre los hombres, é dar á un perro parte y media, como á un balletero? Este fue un perro llamado Beçerrillo, llevado desta Isla Española a la de Sant Johan, de color bermejo, y el boço de los ojos adelante negro, mediano y no alindado; pero de grande entendimiento y denuedo. É sin dubda, segund lo que este perro haçia, pensaban los chispstianos que Dios se los avia enviado para la paçificacion de la isla, como la terçia parte dessos pocos conquistadores que andaban en la guerra, porque entre doscientos indios sacaba uno que fuesse huydo de los chispstianos, ó que se le enseñassen, é le asía por un braço é lo constriñia a se venir con él é lo traía al real, ó adonde los chispstianos estaban: é si se ponía en resistencia é no quería venir, lo haçia pedaços, é hizo cosas muy señaladas y de admiración.*

*É á media noche que se soltasse un preso, aunque fuesse ya una legua de allí, en diciendo: Ido es el indio, o buscalo, luego daba en el rastro é lo hallaba é traía. É con los indios mansos tenía tanto conocimiento como un hombre, y no les haçía mal. Y entre muchos mansos conoçia un indio de los bravos, é no paresçia sino que tenía juicio y entendimiento de hombre (y aun no de los neçios), porque como he dicho, ganaba parte y media para su amo como se daba á un balletero en todas las entradas que el perro se hallaba. É pensaban los chispstianos que en llevarle yban doblados en numero de gente é con mas animo, y con mucha razón, porque los indios mucho más temian al perro que á los chispstianos. Porque más diestros en la tierra, ybanse por piés a los españoles é no al perro: del qual quedo de su casta en la isla de muy excelentes perros, é que le imitaron mucho algunos dellos en lo que he dicho. É yo ví un hijo suyo en Tierra-Firme, llamado Leonçico, el qual era del adelantado Vasco Nuñez de Balboa, é ganaba assi mismo una parte, é a veçes dos, como los buenos hombres de guerra, y se le pagaban al dicho adelantado en oro y en esclavos. É como testigo de vista, sé que le valió en veçes más de quinientos castellanos que le ganó, en partes que le dieron en las entradas. Pero era muy*

*especial é haçia todo lo dicho de su padre. Pero tornando á Beçerrillo, al fin le mataron los caribes, llevándolo el capitán Sancho de Arango: el cual por causa deste perro escapó una vez de entre los indios herido é peleando todavía con ellos; y echóse el perro á nado tras un indio, é otro desde fuera del agua le dio con una flecha hervelada yendo el perro nadando tras el indio, é luego murió: pero fué causa que el dicho capitán Sancho de Arango y otros chrisptianos se salvarsen é con cierto despojo los indios se fueron, lo qual no fue pequeña perdida, porque aunque se murieron algunos chispstianos, no lo sintieron tanto los que quedaron, como faltarles el perro...”*<sup>320</sup>.

Otro relato más de Fernández de Oviedo sobre este mismo can y que también reproduce el Padre de las Casas en su obra *Historia de las Indias*<sup>321</sup>, es el siguiente:

*“Diéronle una carta a una vieja india y le dijeron: Anda, vé, lleva esta carta al gobernador que esta en Aymaco, que era una legua pequeña de allí: é deçiale aquesto (Diego de Salazar) para que assi como la vieja se partiesse y fuesse salida de entre la gente, soltassen, al perro tras de ella. É como fué desviada poco mas de un tiro de piedra, assi se hizo, y ella iba muy alegre, porque pensaba que por llevar la carta la libertaban; mas soltado el perro luego la alcançó, é como la mujer le vido yr tan denodado para ella, assentóse en tierra y en su lengua començó á hablar, é deciale: Perro, señor perro, yo voy á llevar esta carta al señor gobernador, é mostrábale la carta ó papel cogido, é deçiale: no me hagas mal, perro señor. Y de hecho el perro se paró como la oyó hablar, é muy manso se llegó a ella é alçó una pierna é la meó, como los perros suelen hacer en una esquina ó cuando quieren orinar, sin le hacer ningún mal...”*

Finalmente para cerrar esta introducción, veamos datos curiosos sobre el arribo de otros perros a Mesoamérica. El primer perro europeo que probablemente pisó tierra mexicana, no era perro, sino perra. Fue llevada a tierra por los hombres del capitán Juan de Grijalva, durante la segunda expedición que envió a descubrir el gobernador de Cuba, Diego Velásquez, al ancón que denominaron Boca de Términos en el actual estado de Campeche, y dice Bernal Díaz del Castillo:

*“matamos diez venados con una lebrela y muchos conejos. Pero luego de embarcar, se perdió, y allí se nos quedó la lebrela”*.

Seguramente habrán lamentado enormemente la pérdida desafortunada, que los privaba de un insustituible animal. La nao siguió su viaje hasta el río Tabasco, que llamaron Grijalva y continuó hasta Ayagualunco, y luego, al río Banderas y después, a aquella isleta que ahora es San Juan de Ulúa y avanzaron hasta la provincia de Pánuco para volver más tarde a Cuba.

Corrió el tiempo, se formó otra armada a las tierras nuevas descubiertas, y por capitán de la armada, el valeroso y esforzado don Hernando Cortés. Tropezó esta expedición con toda clase de dificultades que, para vencerlas, requirieron, a más de astucia, tiempo. Arribaron a Cozumel, rodearon la costa norte de la Península de Yucatán. Díaz del Castillo menciona que:

*“Y luego mandó Cortés a un capitán que se decía Escobar que fuese en el navío de que era capitán, que era muy velero y demandaba poco agua hasta Boca de Términos...”*

---

<sup>320</sup> FERNÁNDEZ DE OVIEDO, GONZALO. *Historia General y Natural de las Indias*. Ediciones Atlas. Volumen II, Libro XVI, Capítulo XI, pp. 103-104. 1992.

<sup>321</sup> CASAS, Fray BARTOLOMÉ DE LAS. *Historia de las Indias...* Tomo II, Capitulo LV, pp. 389. 1951.

Bernal, el soldado cronista, continúa su relato:

*“Y luego Escovar partió y fue a puerto de Términos, que así se llama e hizo todo lo que le fue mandado, y halló la lebrela que se hubo quedado cuando lo de Grijalva, y estaba gorda y lucía. Y dijo Escovar, que cuando la lebrela vió el navío que entraba a puerto, que estaba halagando con la cola y haciendo otras señas de halagos, y se vino luego a los soldados y se metió con ellos en la nao...”*<sup>322</sup>

¡Qué instinto animal y qué capacidad de supervivencia! ¡Con qué alegría sería recibida y atendida por los soldados!

¡Extraviada por la gente de Grijalva y hallada un año más tarde, por la tropa de Cortés!

---

<sup>322</sup> DIAZ DEL CASTILLO, BERNAL. *Historia Verdadera de la Conquista...* Tomo I, p. 105. 1968.

# Principales enfermedades infecto-contagiosas de los cánidos

*“Si j’étais jeune, et même à mon age, si j’étais plus valide, j’irais me constituer élève a l’École d’Alfort. Les lectures des ouvrages vétérinaires me mettent la tête en feu”.*

Louis Pasteur. Paris, 1885.

## RABIA

### Sinonimias

Español: *Hidrofobia*. Inglés: *Rabies, Hydrophobia, Canine Madness*. Francés: *Rage*. Alemán: *Wutkrankheit, Tollwutt, Hundswut, Wasserscheu*. Italiano: *Rabbia*. Portugués: *Raiva*.

### Definición

Encéfalomiелitis viral aguda, que afecta a todos los animales de sangre caliente. La tasa de mortalidad puede ser cercana al 100%. Pocos países en el mundo están libres de esta enfermedad, debido a la implementación de rigurosos y exitosos programas de erradicación o debido a sus características geográficas en su calidad privilegiada de ser ínsulas.

### Etiología

El virus rábico tiene forma de bala, su genoma contiene ARN (ácido ribonucleico) y pertenece al género *Lyssavirus* y a la familia Rhabdoviridae. Posee dos antígenos principales, uno interno de naturaleza nucleoproteínica que es grupo-específico, y el otro de superficie, que es de composición glicoprotéica y responsable de la formación de los anticuerpos neutralizantes. El virus rábico “clásico” y los virus de morfología similar a los rábicos aislados últimamente en África, tienen en común el antígeno grupo específico, es decir, el antígeno interno nucleoprotéico. Sobre la base de este hecho, se propuso formar el género *Lyssavirus*, dentro de la familia de los rabdovirus.

Dentro de los virus rábicos “clásicos”, debe señalarse la distinción entre “virus de calle” y el “virus fijo”. La denominación de “virus de calle”, se refiere al de reciente aislamiento a partir de animales enfermos y que no ha sufrido manipulaciones y por consecuencia, modificaciones en el laboratorio. Las cepas de este virus se caracterizan por tener un período de incubación muy variable, que a veces es prologado y por su capacidad de colonizar las glándulas salivales. En cambio, la denominación “virus fijo”, se refiere a cepas adaptadas a animales de laboratorio por pases intracerebrales en serie, que tienen un período de incubación corto de sólo 4 a 6 días y no que invaden las glándulas salivales. Los expertos de la Organización Mundial de la Salud, han señalado que en ciertas condiciones, el virus fijo puede ser patógeno para el hombre y los animales, ya que se conocen casos de rabia en



personas que recibieron vacuna antirrábica mal inactivada y un caso por inhalación de virus al preparar una vacuna concentrada.

## **Epidemiología**

De los cuatro serotipos de *Lyssavirus*, actualmente reconocidos, el serotipo 1 es responsable de los casos de rabia clásica de animales terrestres. Los serotipos 2, 3 y 4 están relacionadas al virus rábico clásico, pero presentan diferencias antigénicas y epidemiológicas. Los virus rábicos recientemente identificados en murciélagos europeos pertenecen al serotipo 4.

La especie animal predominante, en la cual la rabia se mantiene presente en varias partes del mundo, es el perro, como es el caso de África, Asia, América Latina y Medio Oriente. En Norteamérica y Europa, en donde la rabia canina ha sido controlada eficazmente, el zorrillo, el mapache y las zorras, son los animales que tienen importancia zoonótica. Los murciélagos hematófagos (*Desmodus rotundus*) son reservorios importantes en México, Centro y Sudamérica. Otras especies silvestres ostentan un papel importante en el mantenimiento y transmisión de la rabia en ciertas áreas geográficas, como es el caso de las mangostas en el Caribe y en el Sur de África, de los chacales en algunas partes del Continente Africano y el de los lobos en el Norte de Europa. La rabia no tiene una distribución uniforme en los países infectados, ya que en muchos de ellos, existen áreas libres, de baja y de alta endemicidad, y otras con brotes epizootémicos. En la actualidad, varios países están libres de la infección, entre ellos, Uruguay, Barbados, Jamaica y varias otras islas del Caribe en Las Américas, Japón en Asia, los países Escandinavos, Irlanda, Gran Bretaña, Bulgaria, España y Portugal.

## **Ocurrencia**

Se distinguen dos ciclos de rabia: el urbano y el selvático. La gran mayoría de los casos se registran en las ciudades y se deben a mordeduras de perros rabiosos. En los países donde se ha controlado o erradicado la rabia canina y existe la selvática, el número de casos humanos se ha reducido a un nivel muy bajo. Así ocurre en los Estados Unidos de América, donde en 1938 se registraron 47 casos de rabia en seres humanos, mientras que en años recientes el número fluctúa entre cero y dos casos por año<sup>323</sup>.

## **Transmisión y Patogénesis**

La transmisión ocurre usualmente por medio de la mordedura de un animal rábido, vía saliva rica en virus. De manera menos común, el virus puede ser inoculado en heridas o raspaduras en la piel o bien a través de mucosas intactas o con solución de continuidad. En casos extremos y muy poco comunes por inhalación en personal de laboratorio. Los virus generalmente están presentes en la saliva y pueden ser transmitidos por un animal infectado algunos días antes que se establecen y manifiesten los primeros síntomas clínicos. Muy raramente se ha reportado transmisión e infección por la ruta no salivar. Esto incluye el caso de la vía por aerosoles en el hombre y en el caso de cuevas infestadas con murciélagos y/o vampiros.

---

<sup>323</sup> ACHA, PEDRO y BORIS SZYFRES.- *Zoonosis y Enfermedades Transmisibles...* pp. 502-505.

El periodo de infección es prolongado y variable. En la mayoría de los casos ocurre dentro de los 21-80 días después de la exposición, pero el periodo de incubación puede ser más corto o considerablemente más largo.

La mayoría de las infecciones ocurren por el depósito de saliva infectada dentro del músculo o las membranas de las mucosas de la víctima. Después de la replicación del virus *in situ*, el agente causal viaja a través de los nervios periféricos a la espina dorsal, de donde asciende hasta el cerebro. Los intervalos de tiempo considerables, durante los cuales el virus permanece en el sitio de inoculación justifica la infiltración local de suero hiperinmune, como uno de los tratamientos para uso en humanos. Habiendo alcanzado el Sistema Nervioso Central, el virus viaja a las glándulas salivales, vía el nervio trigémino.

## Hallazgos clínicos

Los animales rábidos de todas las especies, exhiben los signos y síntomas típicos de alteraciones en el Sistema Nervioso Central. El curso clínico, particularmente en los canes, se pueden dividir en tres fases: la prodrómica, la excitativa y la paralítica. El término “rabia furiosa” hace referencia a animales en la fase excitativa que es la predominante, y la etapa de “rabia paralítica”, se refiere al caso en que la fase excitativa es muy corta y el sujeto entra casi directamente a la estado de parálisis. En cualquier individuo, hombre o animal, el primer signo es el cambio de conducta, que puede ir acompañado de desórdenes gastrointestinales, aparentes problemas bucales por presencia de cuerpo extraño en cavidad oral, de envenenamiento o de una infección. La elevación de la temperatura corporal no es significativa. Los animales dejan de comer y beber y buscan estar solos. El aparato urogenital se encuentra irritado con frecuentes micciones, erección en el macho y acentuado deseo sexual. Después de la fase prodrómica de 1 a 3 días, se inicia la etapa de excitación, durante la cual la conducta viciosa se acentúa. Los carnívoros, cerdos, y en menor grado, los caballos y mulas ante la más mínima excitación o provocación atacan a mordidas. El ganado bovino embiste cualquier objeto que se mueva. La enfermedad progresa rápidamente hasta que se establece la fase paralítica, ocurriendo la muerte generalmente diez días después de la presentación de los primeros síntomas.

## Antecedentes históricos

En el Mundo Antiguo y entre las grandes civilizaciones que florecieron alrededor del Mediterráneo, las observaciones y los escritos sobre la rabia son remarcablemente precisos, desde los tiempos más tempranos. Esto hace de la hidrofobia, un caso de excepción para los historiadores de la ciencia y muy en particular para los estudiosos de la historiografía médica, con respecto al estudio de otras enfermedades infecciosas en el Mundo Antiguo.

Se sabe que para el segundo milenio antes de Cristo, el vocablo babilónico: “*Kaduh-hu*”, que significaba “con el hocico abierto”, era sinónimo de rabia en perros y que en el código de la doctrina del Zoroastro, siete siglos antes de la era cristiana, existe una referencia acerca de perros viciosos, que sugiere casos de rabia furiosa en cánidos<sup>324</sup>.

---

<sup>324</sup> THEODORIDES, J. *Historie de la rage. Cave Canem*. Fondation Singer Polignac. Publications Masson, Paris, 1986, p. 20.

Los historiadores de la Medicina, se hallan divididos en si la rabia existió en el Antiguo Egipto o no. Leca, citado también por Teodórides, piensa que el siguiente pasaje constituye uno de los primeros textos que hacen referencia a la rabia en un Libro de los Hechizos o Encantos, que data del siglo III antes de Cristo: “*O perro, que eres uno de los diez canes que pertenecen a Anubis, su propio hijo, remueve tu veneno que hechiza, aleja tu saliva de mi. Si tu no remueves el veneno embrujador, si tu no quitas tu saliva de mi, yo te llevaré al patio del Templo de Osiris...*”<sup>325</sup>.

Blancou menciona, sin embargo, que existe un texto copto del siglo IV a.C., que es mucho más convincente:

“*Ahora el santo Tarabon se encontró con un perro rabioso, al cual escurrían las babas de su hocico y se tambaleaba como un paralítico, su mirada era torva y sus ojos tenían destellos dorados, que le hacia parecer como un hombre borracho...*”<sup>326</sup>.

En la Grecia Clásica, es Aristóteles quien en el siglo IV a.C., hace una referencia fascinante y contundente de la hidrofobia en su capítulo sobre las Enfermedades del Perro:

“*Los perros son sujetos a sufrir tres enfermedades, la rabia, las esquinencias y la gota. Entre estos padecimientos, la rabia produce un locura furiosa y si el enfermo muerde a otros animales, todos los individuos mordidos a excepción del hombre, enferman de rabia...*”<sup>327</sup>

En España, es Cayo Plinio quien reporta esta rabdovirosis en Lacetania, región de la Hispania Tarraconense (hoy Puigcerdá) durante el siglo I d.C. En dicho texto se menciona el caso de cómo un miembro de la Guardia Pretoriana, se salva de morir de rabia al beber un jugo hecho de un árbol de rosas silvestres<sup>328</sup>.

El propio Cayo Plinio Cecilio Segundo, el Viejo (23-79), cita en su Historia Natural, capítulo XLI, “*De los remedios de las mordeduras de los perros rabiosos*” que:

“*Después de la mordedura es único remedio, hallado poco ha por cierto oráculo, la raíz de la rosa silvestre que llaman los griegos cynorrhodon...*”<sup>329</sup>.

Durante el siglo IX, San Isidoro, arzobispo de Sevilla, asegura que los seres humanos pueden contraer la rabia por el simple contacto con la baba que escurre del hocico de un perro rabioso<sup>330</sup>, y ya en el siglo XI, Avenzoar, un distinguido médico árabe que ejerció en Córdoba durante la España islámica, cita casos de rabia en mulas, ya reportados previamente por Avicena en el siglo anterior<sup>331</sup>.

---

<sup>325</sup> *Ibidem*, p. 18.

<sup>326</sup> BLANCOU, JEAN. “*Early methods of control and treatment of rabies in the Mediterranean*”. *World Book of Abstracts. XXXV International Congress of the World Association for the History of Veterinary Medicine and IV Congresso Italiano di Storia della Medicina Veterinaria*. Grugliasco, Torino, Italia, September, 8-11, 2004, p. 3.

<sup>327</sup> ARISTOTE. *Histoire des Animaux...* Tome II. p. 191.

<sup>328</sup> TORNÉRY, M. de. *Essai sur l'histoire de la rage avant le XIX siecle*. Th. Méd. Paris. Vol I, Jouve, Paris, 1873.

<sup>329</sup> CAYO PLINIO, CECILIO SEGUNDO. *Historia Natural*. Traducida por Francisco Hernández y Jerónimo de la Huerta. Impreso en Madrid, por Luis Sánchez, impresor del Rey N.S. 1624, Capítulo XLI. p. 410.

<sup>330</sup> THEODORIDES. Obra mencionada. p. 54.

<sup>331</sup> *Ibidem*, p. 50.

En el siglo XV, el médico catalán, Arnau de Vilanova, pensaba que un can podía contraer la rabia al consumir cadáveres infectados<sup>332</sup> y de acuerdo a Nocard y Leclainche, la hidrofobia estaba ampliamente repartida en España, hacia 1500<sup>333</sup>.

Finalmente, de Tornay, cita que en Madrid en 1763, setecientos perros fueron sacrificados como parte de una campaña para el control de la rabia<sup>334</sup>.

## ¿Cómo y cuándo pasó el virus rabicus de Europa a América?

Para hacer semejante aseveración, se asume por lo tanto, tácitamente, que la rabia no existió en la América Prehispánica!

En efecto, la pregunta arriba formulada, tiene vastos y fundados argumentos para poder sostenerla, como le veremos en los siguientes párrafos.

Existe una opinión generalizada, entre historiadores de la Medicina, sobre la ausencia de la hidrofobia en el Continente Americano y que su introducción ocurrió como consecuencia de la colonización europea de América. En muchas de las fuentes indígenas pre y post-hispánicas y en todas las ricas y abundantes informaciones que nos legaron los cronistas españoles, no se conocen descripciones de patologías que pudieran corresponder a cuadros clínicos que pudieran relacionarse a los provocados por la rabia, ya sea en animales o en el hombre.

Ahora bien, mi tarea es fundamentar este razonamiento, con el rigorismo que impone el método científico y la frialdad y objetividad que exige la investigación historiográfica!

Procedo a hacerlo:

El primer elemento a considerar, es el que careciendo las civilizaciones americanas hacia finales del siglo XV, de animales domésticos, como para haber podido desarrollar una ganadería formal para la alimentación de los pobladores indígenas del continente y en particular las grandes civilizaciones azteca, maya e inca. Ellas dispusieron de un número sumamente limitado y reducido de especies animales domésticas como, es el caso del guajolote o pavo (*Meleagris gallopavo*), los perritos mexicanos y peruanos de origen asiático (*Canis familiaris*) y en el caso de América del Sur, las civilizaciones australes tuvieron la ventaja de domesticar a varias especies de camélidos americanos, muy en particular, a la llama (*Lama glama*), para poder llevar a sus bocas proteínas de origen animal, además de haberla empleado como animal de carga.

En el caso de los perritos mexicanos, ellos fueron usados como animales de compañía, pero también, como fuente de alimento. Eran cebados y vendidos en los tianguis y mercados indígenas. Una vez adquiridos, eran flechados, se le extraía el corazón y con éste, se untaba el rostro de los ídolos, enseguida la víscera cardiaca era quemada, en tanto que el resto del

---

<sup>332</sup> *Ibidem*, p. 55.

<sup>333</sup> NOCARD, E. et LECLAINCHE, E. *Les maladies microbiennes des animaux*. Vol. II. 3<sup>e</sup>. Edition. Masson, Paris, 1903. p. 429.

<sup>334</sup> TORNÉRY, M. de, Obra citada, p. 209.

cuerpo del animal era cocinado y comido. El padre dominico oriundo de Sevilla, Fray Diego Durán, en su *Historia de Indias de la Nueva España e Islas de Tierra Firme*, habiendo ido al tianguis de Acolman, para cerciorarse que allí se hacía gran comercio de perros relata que:

*“A la feria de Acolman habían dado que vendiesen allí perros y que todos los que los quisiesen vender acudiesen allí así á vendellos como á comprallos y así toda la más mercadería que allí acudía eran perros chicos y medianos de toda suerte que acudían de toda la comarca á comprar perros y hoy día acuden porque hasta hoy hay allí el mesmo trato donde fui un día de tianguiz por sólo ser testigo de vista y satisfacerme y halle mas de cuatrocientos perros chicos y grandes liados en cargas de ellos ya comprados y de ellos que todavía andaban en venta y era tanta la cantidad que había de ellos que me quede admirado. Viéndome un español baquiano de aquella tierra me dijo que de que me espantaba que nunca tan pocos perros había visto vender como aquel día y que había habido falta de ellos. Preguntando yo á los que los tenían por allí comprados que para que los querían me respondieron que para celebrar sus fiestas casamientos y bautismos, lo cual me dio notable pena por saber que antiguamente era particular sacrificio de los dioses los perrillos y después de sacrificados se los comían y más me espante de ver que había en cada pueblo una carnicería de vaca y carnero y que por un real dan mas vaca que queden tener dos perrillos y que todavía los coman”* <sup>335</sup>.

Además, en los mercados de Tlaltelolco y Tenochtitlán se vendían también en gran número.

Ciertamente, estos canes participaban de muchas maneras en la vida cotidiana de los antiguos mexicanos, fueron sus leales compañeros y mejores amigos en todas las circunstancias. El perro pelón y las otras estirpes mesoamericanas, fueron buenos rastreadores y prestaban también gran ayuda en las tareas de la cacería.

Finalmente, los cánidos mexicanos tuvieron gran importancia y simbolismo religioso. Con el objeto de honrar a los muertos, era costumbre sacrificarlos. El hecho que los perros estuvieran en los entierros se explica porque en Mesoamérica, existía la creencia de que un perro debía acompañar al difunto en su recorrido para llegar al inframundo, con el objeto de librarlo de los peligros. Cuando un hombre moría, flechaban a un perrillo y lo colocaban junto al cuerpo del occiso, de esta manera el can lo acompañaba hasta el *Chicnahuan* o “Nueve Ríos”, que rodeaba el último estrato del Inframundo. La catorceava trecena de los tonalámantls o calendarios mesoamericanos comenzaba con el día *Ce Itzcuintli* o “Uno perro”, ya que era un signo de buena fortuna, durante el cual se entronizaba a los señores, quienes luego mandaban pregonar la guerra<sup>336</sup>.

Toda esta vasta información nos lleva a hacer algunas reflexiones:

a.- La presencia tan abundante de cánidos, el estrecho contacto cotidiano que los antiguos mexicanos tuvieron con ellos y las concentraciones masivas de canes en los mercados aztecas, hubiera sido un adecuado y favorable medio para el desarrollo de enfermedades infecciosas transmisibles a perros salvajes y domésticos o contagiosas al hombre.

---

<sup>335</sup> DURÁN, Fray DIEGO. *Historia de las Indias de Nueva España e Islas de Tierra Firme*. Editorial Cien de México. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. Vol. II Primera Edición, 1995. México. Capitulo XX, pp. 185-186.

<sup>336</sup> AGUILERA, CARMEN. *Flora y Fauna Mexicanas, Mitología y Tradiciones*. Editorial Everest Mexicana. 1985, pp. 20-22.

b.- La estrecha convivencia que los hombres prehispánicos tenían con estos canes, en sus habitaciones y en el campo, habría dado oportunidad para observar cambios en la conducta de algunos de los perros, como una acentuada excitación, convulsiones, parálisis, agresividad, ataques y mordeduras. Estos cambios no hubieran pasado desapercibidos para el hombre común, ni mucho menos para los *ticitls* o médicos aztecas y más aun, ya durante los primeros años de la colonia, para los médicos españoles.

Al finalizar la centuria de la conquista, es decir, hacia fines del siglo XVI, era evidente que la rabia, aun no se había presentado en la Nueva España. Para ello, recurriremos a un testigo irrefutable, al doctor Juan de Cárdenas, sevillano que arribó a la ciudad de México a los catorce años de edad en 1577. Fue maestro suyo, el primer catedrático de Medicina en la Real y Pontificia Universidad de México, el Dr. Juan de la Fuente.

Minuciosas observaciones debió llevar a cabo el Dr. Cárdenas, para tener el convencimiento de la ausencia de la rabia y lo consideró como un caso insólito. En 1591, publicó con la venia y licencia del virrey Luis de Velasco, su obra *Los problemas y secretos maravillosos de las Indias*. En el libro tercero, dedicado a los *Problemas y admirables secretos de esta Tierra*, en el capítulo XIII menciona: “*por qué causa jamás rabian los animales en las Indias?*”. Los razonamientos que expone el galeno Cárdenas, conforme al saber médico de la época, describen a esta rabdovirus de la manera siguiente: “*la rabia es producida por un veneno mortal que causa incendio y ardor terrible con ansias*”, vívido informe del conocimiento que entonces se tenía de la rabia.

El médico Cárdenas, anota también:

*“Para quien jamás vio, ni oyó dezir, que se vea raviar los animales, como realmente lo ignoran todos los nacidos en la Indias, que nunca tal han visto, ni saben que sea, no me pareció fuera de propósito, declarar que sea esto, que comúnmente llamamos mal de rabia, y porque este mal suceda, y sea propio en perros, que otros animales; otro si abra de declarar las señales y accidentes que trae consigo, por los cuales es conocido y diferenciado de los demás venenos...”*<sup>337</sup>.

Al mencionar perros, Cárdenas, hace referencia tanto a los perros nativos mexicanos, como a los perros de origen español ya acriollados, puesto que estamos hablando de fines del siglo XVI. El origen de muchos de estos canes fue, ya sea Santo Domingo en la isla La Hispaniola o, más comúnmente procedían de la isla de Cuba o bien, procederían directamente de la Metrópoli y de las islas Canarias. Existen menciones que algunos de estos canes se hicieron cimarrones y otros, la mayoría, vagabundeaban por las calles de la capital del reino y otras ciudades de la Nueva España, causando molestias y daños. Fue tal la situación, que el Cabildo de la ciudad de México, ordenó el sacrificio de los perros callejeros y que multara a sus dueños con 10 pesos, si los dejaban libres en las calles. En las áreas rurales, también causaban grandes perjuicios, mataban y devoraban, ovejas, cerdos y becerros.

Ahora bien, ¿Cómo podemos explicar que para fines del siglo XVI y a lo largo del XVII, no se hayan reportado casos de rabia canina, en una población creciente y abundante de perros urbanos y en el medio rural?

---

<sup>337</sup> CÁRDENAS, JUAN DE. *Los problemas secretos maravillosos de las Indias...* pp. 298-302.

Existen antecedentes de la presencia de brotes periódicos de rabia epizootica en Europa. Se tienen noticias de brotes de rabia en Flandes en 1500, y en España en 1586 <sup>338</sup>. La navegación y emigración española y de sus posesiones europeas hacia sus colonias americanas era ya para ese entonces muy intensa. Algunos expedicionarios y colonos debieron haber viajado con perros, algunos de esos canes, una minoría dentro de la ley de las probabilidades, después de haber sido mordido antes de embarcar pudieron viajar en pleno proceso de incubación.

Finalmente, la respuesta se halla en la patogénesis del virus rábico, el cual tiene un periodo de incubación en promedio de 21 a 40 días. Los viajes que partían de España al Nuevo Mundo, tomaban de 8 a 10 semanas para arribar a su destino, por lo tanto, en el momento que la tripulación hubiera detectado cambios en la conducta del animal, éste habría sido arrojado por la borda. De esta manera, la Mar Océana, fungió como una verdadera y efectiva barrera sanitaria geográfica, durante más de doscientos años. Para fines del siglo XVII y principios del XVIII, los avances técnicos en la construcción de los galeones, y de navegación, permitieron hacer la travesía del Atlántico, más velozmente y por lo tanto, en menos tiempo, lo cual permitió el arribo de perros infectados de rabia, en periodo de incubación, antes de abrir la sintomatología típica de la hidrofobia.

## **Primeras noticias de la rabia en América**

El cronista López de Gómara, hacia 1552, menciona: “*que no hay rabia allí [Perú], ni en todas las Indias*”, atribuyéndolo a la ausencia de animales, entre ellos los perros, aunque sabemos que ellos si existían en tiempos anteriores al arribo de los europeos a América <sup>339</sup>.

A fines del siglo XVII, empiezan a vislumbrarse posibles indicios de la presencia de la hidrofobia en el Nuevo Mundo. El dominico francés Jean Baptiste du Tertre, en su obra *Histoire Générale des Antilles habitees par les français*, describe un cuadro rabiforme en Haití en 1688:

*“todos los perros de raza europea en las Antillas menores, estaban sujetos a una enfermedad terrible, cuyos efectos eran muy semejantes a la rabia, pues desconocían a sus amos, corrían de un lado para otro, de un modo desatentado, se arrojaban a precipicios y morían, entre los mayores tormentos...”* <sup>340</sup>.

Remarco el término de rabiforme, porque existen varias inconsistencias desde el punto de vista clínico de la rabia en el texto del padre du Tertre. Esta dolencia canina podría corresponder más bien, a una severa parasitosis con cuadro neurológico y ya que no todos los individuos de una población determinada enferman de rabia pues, pues la morbilidad sería entonces del 100 %, situación imposible de ocurrir en la hidrofobia.

---

<sup>338</sup> TÉLLEZ GIRÓN, ALFREDO. “Apuntes para la Historia de la Rabia en México”. *Revista Veterinaria México*. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. Volumen IX, Suplemento No. 1, agosto 1978. pp. 37-48.

<sup>339</sup> LÓPEZ DE GÓMARA, FRANCISCO. *Historia General de las Indias*. Editorial Iberia, Barcelona, 1965. Tomo I, p. 337.

<sup>340</sup> AJA GUARDIOLA, SANTIAGO. Historia de la rabia en México. Abstracts of the 29th International Congress on the History of Veterinary Medicine. Cordoba, Spain. September 11-13, 1997. p. 8.

## Primeros testimonios de la presencia de la hidrofobia en México

En la afanosa búsqueda en fuentes primarias por encontrar evidencias de la existencia de la rabia en la Nueva España, con gran alegría encontré entre los viejos archivos de la antigua prisión/penitenciaria porfiriana de Lecumberri, ubicada en el barrio de San Lázaro de la ciudad de México, en donde actualmente se alberga el riquísimo Archivo General de la Nación, dentro del “Ramo de Inquisición”, dos manuscritos correspondientes a dos procesos en los que estaban involucrados dos religiosos.

Primer Proceso: *“Autos hechos sobre la Novena de Santa Quiteria que compuso el P. Fr. Joseph Gil Ramírez del Orden de San Agustín. 22 de Abril 1709* <sup>341</sup>.

Procedo a describirlo de manera sucinta: El reverendo padre agustino Fray Joseph Gil Ramírez, se propone propagar la devoción a Santa Quiteria, a través de una Novena suplicatoria con el objeto obtener de la Divina Providencia, el perdón de tantos pecados y para que los pecadores, no fueran castigados sufriendo el mal de la rabia. Para poder ser impresa la Novena, esta debía pasar previamente por la censura eclesiástica y el juez encargado de ella, en este caso fue el padre franciscano, Fray Pedro Aguirre, Calificador del Santo Tribunal y Guardián del Convento de San Diego, quien juzga con enorme severidad el documento del padre Gil Ramírez, pues elimina una frase de gran importancia: *“Feliz fue esta Nueva España mientras no padeció el mal de la rabia...”* La reacción del padre Ramírez no se hace esperar, pues en su opinión el censor se excedía en su labor, se considera como ofendido, además de perjudicada su proba reputación cristiana, razones por las cuales denuncia el agravio ante el Santo Oficio, y pide la revisión de la Novena. El Tribunal de la Santa Inquisición remite a su vez el texto al Tribunal del Protomedicato, con el objeto de que los médicos emitieran su docta opinión.

La sentencia del Tribunal del Protomedicato, que desde 1646 estaba formado por el catedrático de Prima de Medicina, el decano de la Escuela de Medicina de la Real y Pontificia Universidad de México y por un médico que nombraba el virrey de la Nueva España, fue la siguiente:

*“que los daños que informo a vuestra excelencia que uno mira este mal, los tiene con que en las calles y casas de esta corte, los perros impenetrados de la rabia, muerden a muchas personas que sin remedio mueren...”*

Estupenda y reveladora información que prueba que la hidrofobia, ya afectaba la población canina y humana a principios del Siglo de las Luces.

Sin embargo, el encono intersacerdotal no termina con la sentencia favorable al padre Gil Ramírez, al contrario lo agudiza. Buscando más referencias sobre rabia a lo largo del año 1709, hallé otro expediente fechado el 22 de agosto, que porta el encabezado: *“Autos sobre un papel que se mandó recoger por un edicto de este Santo Tribunal, intitulado el Perico y la Rabia. Diálogo entre un médico y un consultor”*. <sup>342</sup>.

---

<sup>341</sup> ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. Ramo Inquisición. Galería 4, Tomo 743, Expediente 3, fojas 444-459, del 2 de abril, 1709. México.

<sup>342</sup> ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. Ramo Inquisición. Galería 4, Tomo 742, Expediente 21, fojas 546-554 del 22 de agosto, 1709. México.



El Santo Tribunal de la Inquisición, había anulado la censura del fraile Aguirre, pero aun así, el padre Gil Ramírez, continuaba resentido, y echando mano de su picardía e ingenio procedió a vengarse. En las calles de la ciudad de México, empezó a parecer uno libelo anónimo intitulado, “*El Perico y la Rabia*”, conteniendo, textos cáusticos y burlones. Al conocerlos el padre Pedro Aguirre se presentó ante el Santo Oficio, con el objeto de acusar al padre Gil Ramírez, como autor de dichos libelos, ya que a los “Pedros”, se les puede llamar también, con el nombre de “Perico”, y la razón de la censura había sido el tema de la rabia, por lo tanto el agustino se burlaba del franciscano. Independientemente de lo divertido que ahora nos parezca esta rivalidad, existen otros datos interesantes y complementarios a nuestro estudio sobre la hidrofobia, entre ellos el siguiente:

*“Dichoso Reyno de la Nueva España, que no avia experimentado el azote de la rabia y (se) experimenta no solo en brutos, sino aun en los racionales”.*

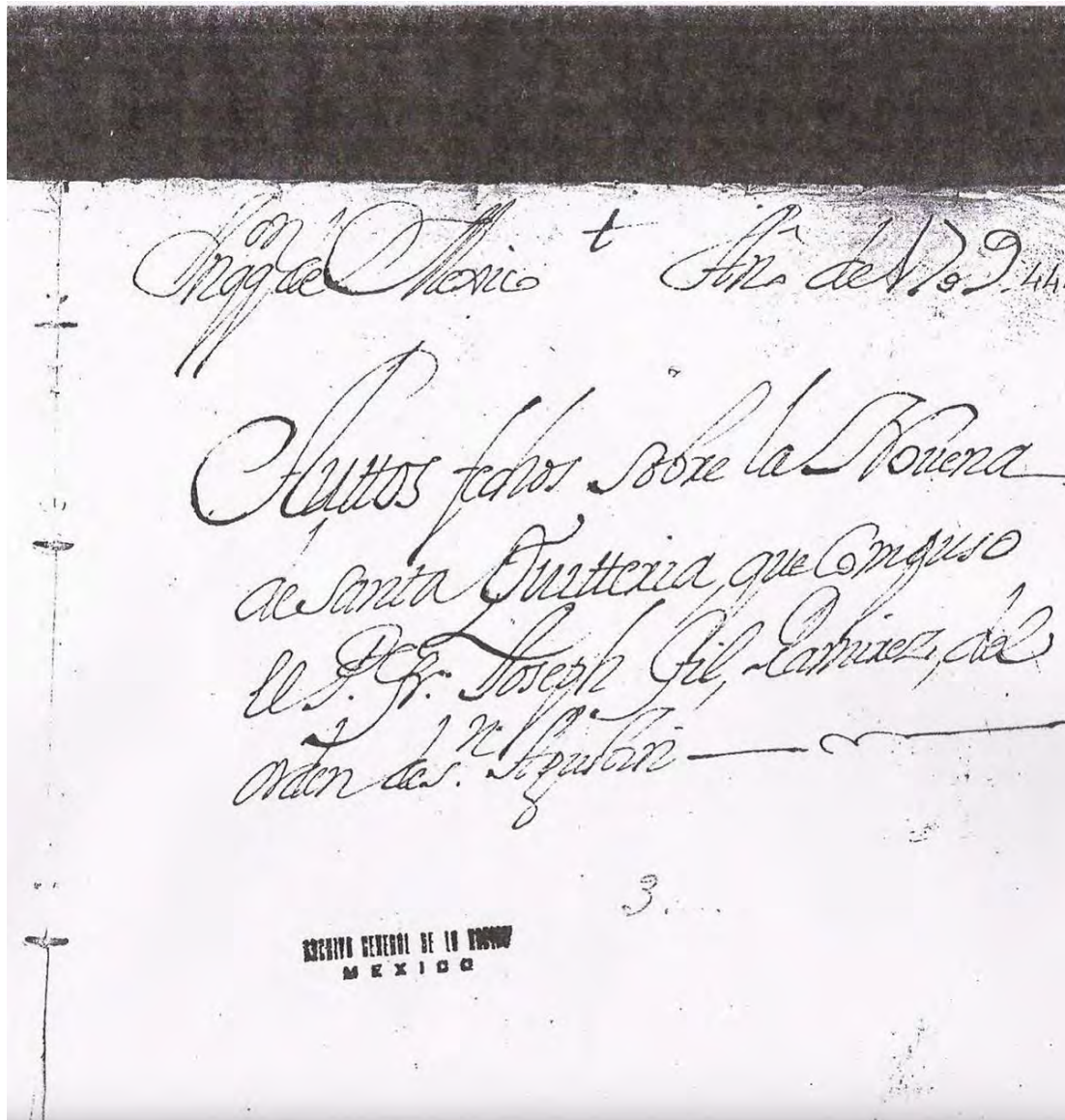
Sorprendentemente para el que esto escribe, el culto a Santa Quiteria\*, como patrona de los mordidos por perro rabiosos, de individuos afectados por mordeduras o piquetes de animales ponzoñosos o pacientes enfermos de hidrofobia, aun existe y persiste en la modernidad de la España de principios del siglo XXI. Su día es celebrado el 22 de mayo y los pueblos españoles que tienen una iglesia dedicada a Santa Quiteria, virgen y mártir son: Alcázar de San Juan, La Higuera y Santa Quiteria en Castilla-La Mancha, Provincia de Ciudad Real. En el Parque Nacional de Cabañeros en Toledo, se conmemora a la santa de los rabiosos, por medio de una romería que se lleva cabo justamente el día de la fecha arriba mencionada<sup>343</sup>.

\* Santa Quiteria, virgen y mártir (? - 139), su fiesta se celebra el 22 de mayo. Es la patrona de los enfermos de rabia y mordedura. Nació en Balcagia, al Occidente de España, hermana “gemela” de otras ocho niñas: Genivera, Victoria, Eumelia, Germana, Gema, Marcia, Basilia y Librada. Sus padres fueron Catelio y Calsia, señores poderosos y no cristianos. La madre, en ausencia de su esposo dio a luz y avergonzada de su múltiple parto, entregó a sus hijas a una mujer y aun trató de que les quitaran la vida. Pasado el tiempo arreció la persecución, llegó la orden a su padre de prender a todos los cristianos y matarlos. Entonces conoció a sus hijas, y pesar de todo mandó a matarlas en tiempos de Antonio Pío (138-161). Cuentan que donde cayó su cabeza brotó una fuente. Ella la recogió, la puso en su delantal y, guiada por un ángel, la llevó a la iglesia. La mártir descendió la escalera de la cripta y se tendió en el sarcófago donde acabó de morir. Quiteria ayudaba a los niños que tardan en caminar, pero sobre todo, se la invoca contra la rabia y la locura y para detener las langostas<sup>344</sup>.

---

<sup>343</sup> ORTÍZ de ORUÑO, ANTONIO. Comunicación personal, Madrid, 13 de octubre, 2005.

<sup>344</sup> CROISSET. 1852. Tomo II, p. 373.



Acta del 22 de abril de 1709: "Autos hechos sobre la Novena de Santa Quiterria, que compuso el P. Fr. Joseph Gil Ramirez, del Orden de San Agustin".

Archivo General de la Nación, Ramo Inquisición. México, D.F.





Una cuarta evidencia revestida de gran importancia, que comprueba y refuerza la información anterior, es la que a continuación describo:

El destacado misionero y médico jesuita Johannes Steinhöffer, nacido en la Alta Silesia, en el antiguo reino de Bohemia, hoy República Checa y llegado a la Nueva España para contribuir con su esfuerzo misionero en la Alta Pimería en el actual estado de Sonora, al Noroeste de México, escribe y publica un libro sobre medicina y cirugía prácticas y que porta el título de *Florilegio Medicinal de todas las enfermedades*, el cual se imprime en la capital novohispana en 1712 y que es un éxito inmediato en México y en Europa. Juan de Esteyneffer, como es hispanizado su nombre por los novohispanos, escribe en lo referente a la hidrofobia, lo siguiente:

*“Señales del Perro Rabioso. Para conocer al perro rabioso se pondrán algunas señales, por cuanto de poco tiempo acá solo se han visto perros rabiar en estas tierras de la Nueva España...”* y *“Señales del hombre rabioso...”*

Asimismo, dentro de su hagiografía médica cita a San Huberto obispo, Santa Quiteria y Santa Walpurga, como abogados contra los animales rabiosos<sup>345</sup>.

Si el mencionado libro fue publicado en 1712, significa que la hidrofobia debió hacer su aparición en México, probablemente hacia fines del siglo XVII o durante los primeros años del siglo XVIII.

## Un intento de curación

*¡Uno cura, dos duda, y tres muerte segura...!*

Viejo refrán español

Finalmente, en el Archivo General de la Nación de México, ahora llamado “Memoria de la Nación”, se encuentra otro documento dentro del Ramo de Hospitales de 1795. Se trata de un grueso expediente de 62 páginas, que revela que la rabia existía en la Puebla de los Ángeles y zonas aledañas. Un médico angelopolitano, de origen catalán, el Dr. Ignacio Domenech, director del Real Hospital de los Ángeles, al enfrentar tantos y frecuentes casos de rabia y al tener información de que en Huamantla, situada hoy, en el actual estado de Tlaxcala, existía una planta llamada *Quauhyzquitzli*, *Teporti*, *Huizpatli* o “Planta Escobosa” (*Scobiosa atropurpurea*), que tenía propiedades curativas en pacientes enfermos de rabia, si era administrada oportunamente. Domenech decide probarla con una mujer que arriba agonizante al hospital con los síntomas rábicos típicos, el distinguido botánico y farmacéutico español, Antonio Cal y Bracho, quien era en Boticario Mayor del Hospital de San Pedro en Puebla de los Ángeles, prepara el medicamento y se lo administra. La paciente recupera la razón temporalmente ante el asombro de los médicos y los testigos, aunque, muere pocos días más tarde. Domenech y Cal piensan que la pócima había sido administrada tardíamente, por lo que el primero, recurre al virrey Miguel de la Grúa

---

<sup>345</sup> ESTEYNEFFER, JUAN DE. *Florilegio Medicinal...* Tomo II, 1978, pp. 637-641.

Año 1795 <sup>2da</sup> Puebla  
No. P. N. 67 f. 25. v. 199. n. 11. 183 f. 68.  
Sobre descubrir la virtud  
anti-hidrofóbica que ase  
gura tiene la Planta  
Escobosa.  
Alcetaia.

Acta del 1 de septiembre de 1795, de Puebla de los Angeles:  
"Sobre descubrir la verdad antihidrofóbica que tiene la Planta Escobosa".

Archivo General de la Nación, Ramo Hospitales. México D.F.

Salamanca y Branciforte, Marqués de Branciforte, rogándole que ordenara a los botánicos José Mariano Mociño y Antonio Cal, fueran a Huamantla, con el objeto de estudiar dicha planta. Además, el virrey ilustrado, consulta al Tribunal del Protomedicato sobre las posibilidades del éxito, la respuesta es favorable por tratarse de la misma planta que doscientos años atrás, fuera estudiada por el sabio Francisco Hernández, quien la había registrado en su obra y clamaba que, en Michoacán, la planta Escobosa, era usada para curar las picaduras de animales ponzoñosos<sup>346</sup>.

La descripción que Hernández hace de la planta Quauhizquitzli es la siguiente:

“El *Quauhizquitzli*, que algunos llaman *tepopotli* o escobas y otros *huitzpatli*, tiene raíz como de rábano, ramificada, de donde nacen muchas ramas delgadas, cilíndricas y leñosa, frágiles y llenas de hojas alargadas, angostas aserradas y algo parecidas a las de camedrio. Se utiliza la raíz, que es acre, un poco amarga y quema la garganta. Es caliente y seca en tercer grado casi, y tiene partes sutiles. El cocimiento de las hojas, agregándole corteza de *nantzin* y de *quauhpatli*, se administra en baño, según costumbre de estos indios, a las que han dado luz recientemente; se administra sólo, introducido, a los que sufren suspensión de la orina, con estreñimiento de vientre; alivia de un modo notable a los que tienen dolor de oídos o enfermedad de los dientes; instilado en la nariz provoca estornudos y evacua la mucosidad; machacadas las hojas aplicadas en la cabeza a los que han perdido el cabello, lo hacen renacer, y curan las picaduras de animales ponzoñosos. Nace en lugares cálidos o fríos, en las colinas y en los valles. Los patzcuarenses lo llaman *caratacua*, y dicen que su cocimiento introducido limpia el vientre y quita flatulencia”.

*Quauhizquitzli*: de *cuauh (tla)*, arboleda, bosque, *izquitzli*, escoba pequeña, escobilla. *Baccharis conferta*. H.B.K. Nov. Gen. y Sp. 4.55. 1820. San Luis Potosí a Puebla y Veracruz.

“Escobilla” (Morelos); “tepopote” (Urbina); “escoba de monte” (Veracruz); “hierba del carbonero” (Valle de México), cuyo nombre científico es *Scoparia dulces*.

Como se verá, los usos terapéuticos de la planta Escobosa que le dieron los antiguos *ticitlis* mexicanos y los médicos europeos, fue debido a sus cualidades analgésicas, su capacidad pilífera contra la calvicie, pero sobre todo, como relajante de la musculatura lisa, y musculatura voluntaria, cualidad extremadamente útil, para mitigar las contracciones musculares causadas por animales ponzoñosos y ante las contracciones espasmódicas provocadas en individuos afectados por el virus rábico<sup>347</sup>.

---

<sup>346</sup> ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. *Sobre descubrir la verdad antihidrofóbica que tiene la planta Escobosa*. Ramo de Hospitales. Galería 4, Tomo 72, Expediente 11, fojas 284-345. Puebla de los Ángeles, Primero de septiembre, 1795. México.

<sup>347</sup> HERNÁNDEZ, FRANCISCO. *Historia de las Plantas de Nueva España*. Imprenta Universitaria. Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México. México 1942. Tomo I, pp. 123-125.

Para dar el punto final a este capítulo sobre el arribo de la rabia a México, hacia principios del Siglo de las Luces, deseo informar que el Hospital Real de San José de los Naturales, fundado en 1531 en ciudad de México, fue probablemente el primer hospital en América, que abriera una sala referida como “*Cuarto de ravia*”, destinado a atender enfermos incurables de hidrofobia, en 1764, lo cual revela la gravedad de la rabia canina y humana, como epizootemia en la Nueva España.

Finalmente, y con respecto a la aparición de la rabia en el resto del Continente Americano, el historiador de la Medicina, Francisco Guerra, en su magna obra *Epidemiología Americana y Filipina, 1492-1898*<sup>348</sup>, reporta la presencia de la hidrofobia en:

México en 1709 (Carrada Bravo, 1978)  
Costa Rica en 1714, (von Bulow, 1945)  
Cuba en 1719, (Martínez Fortún, 1952)  
Nueva Inglaterra en 1769, (Webster, 1799)  
Perú en 1805, (Zoldi Rosas, 1805, Valdizán, 1929)  
Río de la Plata en 1810, (García Valdés, 1810)  
Argentina en 1810, (Besio Moreno)  
Filipinas en 1840, (Lardizábal Montoya, 1840).

Toda la información vertida en las páginas anteriores, prueba que el arribo de la rabia al continente americano fue muy tardío, hacia principios del XVIII. La razón y explicación a este fenómeno de la aparición tan tardía de la hidrofobia a América, considerando que la mayoría de las otras enfermedades infecciosas vegetales, animales y humanas llegaron, sobre todo a principios y lo largo del siglo de la conquista y de la colonización, es decir, durante el siglo XVI, se encuentra en dos factores fundamentales:

1.- El período de incubación del virus rábico es generalmente largo, ya que dependiendo de la dosis del inóculo y de la región de la mordedura, toma de 10 días a seis meses, y ha sido demostrado que más de la mitad de los pacientes caninos, desarrollan los primeros síntomas después del segundo mes post-desafío.

2.- Los navíos, la tecnología marítima y la velocidad de navegación, para atravesar el Atlántico a fines del siglo XV y durante los siglos XVI y XVII, requerían de 6 a 8 semanas para cruzar la Mar Océana y para desembarcar en el Nuevo Mundo. En el caso de que un cánido hubiera presentado síntomas tales como: cambio de conducta, agresividad y ataques por medio de mordeduras, habría sido inmediatamente detectado por los marineros y el capitán del barco, quienes habrían arrojado al can enfermo fuera de la borda.

Para fines del siglo XVII y sobre todo ya en pleno siglo XVIII, los grandes bajeles y barcos de guerra y mercantes alcanzaron enormes tonelajes, voluminosos velámenes y mayores velocidades, que acortaron considerablemente los tiempos de travesía y de arribo entre la Metrópoli y sus colonias americanas, haciendo posible que perros mordidos previamente por un congénere rabioso y portando el rhabdovirus en período de incubación, pudieran desembarcar en América, y ya en tierra firme, abrir el cuadro clínico hidrofóbico. De esta manera el Océano Atlántico funcionó como una verdadera barrera sanitaria geográfica durante más de doscientos años.

---

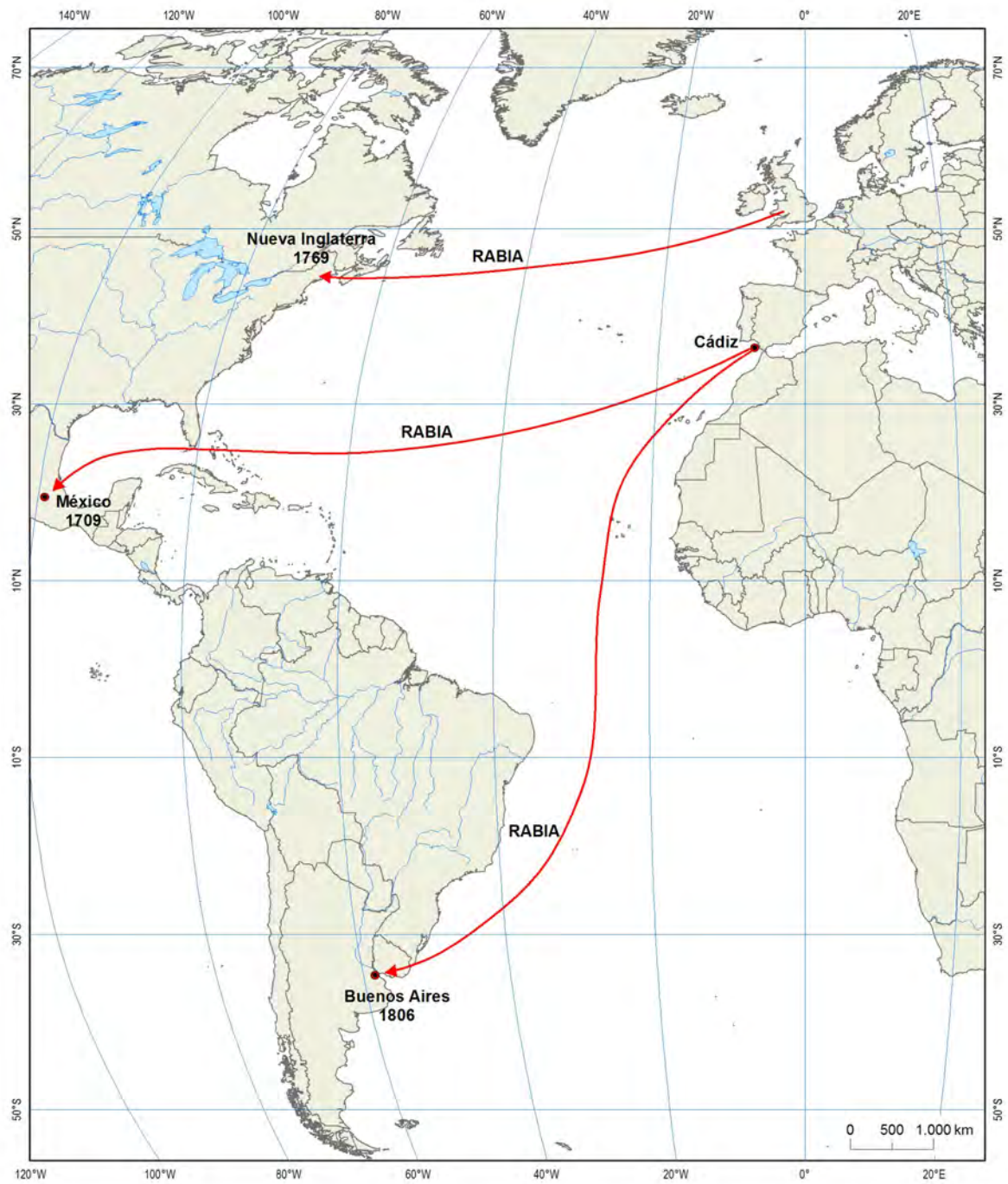
<sup>348</sup> GUERRA, FRANCISCO. *Epidemiología Americana y Filipina...* p. 620.

Como prueba final de los razonamientos arriba expuestos, el colega veterinario e historiador argentino, Osvaldo A. Pérez, afirma que la rabia fue introducida en el Virreinato de la Plata, por barcos ingleses tan tardíamente como hacia 1806-1807, ya en pleno inicio del siglo XIX y justamente poco antes del estallido de los movimientos independentista americanos<sup>349</sup>.

---

<sup>349</sup> PÉREZ, OSVALDO A. *Hombres, hechos y nombres de la Veterinaria Argentina*. Editorial CM, Banfield, Buenos Aires, Argentina, 1999. p. 239.





**Mapa 4: Paso del rhabdovirus de la rabia a América**

## El Moquillo Canino

El moquillo canino, no es una zoonosis por sí mismo, sin embargo, los morbillivirus responsables de esta devastadora enfermedad, han causado grandes epizootias en la población canina, primero de América, después de Europa y más tarde en el resto del mundo. Además, ésta enfermedad es un caso verdaderamente excepcional, ya que ésta infección, surgió de América a mediados del siglo XVIII, para infectar las poblaciones caninas en España, y de esta península distribuirse en el resto de Europa y al mundo entero. Epizootiológicamente hablando, se trata de un hecho extraordinario, ya que como es bien sabido, las poblaciones humanas y animales americanas, eran un mayoritariamente vírgenes, desde el punto de vista de enfermedades infecto-contagiosas, y que en aquel intercambio de patógenos entre el Viejo y Nuevo Mundo, Europa envió un mayor número de gérmenes a América, que lo hiciera el Nuevo Mundo en el sentido inverso. Dos casos de excepción son la sífilis y el moquillo, entidades morbo-contagiosas, que bien sabemos, se originaron en el Nuevo Mundo.

### Sinonimias

Latín: *Febris catarrhalis et nervosa canum*. Español: *Moquillo del perro*. Inglés: *Canine distemper, Hardpad disease*. Francés: *Maladie de Carré, Maladie des chiens du jeune âge*. Alemán: *Staupe der Hunde, Hundestaupe*. Italiano: *Cimurro, moccio canino*. Portugués: *Moquillo, esgana, fungo*.

### Definición

El moquillo canino, es una enfermedad viral extremadamente contagiosa, de carácter sistémico, que afecta a la población canina de mundial, principalmente a cachorros y canes menores de un año de edad, aunque puede afectar perros adultos inmunológicamente susceptibles. Esta caracterizada por estados febriles difásicos, intensa leucopenia, trastornos gastro-intestinales, cuadro catarral y respiratorio con complicaciones neumónicas y neurológicas. La infección ocurre en los cánidos (perros, zorras, lobos), mustélidos (hurones, visones y zorrillos o mofetas), la mayoría de los miembros de la familia Procyonidae (mapaches y coatíes) y algunos vivéridos, como el gato de Algalia. Durante algún tiempo, se planteó la posibilidad y se especuló sobre si el virus del moquillo canino, causaba esclerosis múltiple en el hombre, sin embargo, no se han encontrado suficientes evidencias para sostener esta hipótesis.

Asimismo, existieron preocupaciones injustificadas sobre el contacto humano con perros vacunados con virus de sarampión, debido a que se han desarrollado vacunas atenuadas con virus de dicha enfermedad, para prevenir el moquillo canino, sin embargo y afortunadamente, los perros vacunados con este tipo de vacunas no excretan el virus vacunal.

El virus del moquillo canino, se encuentra tan ampliamente difundido, que raro es el perro que, si se halla en activo contacto con otros, no la padece antes de cumplir el primer año de vida. También, se ha reportado en granjas peleteras, en particular en centros de crianza del zorra plateada y de visón europeo (*Putorius lutreola*).

## **Etiología**

El moquillo de los perros es causado por un virus morbilli, muy cercanamente emparentado con el virus del sarampión y con el de la peste bovina. Es un virus de genoma ARN del género *Morbillivirus*, que pertenece a la familia Paramyxoviridae. La replicación viral inicialmente ocurre en el tejido linfático del tracto respiratorio. Una viremia asociada a células conduce a la colonización de todos órganos linfoides, la cual desemboca en la infección de los epitelios de los aparatos respiratorio, gastrointestinal y urogenital, así como, del sistema nervioso central. Su período de incubación es de 4 a 7 días.

En infectología y epidemiología humana, los morbillivirus tienen importancia, ya que un hombre enfermo de sarampión, puede infectar y causar enfermedad en primates no humanos cautivos. Epizootias de sarampión se han descrito en varias especies de primates tales como los monos rhesus, (*Macaca mulatta*), monos cinomolgos (*M. fascicularis*), monos colobos (*Colobus guereza*), etc. Se han encontrado anticuerpos circulantes en chimpancés, orangutanes y gibones. La infección solo ocurre en animales cautivos en zoológicos, centros de primates e institutos de investigación.

## **Hallazgos clínicos**

Inicialmente, un estado febril se establece durante 3 a 6 días, observándose severas leucopenias, especialmente de tipo linfocitopénico. Clínicamente se observa descarga nasal, conjuntivitis con exudado mucopurulento y anorexia. Signos gastrointestinales y respiratorios están presentes usualmente complicados con agentes patógenos bacterianos secundarios, para finalmente afectarse el sistema nervioso central con aparición de convulsiones, incoordinación, ataxia y parálisis. Una característica clínica típica de esta morbillivirosis, es el endurecimiento de los cojinetes plantares (Hardpad disease) por hiperqueratosis, así como también, del epitelio nasal. Existen micción y defecación involuntarias. El curso de la infección puede ir desde 10 días hasta varias semanas ó meses.

Su tratamiento es de carácter sintomático y poco exitoso, por lo que obligadamente es necesario proceder a la inmunización de los cachorros con vacunas a virus vivo modificado.

## **Antecedentes históricos**

Reportado en Europa, desde 1760. Una de las primeras descripciones clínicas en Inglaterra, la hace Edward Jenner, además de proponer la vacunación en 1809. Su etiología viral fue establecida en Paris, por Henri Carré en 1905. Más tarde, Puntoni en 1923 y Laidlow y Dunkkin en 1926, señalaron el modo de luchar contra la enfermedad mediante inoculaciones preventivas.



Dr. Henri Carré  
Escuela de Medicina Veterinaria de Maisons Alfort  
Paris, Francia. 1905.  
Demostró el origen viral del moquillo canino

## ¡El origen americano del moquillo canino!

La primera sospecha de que esta morbillivirosis canina, fuera de origen americano, la percibí, al leer mi antiguo libro de envejecidas hojas color sepia y con evocativos olores a papel viejo de mis tiempos estudiantiles: “*Patología y Terapéutica Especiales de los Animales Domésticos*”, escrito por aquella magnífica trilogía de excelentes veterinarios húngaros, los médicos veterinarios, Hutyra, Marek y Manninger. En dicha obra, el veterinario francés, Charles Frederic Heusinger, reporta en 1853, que esta enfermedad fue importada a España a partir del Perú, durante la segunda mitad del siglo XVIII <sup>350</sup>. Una segunda y más reveladora evidencia, fue la conferencia presentada por el Dr. Jean Blancou, ex-director de la Oficina Internacional de Epizootias de Paris, durante el 34 Congreso Internacional de Historia de la Medicina Veterinaria, llevado a cabo en ciudad de México en septiembre de 2003, durante la cual se cita a Heusinger y a Ulloa <sup>351</sup>, referencia que me llevó a uno de los más emocionantes hallazgos en fuentes primarias, que el que esto escribe, hizo a lo largo del proceso de investigación para llevar a cabo la presente tesis doctoral.

---

<sup>350</sup> HUTYRA, FRANZ von, JOSEF MAREK y RUDOLF MANNINGER. *Patología y Terapéutica Especiales...* Tomo I, p. 139.

<sup>351</sup> BLANCOU, JEAN. “¿Dog distemper, imported into Europe from South America?” Proceedings of the XXXIV International Congress, III Ibero American and II Mexican Congress on the History of Veterinary Medicine. Mexico City, September 2003. p. 63.

**Don Antonio de Ulloa y Don Jorge Juan, dos oficiales y científicos ilustrados de la Real Marina de Guerra de la Corona Española.**

La obra: “*RELACION HISTORICA DEL VIAGE A LA AMERICA MERIDIONAL, hecho de ORDEN DE SU Magestad, PARA MEDIR ALGUNOS GRADOS DE MERIDIANO Terrestre, y venir por ellos en conocimiento de la verdadera Figura, y Magnitud de la Tierra, con otras Observaciones Astronómicas, y Physicas*”, escrita por los Capitanes de Fragata de la Real Armada, Don Jorge Juan, Comendador de Aliaga en el Orden de San Juan, Socio correspondiente de la Real Academia de Paris, y Don Antonio de Ulloa, de la Real Sociedad de Londres, e impresa de orden del Rey nuestro Señor, en Madrid por Antonio Marín en 1748, en el tomo I, Libro V , al final del capítulo VI, se menciona lo siguiente:

*Temperamento de Quito: modo de distinguir el Ibero del Verano; sus particularidades; pensiones; excelencias y Enfermedades.*

*“685 Assi como ni en Quito, ni en toda la extensión de la América Meridional se experimentan los estragos de la Peste, que tan horribles suelen ser en Europa, y otras partes, del mismo modo es allí en los Perros desconocido totalmente el Mal de la Rabia, que con tanta frecuencia les suele acometer acá: y aunque de aquella se le semejan en los efectos, y acá que por ello dan allí el nombre de Peste, no assi de la Rabia; porque ignoran enteramente todas sus particularidades; y los efectos lastimosos, que ocasiona su Veneno, son estraños para aquellas Gentes.*

*En su lugar están sujetos los mismos Perros a una enfermedad, que se puede comparar con las Viruelas de los Racionales, porque siendo Cachorros, les da a todos, o es raro el que no la participa y una vez que no mueren de ella quedan libres de su repetición llaman también a esta enfermedad Peste; y consiste en darles convulsiones en todas partes del Cuerpo; herir continuamente, perder el tino; arrojar borbollones de sangre por la boca, con lo qual mueren, los que no tienen fuerza para resistir: siendo tan común allá este accidente, que se nota su frecuencia en todas las Provincias, y Reinos de la América Meridional”* <sup>352</sup>.

Estupenda descripción de lo que sin duda, corresponde a un cuadro clínico de moquillo canino. El libro fue impreso en Madrid, en 1748, bajo el reinado de Fernando VI, luego entonces, este primer reporte de esta enfermedad se hace, hacia mediados del siglo del Ilustración. Ulloa en la cita arriba descrita, revela varios hechos importantes:

- 1.- El morbilliviris responsable del moquillo canino estaba presente en todas las Provincias y Reinos de la América Meridional, es decir, en la América del Sur a mediados del siglo XVIII.
- 2.- La infección afectaba sobre todo a los canes jóvenes, en otras palabras, era letal principalmente a los cachorros.
- 3.- Aquel individuo que sobrevive la infección queda “libre de su repetición”, lo que significa que los animales desarrollan una inmunidad de por vida.

---

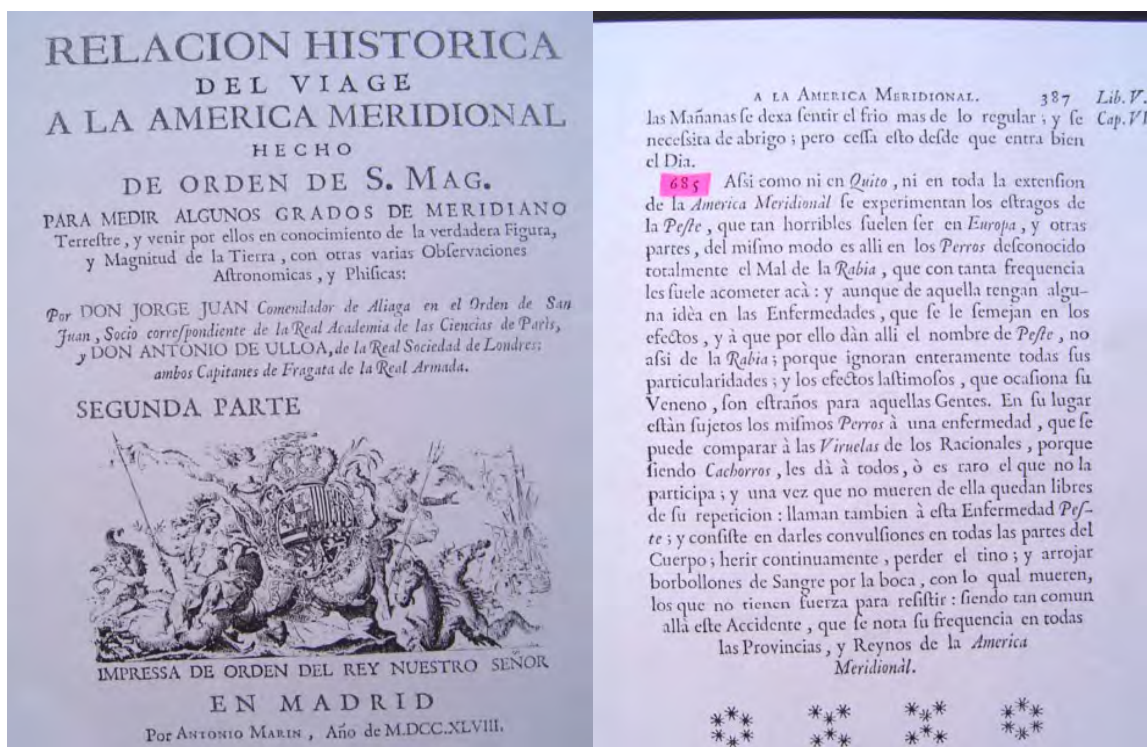
<sup>352</sup> ULLOA, ANTONIO DE y JORGE JUAN. *Relación Histórica del Viage a la América Meridional*. Impresa por Antonio Marín. Madrid, 1748. Dos tomos. Tomo I, Libro V, Capitulo VI, p. 386.

4.- Reafirma el hecho de la ausencia de rabia en la América Meridional y Austral, al menos hasta mediados del siglo de las Luces y que la rabia es producida por un “veneno”.

5.- A las enfermedades infecto-contagiosas se les denominaban bajo el nombre de “peste”, ya sea, para los seres humanos o para los animales.

6.- Esta primera descripción del moquillo canino, es hecha en la ciudad de Quito, capital de la Real Audiencia de Quito, provincia norteña, dependiente de Lima, capital del virreinato del Perú.

7.- El comercio, la movilización demográfica, las campañas militares, y la vida cotidiana hicieron que algún viajero, dama o marinero, llevara consigo un perro portador sano del morbillivirus, en un viaje de retorno a la Metrópoli y de esta manera, se introdujera esta morbillivrosis canina a través de un puerto principal, probablemente Cádiz, para de allí provocar una epizootia en la población de perros jóvenes y adultos en el Reino de España, y finalmente, de la península Ibérica el moquillo canino se extendió tiempo después, al resto de la población canina de Europea y porque no, probablemente al resto del mundo.



Obra de Don Antonio de Ulloa y de Don Jorge Juan publicada en Madrid, en 1748, en la cual se describe un cuadro clínico de una *Peste* en cachorros con alta mortalidad en la ciudad de Quito, Virreinato del Perú.



## ¿Cual fue el origen o bien, cómo o por qué surgió el *morbillivirus* causante del moquillo canino en el Continente Americano?

Cayendo irremediabilmente dentro del campo de la especulación biológica, en la actualidad conocemos en profundidad el proceso siempre cambiante de los agentes patógenos y la evolución de las enfermedades infecciosas y la estrecha relación zoonótica entre sus hospedadores humanos y animales. Sabemos que la familia Paramyxoviridae, subfamilia Paramyxovirinae consiste en tres géneros: *Paramyxovirus*, *Pneumovirus* y *Morbillivirus*. Este último género, esta compuesto por los virus ARN del sarampión humano, de la peste bovina y del moquillo canino<sup>353</sup>.

En la Nueva España y en el Perú, la introducción del sarampión (*topiton ó tepiton záhuatl*), pequeña lepra ó erupción, en náhuatl, en 1531. *Qhuerqhue-ussu*, en aimará, *murú* en quéchua en 1558, ocurrió respectivamente a principios y mediados del siglo XVI, y que pasó de españoles a los indios, a pesar de que estos últimos tenían ya cuidado de no bañarse individuos sanos junto a enfermos, por su experiencia adquirida con la viruela. La nueva enfermedad, a la que llamaron “pequeña lepra”, fue más benigna que la viruela, pero aun así muchos indios murieron, según relata el franciscano Fray Toribio de Benavente<sup>354</sup>, y reafirma Mendieta<sup>355</sup>, en términos de ética y justicia microbiológica que:

*“Pagóse en ese caso, si se puede decir paga, nuestra Europa de este nuevo mundo, que de acá le llevaron las bubas [sífilis] enfermedad natural de los indios y allá nunca conocida, y en pago della envió acá la Europa su sarampión y viruelas, allá muy usadas y acá de los indios nunca antes sabidas...”*

Otras epidemias de sarampión se presentaron en el Noroeste de la Nueva España con la expedición del conquistador Nuño Beltrán de Guzmán (1531), con elevada mortandad entre los indios y más tarde con particular alta virulencia en la ciudad de México en 1639. El colega español historiador de la medicina Francisco Guerra, cita en su magna obra “Epidemiología Americana y Filipina, 1492-1898”<sup>356</sup>, el primer brote de sarampión en Santo Domingo en 1496 y a partir de este año, documenta 29 epidemias de sarampión durante el siglo XVI en las territorios españoles en el Nuevo Mundo, 42 focos epidémicos en la América española e inglesa en el siglo XVII, 35 brotes epidémicos a lo largo del siglo de las Luces, tanto en América del Sur como en América del Norte y 36 epidemias en todo el continente americano hasta 1898.

Como ya ha sido documentado previamente en este capítulo, el *morbillivirus* responsable del moquillo canino surge en la Real Audiencia de Quito, virreinato del Perú, a mediados del siglo XVIII<sup>357</sup>, cabría plantear la hipótesis del paso, mutación y adaptación del virus del sarampión humano al perro, constituyéndose entonces en una antropozoonosis, capaz de causar la infección y muerte de cachorros y perros adultos, causándoles una severa pneumo-

---

<sup>353</sup> CALNEK, BRUCE W. *Diseases of Poultry*. Iowa State University Press, USA. 10<sup>th</sup> Edition. p. 543.

<sup>354</sup> BENAVENTE, MOTOLINÍA, Fray TORIBIO DE. *Relaciones de la Nueva España*. Tratado I, Capítulo I. UNAM, México, 1994. pp. 116-117.

<sup>355</sup> MENDIETA, Fray G. *Historia Eclesiástica Indiana*. Editorial Chávez Hayhol, México, 1945. p. 514.

<sup>356</sup> GUERRA, FRANCISCO. *Epidemiología Americana y Filipina...* pp. 608-611.

<sup>357</sup> MÁRQUEZ RUIZ, MIGUEL ANGEL. “El Intercambio de Patógenos entre el Viejo y Nuevo Mundo, los casos de la Rabia y el Moquillo Canino”. *Memorias del XI Congreso Español de Historia de la Veterinaria*. Murcia. Octubre, 2005, pp. 305-308.

entero-encefalitis, constituyéndose entonces, como un posible escape de un virus de origen humano a otra especie animal, en este caso, al *Canis familiaris*

## **Discusión**

El caso del moquillo canino, se erige como un ejemplo excepcional y extraordinario, de la migración de una enfermedad infecciosa animal nativa de América, que debió viajar de Quito a España, por medio de un perro portador sano, siendo introducido probablemente a través del puerto de Cádiz, principal puerta de entrada y salida entre la Metrópoli y sus hijas americanas hacia mediados del siglo XVIII. Debió haber sido en la Península que ocurrió la primera epizootia, la cual devastó la población canina hispana, para pasar después al resto de Europa durante la segunda mitad del Siglo de las Luces.





**Mapa 5: Paso de morbillivirus de la enfermedad de Carré de la Real Audiencia de Quito a Cádiz, 1748**

# Enfermedad de Lyme o Borreliosis (Espiroquetosis)

## Definición

La enfermedad de Lyme es una infección de carácter zoonótico, transmitida por garrapatas que conlleva una infección con reacción inmuno-inflamatoria en perros, gatos, caballos vacas, animales silvestres y por supuesto afecta al hombre, lo cual le confiere un lugar preponderante en infectología y epidemiología. En los Estados Unidos de América, es enzoótica. Fue reportada por vez primera hacia finales de los años 1970. Se ubicaba originalmente en los estados marítimos del Noreste, en Minnesota y Wisconsin, aunque en la actualidad tiene una distribución nacional, ya que se ha reportado en 49 de los 50 estados de la Unión Americana. Ha sido también reportada en Canadá, Europa y Australia. Como mencionado, esta borreliosis se reviste de una alta importancia en salud pública por sus características zoonóticas, ya que geográficamente, los casos humanos diagnosticados igualan a menudo, el número de los casos registrados en animales, particularmente en canes. Los médicos veterinarios clínicos, particularmente los que trabajan en el área de pequeños animales, deben estar concientes de la potencial transmisión al hombre, por el manejo y contacto con garrapatas infectadas, sangre, orina y fluido sinovial procedente de pacientes caninos enfermos.

## Etiología y transmisión

El agente causal de la enfermedad de Lyme (EL) es una espiroqueta, *la Borrelia burgdorferi*, la cual es transmitida por garrapatas de la familia Ixodidae, en especial por: *Ixodides damni*, *I. pacificus*, *I. ricinus*, y la *I. scapularis*. Otros ixódidos, como la *Dermacentor variabilis*, y la *Amblyoma americanum*, fungen probablemente como vectores de importancia secundaria. La infección ocurre sobre todo durante los meses de verano y otoño, cuando la actividad de las garrapatas alcanza su máximo pico. Las ninfas y las formas adultas pueden transmitir el microorganismo al hospedador, pero debido a que las ninfas tienen apenas 1 a 2 mm de largo, ellas pueden ser no observadas. En Norteamérica, el hospedador primario de la fase de larva y de ninfa, es el ratón de patas blancas y para la fase adulta, el hospedador es el venado de cola blanca. Se ha observado transmisión no vectorial, por vía placentaria y por medio de la orina contaminada.

## Hallazgos clínicos y diagnóstico

Cojeras y fiebre son los signos clínicos predominantes, seguidos de anorexia, fatiga, y una linfadenopatía. La cojera es producida por artritis, la cual puede afectar una o varias articulaciones. El cuadro artrítico es a menudo episódico y recidivante, para hacerse después crónico. Las articulaciones de los miembros anteriores se ven más frecuentemente afectadas, con dolor, calor e inflamación, sin embargo, las radiografías y las biometrías hemáticas pueden ser aparentemente normales. A continuación se presentan síntomas cardiacos, neurológicos, renales y reproductivos.

El aislamiento de la *B. burgdorferi* a partir de sangre, orina o líquido sinovial tiene valor diagnóstico, además, se requiere de la confirmación serológica por inmunofluorescencia

indirecta y por ELISA. El tratamiento indicado es con altas dosis de penicilina, eritromicina, ceftriaxone y ceftiofur.

Debido a que las garrapatas no transmiten inmediatamente la borrelia después de subir e infestar al perro, se recomienda examinar diariamente a los perros para remover los ixódidos. Además, se recomienda el uso de collares antigarrapata.

## **Antecedentes históricos**

Era un hecho aceptado, que la enfermedad de Lyme había sido descubierta y por vez primera reportada en el poblado de Lyme, Connecticut en el noreste de los Estados Unidos, erigiendo a esta espiroquetosis en una de las pocas enfermedades de origen americano de muy reciente surgimiento. Sin embargo, este concepto cambió bruscamente, debido a que búsquedas e investigaciones en la literatura médica en el área de la microbiología y la infectología, mostraron reportes y de escritos que datan de principios del siglo XIX publicados únicamente en Europa y que describían una enfermedad semejante a Lyme Disease en Alemania, echando por tierra el origen americano de esta enfermedad.

El primer récord escrito de una condición asociada a la enfermedad de Lyme, data de 1833 en Breslau, Alemania, en donde un médico llamado Alfred Buchwald, describió un desorden ahora conocido como acrodermatitis crónica atrófica (ACA). En 1909, en una reunión de la Sociedad Sueca de Dermatología, el médico Arvid Afzelius, presentó los resultados de una investigación acerca de una lesión cutánea en forma de anillo que crecía conforme avanzaba la afección.

Afzelius publicó su trabajo doce años después, especulando en que la dermatitis era provocada por la picadura de garrapatas Ixodes. A principios del siglo XX, se establecieron una serie de asociaciones y sospechas entre los muchos síntomas que constituyen la enfermedad de Lyme. Entre dichas asociaciones, se consideraron la inflamación de las articulaciones en los pacientes, en 1921, con problemas neurológicos, en 1922, en pacientes con linfocitomas benignos, en 1930 y con cardiopatías, en 1934.

En 1970, por la primera ocasión se documentó un caso de EL en los Estados Unidos por Rudolph Scrimanti, quien hizo el diagnóstico en un paciente que había sido picado por una garrapata cuando cazaba en Wisconsin y había adquirido la enfermedad. En 1976, se documentó el primer caso en un grupo de individuos en el Hospital de la base Naval de Submarinos en Connecticut. Para 1977, el médico Allen Steere, hizo el diagnóstico diferencial, en un joven sufriendo artritis reumatoide y llamó la condición con el nombre de “enfermedad de Lyme” o “artritis de Lyme”.

Finalmente a principios de la década de 1980, un entomólogo de los Laboratorios de las Montañas Rocallosas del National Institutes of Health, Willy Burgdorfer, investigando brotes de Fiebre Moteada de la Montañas Rocallosas, aisló e identificó al agente causal a partir de garrapatas negras, llamando en su honor, a la espiroquetas responsables de la enfermedad de Lyme, con el nombre de *Borrelia burgdorferi*.

## Discusión

Lo que para el que esto escribe, que la enfermedad de Lyme, era aparentemente una de las pocas enfermedades que había surgido en el Continente Americano, de manera sumamente reciente, y que la convertía en un estupendo ejemplo de intercambio de patógenos, en el sentido contrario de América en dirección a Europa, se reveló postreramente, al hacer la investigación historiográfica de esta importante infección zoonótica, como una enfermedad contagiosa de origen europeo.

Finalmente, la noción de barrera inter-especie y el concepto de resistencia/susceptibilidad específica de cada especie, que protegería a hombre de los agentes patógenos de los animales y a éstos, de unas especies a otras, ha sido echado por tierra y ha quedado desechada. Junto con las observaciones ya citadas, los trabajos de investigaciones hechos por W. Burgdorfer, a quien se le dedicó, la *Borrelia burgdorferi*, agente causal de la enfermedad de Lyme, descubierta por él, en Connecticut, que como ya hemos visto es transmitida por el *Ixodides dammini*, que circulaba exclusivamente entre la población de cérvidos en bosques, en zonas no habitadas por el hombre, logró pasar al los humanos como nuevos hospedadores, cuando éste irrumpió e invadió con el desarrollo de zonas habitacionales, dentro de áreas silváticas y boscosas en que venían existiendo secularmente.

# Hidatidosis/Equinococosis

## Un ejemplo de excepción, el caso de la enfermedad hidatídica.

### Hipótesis

El motivo principal de estudio de esta tesis doctoral, es documentar el intercambio de patógenos entre el Viejo y el Nuevo Mundo. Este concepto implica tácitamente, la circulación y el paso en uno u otro sentido, de los gérmenes de pestilencia y de las enfermedades a través del Atlántico, sin embargo: ¿cabría la hipótesis, de que uno o varios agentes infecciosos, o bien, que una o más enfermedades infecciosas, hayan existido al mismo tiempo, simultáneamente y en paralelo, en ambos continentes, sin la necesidad que el germen o el parásito, hubiera viajado en uno u otro sentido, en las navíos a fines del siglo XV o durante los siglos coloniales?

Pienso que el caso de la Equinococosis, es un estupendo ejemplo de la existencia y diseminación simultánea, de un patógeno en ambos continentes, debido a la trashumancia y emigración de grandes manadas de animales y del hombre cazador-recolector, a partir de las estepas y vastas planicies centroasiáticas en dirección de Europa, hacia el oeste y a través del Estrecho de Bering, en dirección Este, rumbo a América, por causa de la última glaciación cuaternaria. Es decir, que la hidatidosis existe desde tiempos muy remotos, simultáneamente, tanto en Europa como en América.

### Sinonimias

Hidatidosis, equinococosis, quiste hidatídico, enfermedad hidatídica, equinococosis cística

### Antecedentes históricos

Las larvas del *Echinococcus granulosus*, eran conocidas por el hombre, desde tiempos muy antiguos. La medicina griega describe quistes hidatídicos en pulmones, a través de Hipócrates, quien reporta que dichos quistes pueden estallar en la cavidad torácica y los compara con “tumores de agua”, así como, observaciones hechas durante exámenes post-mortem en bueyes y cerdos. Galeno también, observa quistes hidatídicos en el hígado y en ojos, aunque no menciona la posible causa de esta patología<sup>358</sup>.

En 1683, Tyson, hace indudablemente una buena descripción del estado larvario del *E. granulosus*, en el peritoneo de una gacela, describiéndolas como: “*membranas llenas de fluido, del tamaño del huevo de una paloma*”, y las denomina *Lumbrici hydropici*<sup>359</sup>. En 1782, en su “*Traité des maladies vermineuses dans les animaux*”, el parasitólogo francés Chabert, describe ciertos tipos de gusanos planos en rumiantes y en el perro, animales que parecen ser tan susceptibles como los ovejas a la palomilla (*Fasciola hepatica*), y finalmente, Rivolta describe otros céstodos parásitos de los ovinos en el siglo XIX<sup>360</sup>.

---

<sup>358</sup> MOULÉ, L. *Histoire de la Médecine Veterinaire*.. p. 370.

<sup>359</sup> PENSO, G. *La conquete du monde invisible. Parasites et microbes a travers les siecles*. Roger Dacosta, Paris, 1981, p. 152.

<sup>360</sup> TOURATIER, L. “History of Veterinary Parasitology in France”. *Veterinary Parasitology*, 1989, Vol. 33. pp. 45-63.

## Etiología

El estadio larval (hidátide), del céstodo *Echinococcus granulosus* y de otras especies del género, tales como, *E. multilocularis*, *E. oligarthrus* y *E. vogeli*, representan las únicas cuatro especies que en la actualidad, se consideran como taxonómicamente válidas. Los hospedadores definitivos del *E. granulosus*, son los perros domésticos, cánidos silvestres y los lobos. El céstodo adulto, vive prendido a las vellosidades de la mucosa del intestino delgado del hospedador definitivo, midiendo de 3 a 6 mm de longitud, tiene tres proglótidos, y sólo es grávido el último. El proglótido grávido, con varios cientos de huevecillos, se desprende del estróbilo y se desintegran en el medio ambiente. Cada huevo contiene una oncósfera (embrión exacanto) que debe ser ingerida por un huésped intermediario para continuar con su evolución.

Los hospedadores intermediarios, son los ovinos, bovinos, cerdos, caprinos, equinos, camélidos (americanos y asiáticos), cérvidos y finalmente el hombre. La oncósfera se libera en el intestino delgado de los hospedadores intermediarios, atraviesa la pared intestinal y es llevada por la corriente sanguínea a varios órganos, donde se desarrolla el estadio larval, hidatídico o quiste hidatídico. La localización más frecuente de estos quistes, se halla en el hígado y en los pulmones, pero en ocasiones puede ubicarse en cualquier órgano. El quiste hidatídico o forma larval del *E. granulosus* es típicamente unilocular. La pared del quiste esta constituida por dos capas: una externa, cuticular o laminar y otra interna, germinativa o prolígera. El interior del quiste esta lleno de líquido. De la lámina germinativa brotan cápsulas o vesículas prolíferas, donde se desarrollan los protoscólices que constituyen el elemento infectante. Estas vesículas están adheridas a la pared por un pedúnculo o quedan libres dentro del líquido hidatídico. Gran número de estas vesículas (vesículas hijas endógenas) y protoscólices libres floran en el líquido de la hidátide, que en conjunto forman la llamada “arenilla hidatídica”<sup>361</sup>.

El ciclo se completa cuando un perro u otra cánido ingiere vísceras contaminadas con quistes hidatídicos que contienen protocólices de un hospedador intermediario. El escólex se fija en la pared del intestino delgado del perro y se convierte en un céstodo adulto, que comienza producir huevos infectantes a partir de los 47-61 días, después de la ingestión de los protoscólices de la hidátide. Un sólo quiste de una víscera puede dar lugar al desarrollo de gran número (a veces miles o decenas de miles) de estróbilos<sup>362</sup>.

## Especies susceptibles

En el caso del céstodo *E. granulosus*, se puede distinguir entre hospedadores definitivos e intermediarios. Entre los primeros, los principales animales afectados son el perro, el lobo, el coyote, y posiblemente la zorra, así como, varios carnívoros silvestres. Entre los segundos, es decir, los animales intermediarios, tenemos a borregos, cabras, ganado, cerdos, caballos, venados, alces, algunos roedores y por supuesto al hombre. Los quistes hidatídicos se encuentran en hígado y pulmones y ocasionalmente en otros órganos.

---

<sup>361</sup> CORDERO DEL CAMPILLO, MIGUEL y ROJO VÁZQUEZ, FRANCISCO ANTONIO. (Coordinadores) *Parasitología Veterinaria*. Editorial Mac Graw-Hill, Interamericana, Madrid, 1999. pp. 626-636.

<sup>362</sup> LAPAGE, GEOFFREY. *Veterinary Parasitology*... pp. 430-433.

## Transmisión al hombre

La importancia en salud pública de la Equinococosis, se debe a su carácter zoonótico, ya que la transmisión e infestación del hombre, se debe principalmente a la ingestión de heces y alimentos contaminados con huevecillos de *E. granulosus*.

## Distribución

La distribución de la equinococosis es prácticamente de orden mundial y ha sido reconocida desde la Antigüedad en Asia, África, Europa, Australia, Nueva Zelanda y en América. Mi hipótesis para fundamentar la omnipresencia del céstodo hidatídico en ambos continentes antes del siglo XV, se debe a que este parásito perteneciente al Phylum Platyhelminthes, debió viajar en el interior de los animales parasitados, en dirección a Europa y América a partir de Asia durante las grandes emigraciones de las grandes manadas de venados, alces, los cuales, a su vez fueron seguidas por lobos, hombres primitivos cazadores-recolectores y por perros, ya que estas especies son particular y curiosamente, los hospedadores definitivos.

Desde el punto de vista epidemiológico, en Alaska, Canadá y Estados Unidos, los principales focos, ocurren en el binomio “alce-lobo”, en los grandes bosques montañosos y en las planicies boscosas y el binomio “borrego-perro”, en ranchos y en el medio rural ganadero de Norte América<sup>363</sup>.

## Discusión

Estas características biológicas, son las que debieron diseminar al céstodo *Echinococcus granulosus*, a partir de Asia desde tiempos muy remotos a Europa y a América, haciendo que esta enfermedad existiera simultáneamente en ambos continentes, antes del siglo XV, erigiendo a esta parasitosis, como un caso único, debido a su existencia simultánea en ambos continentes.

---

<sup>363</sup> THE MERCK VETERINARY MANUAL. 7<sup>th</sup> Edition, Merck & CO., Inc. Rahway, New Jersey, USA. 1991. p. 244.

# Helmintos

## Ascariosis, toxocariosis y otras helmintosis y platelmintosis

Dentro de la misma línea de investigación, abierta en el capítulo precedente, al parecer las parasitosis eran muy comunes en animales y en hombres en el continente americano antes del siglo XV.

Fray Bernardino de Sahagún, recoge abundante material médico de sus informantes aztecas, sobre los “gusanos”, que corresponden a diversas larvas de artrópodos, sin embargo, menciona también, en su monumental obra, conocida como el *Códice Florentino*, en el libro undécimo y en el capítulo intitulado “*de los gusanos*” que:

“*ay otros gusanos que se llaman tzinocujli, que se crían dentro del cuerpo, el que los tiene parecele enlacara por que la tienen macilenta, amarilla y manchada...*”.

Agrega además, “*los que se crían dentro del cuerpo, y salen con la cámara (flujo intestinal o diarrea) llámanlas tzoncoatl*”<sup>364</sup>. Al pie del texto, los artistas mexicanos dibujaron una escena donde se observa un individuo en ropas aztecas, defecando una gran cantidad de gusanos intestinales y en otro dibujo al lado del anterior, se puede ver un perro defecando también una gran cantidad de lombrices. Estas sorprendentes y realistas escenas son impresionantes y deben corresponder a una parasitosis por *Ascaris lumbricoides*, en el caso humano y en el caso canino, los helmintos cilíndricos deben corresponder a *Toxocara canis*. El tratamiento empleado por los antiguos *ticitls* (médicos) mexicanos, consistía en el uso de la hierba “*memeya*”, de la cual mana al cortarla, una leche que es vermífuga, ya que “*provoca la cámara y echa fuera las lombrices*”. Así mismo, se empleaban las hojas del “*picietl*”, es decir del tabaco (*Nicotina tabacum*) y el quenopodio.

Probablemente los cánidos mexicanos estuvieran ya infectados por ascáridos, sin necesidad de una importación a partir de Europa, como fue también, el caso de otros helmintos, que han sido observados en momias americanas y que son conocidos desde la Antigüedad en Eurasia y África. A manera de ejemplo, poco después de la conquista del Imperio Inca ya se menciona la presencia de *Ascaris lumbricoides* de origen humano y seguramente también los cerdos españoles eran portadores de áscaris, así como, se ha comprobado la presencia de helmintos humanos prehispánicos<sup>365</sup>.

Es posible que las verminosis fueran muy comunes, en particular, las helmintosis intestinales causadas por tenias, enterobios, tricuros, etc. que se trataban con recursos herbolarios como el jugo de la “*hedeinada*”, citada por Ulloa en 1748<sup>366</sup>. Así mismo, Fray

---

<sup>364</sup> SAHAGÚN, Fray BERNARDINO DE. *Códice Florentino*... folio 104.

<sup>365</sup> CORDERO DEL CAMPILLO, MIGUEL. “*Sobre la contribución hispánica al desarrollo de la Parasitología y la Medicina tropical con anterioridad al siglo XVIII*”. Ponencia, *I Congreso de la Sociedad Española de Medicina Tropical y Salud Internacional*. Chinchón, (Madrid), 22-24 Enero, 1998.

<sup>366</sup> ULLOA, ANTONIO DE. *Viage a la América Meridional*. En: JORGE JUAN y ANTONIO DE ULLOA. *Noticias secretas de América*. Historia 16, Madrid, 1990.



A. Caulín refiere como vermífugo al fruto del quaruchi, al que los españoles llaman el “árbol de la fruta del burro”<sup>367</sup>.

## Áscaris

Los gusanos redondos grandes en perros y gatos, son nemátodos ascaridoides muy comunes, en especial, entre los cachorros y los gatos de corta edad. De las tres especies, *Toxocara canis*, *Toxocaris leonina* y *Toxocara cati*, el más importante es el *T. canis*, no solamente porque sus larvas pueden emigrar al hombre constituyéndose en una zoonosis, sino porque una infestación severa puede matar a los perros jóvenes. El parásito *Toxoscaris leonina* ocurre más frecuentemente en cánidos adultos y en menor grado en gatos. Estas tres especies pueden encontrarse en animales silvestres.

En cachorros, la forma usual de infestación del *T. canis*, es por transferencia trasplacentaria. Las larvas de los nemátodos ascaridoides pueden migrar a través de los tejidos de muchos animales y por lo tanto, se pueden convertir en una fuente de infestación particularmente para gatos y carnívoros silvestres. Tal migración también puede ocurrir si los huevecillos son ingeridos por el hombre. La mayoría de las infecciones humanas son asintomáticas, sin embargo, en algunos casos, se puede observar fiebre, una eosinofilia persistente y hepatomegalia, a veces con afectación de los pulmones, debido a la migración visceral de las larvas. Puede ocurrir aunque raramente que las larvas se ubiquen en la retina provocando una grave alteración de la visión (migración ocular larval).

## Ancylostomas

Los ancilostomas, provocan infestaciones parasitarias severas en perros. El más representativos de estos gusanos armados con ganchos, es el *Ancylostoma caninum*, sobre todo, en los países tropicales y subtropicales del mundo. El *Ancylostoma tubaeforme* de los gatos, presenta una distribución geográfica similar. Se trata de gusanos que ostentan migraciones cutáneas, ya que pueden penetrar y viajar por la piel, (migración larval cutánea).

## Trichuris y Oncícola.

El principal representante la trichuriasis es el *Trichuris vulpis*, conocido como gusano-látigo, parasitan sobre todo el ciego de los perros y el *Oncicola canis*, el cual es un acantocéfalo que afecta el intestino delgado de perros y gatos.

## Infestaciones por céstodos

La más común de las parasitosis por gusanos planos en perros es debida al *Dipylidium caninum*. En la actualidad, la mayoría de los perros y gatos que moran en las ciudades, consumen alimentos preparados en croquetas y o en alimentos enlatados y por lo tanto, no tienen contacto o consumen presas silvestres, sin embargo, se parasitan por medio de la ingestión de pulgas infectadas al rascarse con el hocico. Otros céstodos de gran importancia

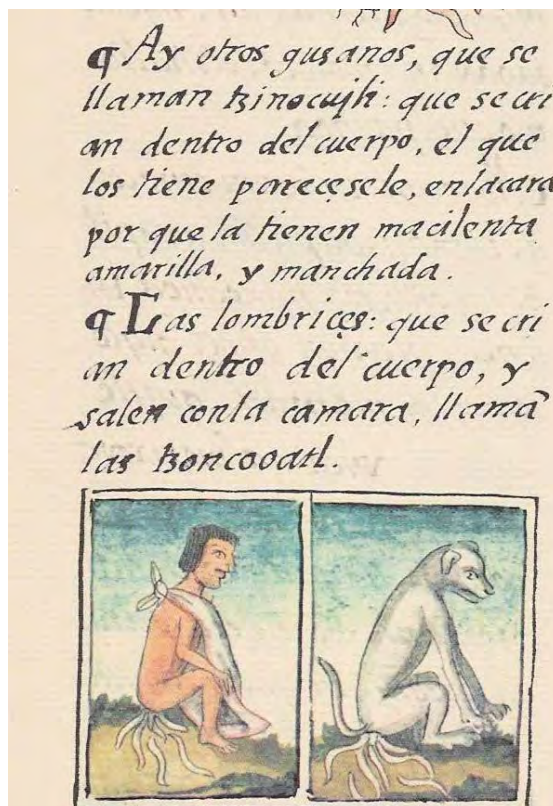
---

<sup>367</sup> CAULÍN, Fray A. *Historia, corografía natural y evangélica de la Nueva Andalucía. (Provincia de Cumaná, Nueva Barcelona, Guayana y vertiente del Orinoco)*. En: G. MORÓN (editor), Editorial Atlas, Madrid, 1965, pp. 243-578.

sobre todo, en salud pública son: la *Taenia saginata*, *T. solium*, *T. taeniformis*, el *Echinococcus granulosus*, *E. multilocularis*, la *T. multiceps* y en menor grado, la *T. serialis* y *T. crassiceps*.

## Discusión

Debido a que tanto el perro, como el gato, son animales domésticos que fueron introducidos por los exploradores, conquistadores y colonos españoles y portugueses a fines del siglo XV y principios del XVI, dichos nemátodos y céstodos con vocación parasitaria, debieron ser importados en el interior de los hospedadores que parasitan. Ahora bien, no podemos descartar la posibilidad de la existencia de nemátodos y céstodos de origen americano que hayan parasitado a mamíferos silvestres de origen americano, como el coyote, lobo, y otros mamíferos inferiores y superiores. Es esta, por lo tanto, una área novedosísima que se nos abre a los veterinarios patólogos, así como, a biólogos y a profesionales de las ciencias biomédicas, para iniciar los trabajos de investigación en este campo, virgen y prometedor que es la arqueopatología y la paleomedicina veterinaria.



Parasitosis intestinal severa probablemente una ascariosis, afectando tanto al hombre como a un perro. Bernardino de Sahagún. Códice Florentino.

# Leishmaniosis

La leishmaniosis canina es una enfermedad crónica mortal, que afecta a la población de perros, sobre todo, en el subcontinente sudamericano, aunque actualmente tiene una distribución mundial, por ejemplo, en áreas tan diametralmente opuestas como son la cuenca mediterránea y la China. En el Hemisferio Occidental, es causada por la *Leishmania chagasi* y en Hemisferio Oriental por la *L. donovani*. Se trata de una afección caracterizada por estados febriles intermitentes, hepatomegalia, esplenomegalia, linfadenopatías, anemia e hiperproteinemia.

Las leishmanias son parásitos, que son transmitidos en la fase de promastigotes por medio de la picadura de varias especies de moscas flebotominas (moscas de arena).

## Leishmaniosis cutánea

### Sinonimia

Úlcera de los chicleros, Úlcera del bejuco o Pito, Espundia, Pian-bosque, Uba y Buba (en las Américas), Llagá del Perú. Forúnculo de Oriente, Botón de Alepo, de Bagdad, de Delhi y otros nombres locales en el Viejo Mundo.

### Etiología

Se trata de un protozoo flagelado del género *Leishmania*, que se presenta en los vertebrados, incluido el hombre, en forma aflagelada o amastigote, y en los insectos vectores (*Lutzomyia* spp. o *Phlebotomus* spp.). Aun hay un desacuerdo sobre el empleo de la nomenclatura dentro del género *Leishmania* y los diferentes esquemas propuestos han originado más confusiones. La clasificación no se puede basar sobre los caracteres morfológicos, debido a que los parásitos que integran el género incluida la *L. donovani* (Leishmaniasis visceral), son casi idénticos en su morfología.

En el Nuevo Mundo, los agentes causales de la leishmaniosis son la *L. mexicana* y la *L. braziliensis* y en el Viejo Mundo son la *L. tropica*, *L. major* y la *L. aethiopica*. Los reservorios son generalmente roedores selváticos. Por ejemplo, en el caso de la *L. mexicana*, su vector es el *Otodylomys phyllotis*, el trasmisor es el insecto hematófago *Lutzomyia* y el hospedador definitivo es el *Homo sapiens erectus*.

### Distribución geográfica

La leishmaniosis cutánea humana, ocurre en Las Américas desde el sur de México hasta el norte de la Argentina. En América del Sur, sólo Uruguay y Chile están libres del parásito. En el Viejo Mundo, se conocen áreas endémicas en el litoral del Mediterráneo, Medio Oriente, varias ex-repúblicas soviéticas (Azerbaijón, Turkmenistán, Esbekinstán, Tadjikistán y Kazajtán), Norte de China y Noroeste de la India. En África, además de la costa mediterránea africana, existen focos endémicos en la parte Centro-occidental, Centro-oriental y algunos en el Sur del continente.

## ¿Las leishmanias humanas surgieron de América?

Varias de las leishmaniosis, especialmente las formas cutánea y muco-cutáneas identificadas en las imágenes de la cerámica mochica pre-incaica, y que constan también, en algunas descripciones de los conquistadores, misioneros, cronistas, y colonizadores, sin que se puedan excluir, la blastomicosis, esporotricosis, tuberculosis cutánea, úlceras fagedénicas, la verruga peruana y algunas formas de bubas y la lepra, a causa del polimorfismo con el que se presentan las leishmaniosis y las variaciones de los agentes causales, para los que se han propuesto numerosos nombres en América: *Leishmania mexicana*, responsable de la úlcera de los chicheros en Yucatán; *L. peruviana*, para la afección en los valles andinos; *L. guyanensis*, para la cepa causante del pian-bois y *L. panamensis*, para el agente causal de un proceso semejante en las naciones ístmicas de Panamá, responsable de la úlcera de bejuco o pito en Panamá y Colombia; *L. braziliensis* agente de la espundia en Brasil <sup>368</sup>. Pardal, estudia cuidadosamente el problema de las leishmanias americanas a través de las abundantes piezas de cerámica mochica del periodo 50 a 750 de nuestra era y considera que en su mayor parte, las piezas de terracota policromada, representan las lesiones típicas de esta enfermedad que debió ser muy frecuente y de carácter endémico, dado las numerosas representaciones de esta patología y descarta las lesiones provocadas por la sífilis y por la lepra <sup>369</sup>.

Las llagas recidivantes y extremadamente rebeldes que sufrieron las tropas de Francisco Pizarro al penetrar los cálidos y húmedos valles del altiplano incaico, las cita del cronista Fernández de Oviedo en 1535 y Pedro Pizarro en 1571:

*“A los que entran en los Andes les da un mal de narices a manera de mal de San Antón [erisipela] que no tiene cura”.* <sup>370</sup>

La referencia que cita Fray Rodrigo de Loayza, con relación a los trabajadores que cultivan la coca:

*“De ordinario cobran una enfermedad que llaman Andeongo, que es como la del monte, que les da en las narices y se las come y crían en ellos gusanos...”* <sup>371</sup>.

El tratamiento que se daba en tiempos prehispánicos por los médicos incas, además de la posible intervención quirúrgica sobre las lesiones faciales y nasales con el objeto de detener el progreso de las lesiones necrosantes, de acuerdo a representaciones halladas en la estupenda y realista cerámica mochica, aplicaban sulfuro de arsénico sobre las úlceras y en Paraguay y en la Argentina, se administraba tópicamente la secreción lechosa de la planta *Sapium aucuparium*.

Por todo lo anteriormente descrito, y con las evidencias contundentes de la existencia prehispánica de la leishmaniosis humana, como fue y es el caso actual de la “*Chech*” y

---

<sup>368</sup> VÉLEZ, BERNAL. “Impacto de la leishmaniasis y de la enfermedad de Chagas en Latinoamérica”. En: A. R. Martínez Fernández (Coordinador) *Parasitismo y Desarrollo*. Real Academia de Farmacia, Madrid, 1996. pp. 5-30.

<sup>369</sup> PARDAL, L. *Medicina aborígen americana*. Editorial Renacimiento, Sevilla. pp. 217-274. 1998.

<sup>370</sup> PIZARRO, PEDRO. *Relaciones del descubrimiento y conquista de los Reynos del Perú*. Arequipa, 1571.

<sup>371</sup> LOAYZA, RODRIGO DE. *Memorial de las cosas del Perú tocante a los indios*. Madrid, 1586. Colección de documentos inéditos para la Historia de España, Marqués de Santa Fe del Valle, Madrid, tomo XCLV, p. 593. 1889.

“*Taacan*” de los mayas en México y Guatemala y el “*anti oncoy*” de los peruanos y bolivianos, podemos establecer la hipótesis del origen americano de esta parasitosis, su paso a Europa y su implantación en Medio Oriente, África y China, a través viajeros, comerciantes, militares que después de una estancia en el Continente Americano hubieran viajado de retorno Europa y de ahí hayan visitado el continente africano y el asiático.

# XI.- SUÍDOS

*Porci habent squinantiam*

Ibn-Sina (Avicena)  
Hamadan, 1030.

## Origen del cerdo

Zoólogos y arqueólogos concuerdan que el cerdo tuvo su origen en África hace unos 40 millones de años. Pertenece al Orden: Artiodactyla, Suborden: Suiformes, Familia: Suidae y cuya clasificación binomial actual es: *Sus domesticus* (Linnaeus, 1758). Tiene como ancestro común a porcinos del género *Sus*, los cuales al emigrar del Continente Africano hacia el Norte y penetrar al Sur de Europa a través del Mediterráneo, se subdividieron en tres subgéneros: *Sus mediterraneus* o cerdo africano, *Sus ferus* o cerdo salvaje que se extendió en toda Europa y el *Sus stratosus* o cerdo de corbata, más pequeño que los dos anteriores y que se ubicó en Asia.

Por otro lado, Adametz contemplaba tres especies: *Sus scrofa* o jabalí europeo perteneciente al tronco céltico. El *Sus mediterraneus* o jabalí mediterráneo del tronco ibérico y el *Sus vittatus* o cerdo asiático, del tronco del mismo nombre.

En términos generales se reconoce que el cerdo debió ser domesticado en China hace unos 7.000 años y en Medio Oriente, hace aproximadamente 5.000 años, dando origen a más subespecies. En todo caso, la taxonomía más aceptada en la actualidad es la siguiente:

*Sus scrofa scrofa*, en África y Europa

*Sus scrofa ussuricus*, en el Norte de Asia y Japón

*Sus scrofa cristatus*, habitual en Asia Menor y en la India

*Sus scrofa vittatus*, común en Indonesia

De tal manera que el cerdo doméstico ha quedado actualmente reclasificado como: *Sus domesticus* y el jabalí salvaje europeo permanece clasificado como *Sus scrofa*.

El cerdo es un animal omnívoro, carece de glándulas sudoríparas y debido a esta característica anatómica, los cerdos se mojan y enlodan para mantenerse frescos en climas cálidos o durante las temporadas calientes del año. Tienen un olfato muy desarrollado, por ello en algunos países de Europa, se les utiliza para localizar trufas en el campo, además de ser un típico animal carroñero que para su subsistencia, busca entre la basura y come desperdicios.

Existen un gran número de pinturas rupestres en cuevas paleolíticas y neolíticas y de esculturas de cerdos halladas en Asia y Europa que datan de hace unos 25.000 años. Los cerdos fueron un motivo popular en la elaboración de estatuillas en Persia y los antiguos egipcios, griegos y romanos criaban cerdos por la calidad y el atractivo sabor de su carne.

Cuando el normando, Guillermo el Conquistador, ocupó el trono de Inglaterra en 1066, legisló un decreto prohibiendo la cacería de cerdos salvajes, bajo pena de cegar al que matara un jabalí. Así mismo en 1080, los cerdos fueron entrenados en las Islas Británicas, para ayudar a cazar, pues a los vasallos y habitantes comunes, les estaba prohibido emplear perros para el rastreo y la caza de presas.

## **Los cerdos ibéricos, bastimento del descubrimiento y colonización del Nuevo Mundo**

Como fue el caso de las principales especies domésticas, los cerdos fueron introducidos a América durante el segundo viaje de Colón. Los primeros animales fueron adquiridos en la última parada de la flota colombina en el puerto de San Sebastián de La Gomera, isla del archipiélago canario y desembarcados en La Isabela, primer asentamiento urbano español del Nuevo Mundo, ubicado en la costa norte de la Isla Quisqueya, ahora República Dominicana, en diciembre de 1493.

Cuenta el padre De Las Casas<sup>372</sup> que:

*“Compraron ocho puercas, a sesenta maravedíes la pieza. Destas ocho puercas se han multiplicado todos los puercos que hasta hoy ha habido y hay en todas estas Indias, que han sido y son infinitos...”*

A menudo se ha dicho, que el cerdo fue el perfecto animal colonizador, debido a su gran rusticidad, a su amplia capacidad de adaptación, a su innata condición de animal omnívoro y por su gran fecundidad. Para las primeras décadas de los años 1500, en La Hispaniola, existían enormes cantidades de suinos insulares y constituían una de las principales fuentes de alimentación para la población. Relatan que para 1541, las extensas piaras existentes se alimentaban principalmente de carne de reses, porque de ellas, principalmente se utilizaba el cuero, mientras que la carne se dejaba abandonada<sup>373</sup>.

El conquistador y explorador Hernando de Soto, es considerado como el padre de la porcicultura estadounidense, pues él y su tropa, introdujeron trece cerdos en la Bahía del Santo Espíritu, hoy Tampa, en Florida en 1539. Tres años más tarde y una vez acaecida la trágica muerte del adelantado a orillas del Mississippi, la piara porcina floridana, ascendía a más de setecientas cabezas. Sir Walter Raleigh, por su parte introdujo cerdos de raza inglesa, a través del puerto de Jamestown, Nueva Inglaterra, en 1607.

---

<sup>372</sup> CASAS, Fray BARTOLOMÉ DE LAS. *Historia de las Indias...* Libro I, Capítulo LXXXIII, p. 351.

<sup>373</sup> OTTENWALDER, FACUNDO, A. *La Pecuaria Dominicana*. Editorial Letra Grafica. Santo Domingo, República Dominicana. 2002. p. 107.

## Razas españolas

Las diferentes razas porcinas españolas autóctonas se clasifican de la manera siguiente:

Tronco céltico: Gallega, Chato Victoriano, Lermeña, de Burgos y Batzán Navarro.

Tronco Ibérico: Negro Lampiño, del Guadiana, Negro Entrepelado del Valle de los Pedroches, Balear, Chato Murciano y Cerdo Negro Canario, y las llamadas razas coloradas: Torbiscal, Campiñesa, Retinta y Mancha de Jabugo.

De todas estas razas hispánicas, pero principalmente, de las estirpes porcinas nativas de Andalucía, Castilla, Extremadura y Canarias, procede sin duda alguna, el banco genético de las razas de cerdos que llegaron junto con conquistadores y colonos durante el siglo XVI y a lo largo del periodo colonial.

Los cerdos reciben en España, numerosos nombres a lo largo de su crianza y durante las diferentes etapas de su desarrollo. De esta manera tenemos una rica serie de apelativos, tales como:

Gomino: animales menores de cuatro meses de edad

Cochinillo: lactantes, que aun maman

Verraco: cerdo que se destina a la reproducción

Cochino: cerdos cebados para la matanza

Marrano: cerdo de engorde

Lechón: cerdo macho de cualquier edad y en América los animales aun lactantes.

Piara: grupo de cerdos

Camada: nacimiento múltiparo de cochinitos hermanos, que puede usualmente ser de 10 a 12 animales.

En la América hispanofónica se conoce al cerdo también, bajo numerosos nombres: cerdo, cochino, marrano, chanco, coche, marrana, puerca y lechón. Por ejemplo en Chile, a las granjas porcinas se les llama chancherías.

En la actualidad en todo el Continente Americano, y en el resto del mundo, predominan las razas y líneas genéticas principalmente de origen británico, las cuales recibieron numerosos aportaciones cromosómicas de otras razas europeas y asiáticas. Fue y ha sido, el trabajo extraordinario desde el punto de vista zootécnico y productivo, de los genetistas británicos y estadounidenses. Entre las más importantes, tenemos a las razas: Duroc, Landrace, Chester White, Poland China, Berkshire, Spots, Hampshire y Yorkshire.

Finalmente, dentro de este capítulo introductorio, decidimos incluir los siguientes datos, debido al alto interés que tienen, tanto desde una perspectiva histórica, como religiosa, sobre todo, para aquellos que profesan la religión hebraica y la católica.



## ¿De donde procede la palabra MARRANO, para designar a los judíos convertidos al cristianismo?

Según el autor israelí Benzion Netanyahu, el término marrano, procede de la designación hebrea aplicada a los conversos. *Meshumad*, designa al converso intencionado completo, mientras que *Mumar*, se asocia frecuentemente con el converso forzado. Nace así, *Mumar-Anus*, palabra que pierde la primera sílaba por contracción haplológica, produciendo la transformación de *Mumaranus*, a *Maranus*, *Marano*, *Marrano*.

Apoya el razonamiento de la forma *Marranus*, una cita que se encuentra en un documento latino de 1291. Marrano, como insulto, aparece ya en 1380, en las actas de las Cortes de Castilla y León, Tomo II, Madrid, página 309. En resumen, *Marrano* no fue *a priori*, un vocablo peyorativo acuñado por cristianos y católicos, sospechosos de la sinceridad de la conversión de los judíos, sino un vocablo hebreo para expresar la intervención que pudo tener en tal cambio de religión, la presión social o política sobre el tráfuga religioso.<sup>374</sup>

Así mismo, es bien de todos sabido, que el consumo de la carne de cerdo, se encuentra estrictamente prohibido por el *Cashnut* judío y en el *Halal* musulmán, por considerarlo animal impuro.

---

<sup>374</sup> BENZION, NETANYAHU. *Los marranos españoles, según las fuentes hebreas de la época, siglos XIV – XV*. Junta de Castilla y León, Valladolid, 2001. pp. 62-63. Nota 147.

# Principales enfermedades infecciosas de los cerdos

*“Noli stultus, ne moriaris in tempore non tuo...”*

Ecclesiast. Cap. 7. Giuseppe Gazolo, Verona, 1720.

## Influenza porcina

La influenza de los cerdos también conocida como gripe o catarro de los cerdos, es una infección respiratoria aguda, causada por el ortomixovirus de Influenza tipo A, caracterizada por una rápida presentación, tos, disnea, fiebre, intensa postración y muerte. En algunos casos puede haber una recuperación del animal. Las lesiones se desarrollan rápidamente en el aparato respiratorio y cuya lesión principal consiste en una severa bronco-neumonía que puede conducir al deceso del animal. Mientras que el cerdo es el hospedador comúnmente conocido, se han demostrado infecciones en seres humanos por tipos y subtipos de ortomixovirus de origen porcino. La distribución geográfica de la influenza porcina (IP) es de carácter mundial. En los Estados Unidos, el segundo productor mundial de carne porcina, después de China, la IP, es considerada como una enfermedad primaria en las regiones del Medio Oeste y en los estados centrales del Norte de la Unión Americana.

### Antecedentes históricos

Hacia fines del verano de 1918, una enfermedad epizootica apareció en las granjas porcícolas de los estados de Illinois y Iowa. Durante 3 a 4 meses a finales de aquel año, millones de cerdos enfermaron y miles murieron. Desde aquel episodio, la enfermedad se presenta anualmente en esta área y estados adyacentes<sup>375</sup>. Hasta ese año, una enfermedad infecciosa en cerdos como la ocurrida, nunca había sido reportada y hubo un consenso general entre los veterinarios y granjeros que se trataba completamente de una nueva enfermedad. Además, y en paralelo a esta epizootia de IP en los Estados Unidos, coincidentalmente, ocurría la más grande pandemia de influenza humana de los tiempos modernos, la conocida como “Gripe Española”, durante la cual fallecieron más de 20 millones de personas, alrededor del mundo entero, entre 1918 y 1920.

El colega veterinario estadounidense, J. S Koen, inspector de la División de Control de Cólera Porcino del Bureau of Animal Industry, quedó profundamente impresionado por la similitud de los brotes de influenza porcina e influenza humana y por lo parecido de los

---

<sup>375</sup> SHOPE, R.E. “The birth of a new disease”. In: *Newcastle Disease Virus, an Evolving Pathogen*. Editor R.P. Hanson. University of Wisconsin Press, Madison. 1964, pp. 6-9.

signos y síntomas observados en cerdos y seres humanos y quedó convencido de que ambas enfermedades, eran de hecho la misma. Koen fue el primero en aplicar el nombre de gripe a la influenza porcina<sup>376</sup>. Su opinión sobre el hecho que esta gripe era una nueva enfermedad epizootica en cerdos y que los cerdos habían sido infectados por el hombre, fue compartida por muchos veterinarios y criadores de cerdos en el área<sup>377</sup>. Para 1927, la etiología de la infección era desconocida. En 1931, Lewis y Shope, aislan e identifican un microorganismo, al cual llaman *Haemophilus influenzae suis*, y más tarde Shope reporta el aislamiento de un agente viral como agente primario a la enfermedad<sup>378</sup>. Más recientemente se demostró el papel que desempeñan los cerdos como reservorios del virus, para el hombre y más aun, como matraz biológico para la recombinación y surgimiento de nuevos subtipos de ortomixovirus, potencialmente peligrosos tanto para el hombre, como para los animales.

## Lo impensable

Aquella epizootia de influenza porcina ocurrida en el Medio Oeste de los Estados Unidos en 1918, es el primer caso documentado científicamente, de una verdadera “antropozoonosis”, es decir, del contagio de una enfermedad infecciosa del hombre a los animales. En este caso, del paso de un patógeno humano, el ortomixovirus tipo A, H1N1 de origen antropogénico, a los cerdos, en los que tuvo la capacidad de infectar y provocar una gran panzootia de influenza, pero ahora porcina.

## Los impredecibles caminos de los procesos biológicos fundamentales

El 1 de abril de 1917, Woodrow Wilson, presidente los Estados Unidos de América declaró la guerra a la Alemania imperial y sus aliados. Para mediados de 1918, el General John J. Pershing, jefe del esfuerzos expedicionarias americanas y la enorme capacidad bélica de la Unión Americana, habían colocado más de 1.8 millones de soldados en suelo francés. Algunos de ellos, procedían del Medio Oeste americano y eran hijos de granjeros que habían trabajado en explotaciones porcícolas. Un extraño y severo cuadro respiratorio altamente contagioso, empezó a afectar las tropas aliadas, favorecido por las horrendas condiciones higiénicas prevalentes en las trincheras en el frente franco-alemán, el cual también, alcanzó a las tropas germanas. Meses más tarde, el cuadro gripal se reportaba en el sur de Francia y en España. En este último país, la enfermedad se diseminó con tal rapidez y virulencia, que adquirió el nombre de “Gripe española”.

## El germen asesino más rápido de la historia.

Se estima que más de 60 millones de gentes murieron por causa de la Gripe Española, brote de influenza humana que comenzó en 1918. La diseminación de la epidemia en los Estados Unidos tomó tan sólo siete días y para darle la vuelta al mundo, le requirió solamente tres meses. El número de vidas perdidas por causa por la Primera Guerra Mundial fue de 9 millones de bajas, por lo que aquella gran pandemia produjo al menos seis veces más de defunciones. En Alaska, la población esquimal fue barrida con más del 60% de mortalidad

---

<sup>376</sup> DORSET, M., C.N. MCBRYDE and W.B. NILES. “Remarks on hog flu”. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1922. 62:162.

<sup>377</sup> MCBRYDE, C.N. “Some observations on hog flu and its seasonal prevalence in Iowa”. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1927. Vol. 71, p. 368.

<sup>378</sup> SHOPE, R.E. “Swine Influenza. III. Filtration experiments and etiology”. *J. Exp. Med.* 1931, 54: 73.

y en las islas del Pacífico, donde la población nativa no estaba comúnmente expuesta a este tipo de virus gripales, el costo letal fue también mayor al 60% de muertos, principalmente entre la población adulta.

### **The Washington Connection**

En marzo de 1997, el médico y patólogo Jeffery Taubenberger, del Armed Forces Institute of Pathology de Washington, publicó en la prestigiosa revista *Science*, editada por la American Association for the Advancement of Science, los hallazgos de sus estudios hechos por medio de pruebas de biología molecular del ARN genómico del virus de influenza H1N1, identificado en muestras de parafina, que contenían tejido pulmonar de treinta y seis soldados estadounidenses, muertos por un cuadro gripal en el frente franco-alemán a fines de la Primera Guerra Mundial. Dichas muestras fueron a su vez, enviadas al virólogo aviar, Robert Webster del St. Jude Children's Research Hospital de Memphis, Tennessee, quien hace el estudio del árbol filogenético del agente enviado, encontrando que se trataba del virus H1N1, de origen porcino, que había provocado la epizootia en cerdos igualmente en 1918<sup>379</sup>.

Finalmente, ochenta y tres años después, se había logrado penetrar la niebla que había envuelto el misterio del origen de aquella terrible pandemia, la llamada “Gripe Española”.

Fascinante y escalofriante ejemplo del tránsito en ambos sentidos de un patógeno, cuya gran plasticidad y habilidad de recombinación y mutación, le permitieron circular en los dos sentidos en un cortísimo periodo de tiempo: del hombre al cerdo y del cerdo al hombre. Excepcionales y aterradoros casos de antropozoonosis y zoonosis, respectivamente.

---

<sup>379</sup> “The Flu Hunters”. *Time Magazine*. February 23, 1998, pp. 32-40.



Enfermos afectados por el Orthomyxovirus de Influenza durante la gran pandemia, conocida como la “Gripe Española” de 1918-1919, que dio la vuelta al mundo en menos de cuatro meses y que afectó a más de 40 millones de individuos. Filadelfia, EUA, 1918.

# Fiebre Porcina Clásica o Cólera Porcino

## Sinonimias

Español: *Cólera Porcino, Peste de los cerdos*. Latín: *Pestis suum, Cholera suum*. Inglés: *Classical Swine Fever, Hog cholera, Swine fever*. Francés: *Peste du porc*. Alemán: *Virusschweinepest, Viruspest, Schweinecholera*. Italiano: *Peste suina, Cholera dei suini*.

## Definición

El cólera porcino es una enfermedad altamente contagiosa de carácter viral de los cerdos. Existen cepas muy virulentas que pueden causar un inicio súbito de la infección afectando a todas las edades con alta morbilidad y mortalidad, aunque los animales adultos son menos afectados. Las cepas menos patógenas provocan cuadros más benignos que pueden cursar de manera crónica acompañadas con fallas reproductivas y pérdidas neonatales. La infección inaparente puede también ocurrir.

El cólera de los cerdos es enzoótico en muchos países latinoamericanos, africanos y asiáticos. No existe en Canadá, Australia, Nueva Zelanda y ha sido erradicado de los Estados Unidos y de la mayoría de los países de Europa occidental.

## Etiología y Patogénesis

El agente causal es un pestivirus de genoma ARN, perteneciente a la familia Flaviviridae (anteriormente estaba clasificado dentro de la familia Togaviridae). Comparte algunas estructuras antigénicas comunes a los virus de la diarrea viral bovina. El contacto directo es el mecanismo más común de transmisión. Cerdos infectados diseminan el virus a través de secreciones y excreciones. En los casos de animales persistentemente virémicos después de la infección transplacentaria y/o postnatal, pueden infectar piaras sanas.

La alimentación con productos no procesados, desperdicios de comida que contengan carne infectada, es otro medio importante de transmisión. La vía de entrada del virus es *per os*, debido a la ingestión de alimentos contaminados o por aerosoles y el sitio inicial primario de replicación son las tonsilas faríngeas. La diseminación interna es por medios linfáticos y la viremia se inicia 24 horas después de la infección. A continuación ocurre replicación secundaria del virus en los glóbulos blancos, células endoteliales de los vasos sanguíneos y linfáticos, tejido linfoide del bazo, médula ósea<sup>380</sup>.

## Hallazgos clínicos

La enfermedad puede tener una presentación aguda, crónica, benigna y clínicamente inaparente. Todo esto como siempre, va en relación directa a la virulencia del virus y a la susceptibilidad del hospedador. Después de un periodo de incubación de 5 a 10 días, con variaciones de 2 a 20 días, los cerdos afectados por la forma aguda, se muestran letárgicos, anoréxicos, febriles (41 grados Celsius). Hiperemia de la piel, conjuntivitis constipación

---

<sup>380</sup> DUNNE, HOWARD W. "Hog cholera chapter". In: DUNNE, H.W. and ALLEN D. LEMAN. *Diseases of Swine*. 4th edition. The Iowa State University Press, 1975, pp. 189-241.

transitoria, y entonces diarrea, y vómitos. La disnea es común, y síntomas nerviosos tales como, incoordinación, ataxia, paresia y convulsiones. Los animales se juntan unos a otros, la mortalidad en lechones puede alcanzar hasta el 99%.

## Antecedentes históricos

Esta pestivirosis, debió haber existido desde hace mucho tiempo atrás y debió ser confundida con otras enfermedades epizooticas de los porcinos. Paulet<sup>381</sup> por ejemplo, cita varias observaciones hechas por Loew en Austria y en Hungría hacia 1729, haciendo una descripción clínica de la enfermedad bastante clara:

*“La enfermedad empezó con un animal que presentaba fiebre alta que tenía la cabeza caída, y en el tiempo de cuatro días, presentó hemorragias por la nariz, disentería y vomitó materia fecal. Los humanos presentan los mismos síntomas y el padecimiento era parecido a uno ocurrido en el siglo XV en Francia y que fue llamado Tac...”*

En 1775, Paulet vuelve a describir la enfermedad en Francia, conocida para ese momento como *“mortalité des cochons o Feu de Saint Antoine”*<sup>382</sup>.

La peste del cerdo fue reportada en 1833 en el estado de Ohio y quizá tan tempranamente como en 1810 en el estado de Tennessee. Como enfermedad independiente, fue separada en los Estados Unidos de América, de la pasteurelosis porcina por Salmon y Smith, en 1885, quienes conceptuaban como agente causal del padecimiento al bacilo del cólera del cerdo, el *Bacterium suispestifer* y opinaban que ambas enfermedades coexistían en forma de infecciones mixtas. Salmon<sup>383</sup>, en los Estados Unidos de América, en 1899, aisló un bacterium Gram negativo, al cual llamó con el nombre de *Salmonella cholerasuis* e inicialmente le atribuyó la autoría de la peste porcina.

Al mismo tiempo en Europa, se comprobó que la *Pasteurella suisseptica* sólo tenía una intervención secundaria en la etiología de la neumonía crupal, complicada con frecuencia la peste porcina. Más por otro lado, las investigaciones promovidas por Glaesser y por Dammann y Stedefeder demostraron que el *Bacterium suispestifer* y la *Pasteurella suisseptica* también, pueden producir por sí solas, una infección muy diferente a la peste del cerdo.

La fiebre porcina clásica fue reconocida paulatinamente en Inglaterra en 1850, en Alemania en 1854 y en Francia, Cote-du-Nord a partir de 1846.

En investigaciones posteriores Schweinitz y Dorset en 1903, demostraron que la enfermedad era causada por un agente filtrable y la confirmación e identificación del agente como un virus filtrable fue hecha también por Dorset<sup>384</sup> y colaboradores en 1904.

El primer reporte de cólera porcino reconocido en México, fue hecho a principios del siglo XX. El Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana, reporta que hacia 1900, prácticamente no

---

<sup>381</sup> PAULET, J. J. *Recherches historiques et physiques sur les maladies épizootiques avec les moyens d'y remédier, dans tous les cas*. Première partie. Ruault, Paris, 1775, pp. 156-157.

<sup>382</sup> *Ibidem*, p. 501.

<sup>383</sup> SALMON, D. E. *Hog cholera: Its history, nature and treatment as determined by the inquiries and investigations of the Bureau of Animal Industry*. USGPO, Washington, D.C. 1889.

<sup>384</sup> DORSET, M., BOLTON, B. M. and Mc BRYDE, C. N. *The etiology of hog cholera*. USDA Bureau of Animal Industry. 21<sup>st</sup> Annual Report. 1904, p. 138.

se conocía esta enfermedad, sin embargo para 1902, la peste de los cerdos fue introducida a las piaras mexicanas, por importación de animales de los Estados Unidos, y que existían ya dos enfermedades distintas entre la población porcina de traspatio en los ranchos y haciendas: el “mal rojo” (erisipela porcina, por *Erysipelothrix rhusiopathiae*) y la “peste de los cochinos”, principalmente en los estados de México, Puebla, Guanajuato, Michoacán y Jalisco.

En dicho boletín del 1902, se cita que:

*“consideramos que no sería raro que ambas enfermedades existan en México, ya que a pesar de la inoculación con el virus preventivo contra el mal rojo de los cerdos, los animales siguen muriendo, por lo que gran cantidad de haciendas están abandonando la porcicultura, por lo que en un futuro, tendremos que importar prácticamente toda la carne y la manteca de cerdo de los Estados Unidos, gracias a la epizootia que nos mandaron con las importaciones, por lo que en la actualidad pocas haciendas se dedican al cerdo, y que esta terrible plaga debería llamarse pneumo-enteritis infecciosa”*<sup>385</sup>.

De acuerdo a José María Pérez Hernández, en 1861 había en México, 3.867,494 cabezas de ganado porcino, en 1897 se contaba con 643 mil cabezas, en 1898 había 727 mil cerdos, en 1900 se contabilizaron 753 mil y en 1907, había 922 mil cabezas de ganado porcino. Dicha población era muy semejante para 1902, ya que la piara nacional era de 616.149 y para 1921, era de 2.902.895<sup>386</sup>.

Revisando la obra “*Historia de la Veterinaria en el Río de la Plata*”, del veterinario e historiador argentino, Osvaldo A. Pérez, en el capítulo X, de “Las Diez Plagas”, que trata sobre las enfermedades infecciosas en la Argentina, no se menciona la presencia de la peste porcina a fines del siglo XIX, ni a principios del XX en la porcicultura guacha. Sin embargo, nos aporta el interesante dato que en el censo de 1881, en la Provincia de Buenos Aires existían 652.766 cerdos<sup>387</sup>.

Podemos por lo tanto, mencionar que el virus de la fiebre porcina clásica en América Latina fue apareciendo paulatinamente en los diferentes países centro y suramericanos, sobre todo conforme la industria porcícola de ellos, comenzó a tener un auge económico, lo cual desencadenó y aceleró las importaciones de cerdos principalmente de los Estados Unidos, durante la primera mitad del siglo XX.

### **El origen americano del cólera porcino. ¿Una posibilidad descabellada?**

Dentro del eje principal de investigación de la presente tesis, es necesario analizar también la posibilidad del surgimiento americano de este pestivirus y su posible paso en sentido inverso, es decir, de América en dirección a Europa. Desde un principio los investigadores estadounidenses sostuvieron la opinión que el cólera de los cerdos fue importado de Europa,

---

<sup>385</sup> CRISTIAN LÓPEZ, M., ROMAN C., ANA MARÍA y CERVANTES SÁNCHEZ, JUAN MANUEL. “Epizootias más representativas que afectaron a los animales domésticos de consumo y su consecuente afectación económica en México durante el siglo XX”. *Memorias del XXXIV Congreso Internacional, III Ibero Americano y II Mexicano de Historia de la Medicina Veterinaria*. Ciudad de México, Septiembre 24-27, 2003, p. 24.

<sup>386</sup> SAUCEDO MONTEMAYOR, PEDRO. *Historia de la Ganadería en México*. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1984. Tomo I, p. 27 y p. 93.

<sup>387</sup> PÉREZ, OSVALDO A. *Historia de la Veterinaria en el Río de la Plata...* pp. 68.



sobre todo, por medio de animales reproductores, sin embargo, algunas autoridades europeas, clamaban que el cólera porcino había tenido su origen en Norte América hacia principios del siglo XIX.

De acuerdo a un reporte del Bureau of Animal Industry (Oficina de Industria Animal) del United States Department of Agriculture, la enfermedad fue observada por vez primera en piaras de Ohio en 1833. En dicho reporte se menciona que la enfermedad fue particularmente letal en las granjas ubicadas en la zona aledaña a la población de Wabash River, Indiana entre 1830-1833 y entre 1840-1845. Una revisión de estos reportes, demuestra la presencia de mortalidades de más del 50%. Brotes similares ocurrieron en Kentucky y Tennessee durante los primeros años de la década de 1840, cuando estos dos estados eran el centro principal de la producción porcina norteamericana<sup>388</sup>. El agente causal del cólera porcino adquirió un carácter epizootico cíclico, ya que provocó brotes con altas mortalidades en 1887, 1896, 1913 y 1926<sup>389</sup>.

## Discusión

Con la objetividad que nos exige y demanda el rigorismo científico, podemos hacer las siguientes consideraciones:

El agente causal de la peste o plaga de los cerdos, fue inicialmente identificado por el médico veterinario y bacteriólogo norteamericano Daniel E. Salmon, como un bacterium Gram negativo, al cual llamó *Salmonella choleraesuis*<sup>390</sup>. Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, Schweinitz y Dorset en 1903, demostraron que el microbio causal era un agente filtrable y Dorset en 1904, logró identificar y confirmar al agente viral del cólera porcino.

Como hemos visto antes, existen reportes en Europa de cuadros clínicos semejantes a los que produce el virus del cólera porcino, con las altas mortalidades y por su sintomatología típicamente de carácter vírico desde el siglo XVIII, por lo que el que éste escribe, se inclina por pensar que el virus del cólera de los cerdos, transitó de Europa en dirección a América.

Así pues, nuevamente nos encontramos ante el caso de una enfermedad viral que probablemente pasó del Viejo al Nuevo Mundo, con el movimiento de cerdos traídos por los colonos europeos. Los reportes tardíos, sobre todo en la literatura científica anglosajona, hace suponer que el cólera porcino es una enfermedad de surgimiento relativamente reciente en el Viejo Continente. Tenemos los primeros reportes registrados durante el siglo XVIII, sobre todo en países europeos, como Gran Bretaña, Francia, Alemania, Austria y Hungría, para después encontrar numerosos reportes de la presencia fiebre porcina clásica en piaras en los Estados Unidos de América a principios y mediados del siglo XIX.

No fuimos capaces de encontrar reportes de esta pestivirus en la literatura general o científica española o portuguesa del siglo XVI y centurias siguientes, sino hasta el siglo XIX. Todo esto nos hace suponer que la peste porcina surge en la actividad porcícola de países del noreuropeos, particularmente en Inglaterra, nación cuya acción exploradora y

---

<sup>388</sup> HANSON, R. P. "The origin of Hog Cholera". *J. Am. Med. Assoc.* 1957. Vol. 131, p. 211.

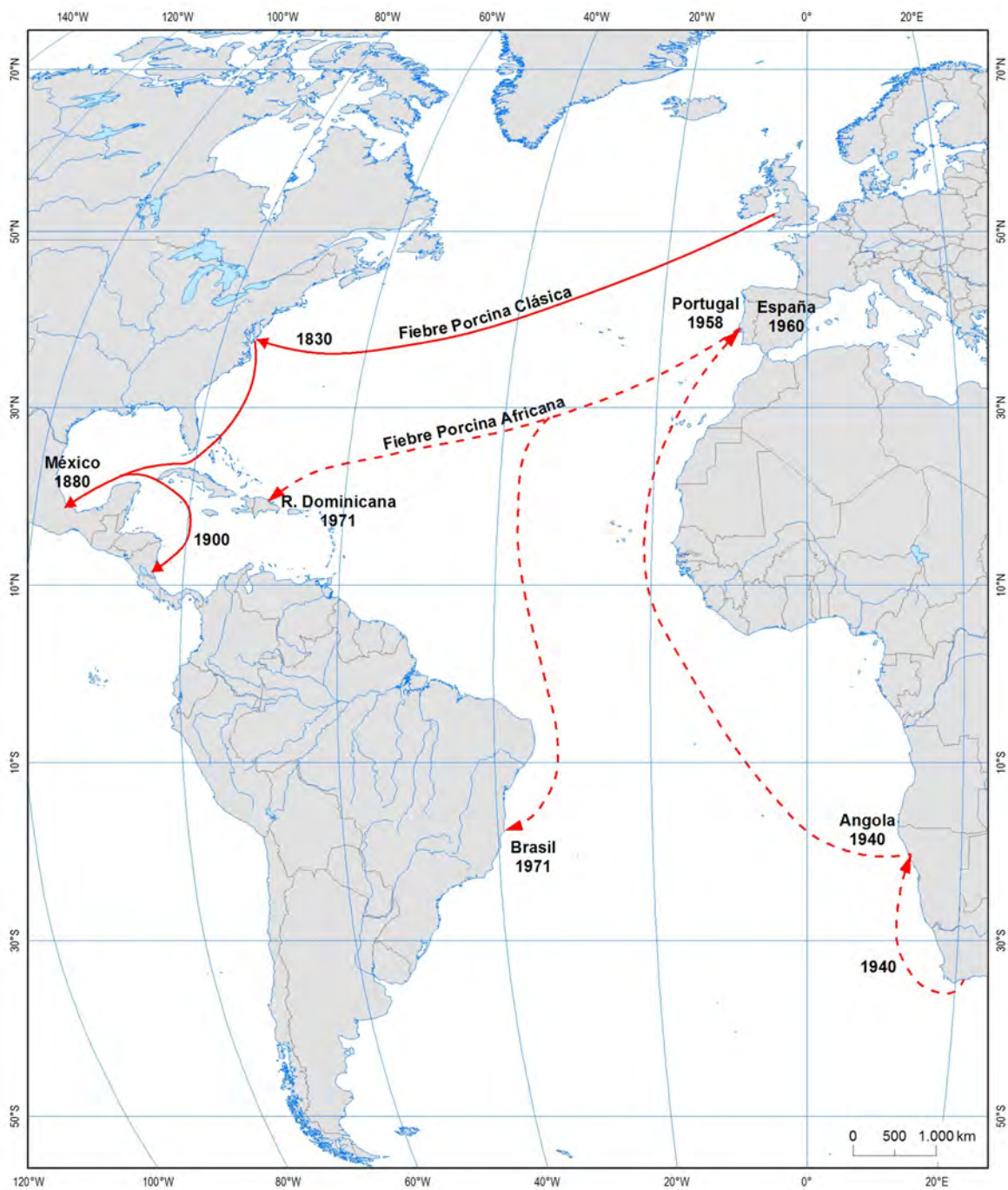
<sup>389</sup> QUIN, A. H. "The past and future of hog cholera control" *J. Am. Med. Assoc.* 1950. Vol. 116, p. 411.

<sup>390</sup> SALMON, D. E. *Hog cholera: Its history, nature and treatment as determined by the inquiries and investigations of the Bureau of Animal Industry, USGPO.* Washington, D. C. 1889.

colonizadora, llegó tardíamente a la América septentrional, prácticamente hasta mediados del siglo XVII y que lleva a cabo su gran esfuerzo colonizador a lo largo del XVIII y XIX.

Aquellos colonos y pioneros ingleses, así como, individuos de otras variadas nacionalidades norte y centro europeas, con el objeto de convertir en realidad su ilusión de “Hacer la América” y alcanzar el “Sueño Americano” (to make America and reach the American Dream). Aquella abigarrada oleada migratoria de una diversidad étnica sin precedentes (the melting pot), la mayoría de ellos de extracto campesino, debieron viajar acompañados de sus preciosas pertenencias y algunos animales, entre ellos, los cerdos y con ellos, debió ocurrir la introducción el virus del cólera porcino.

Por lo tanto, podemos asumir que en el caso particular del virus del cólera porcino, este agente y dicha entidad infecciosa, no fueron introducidos por los exploradores y colonos españoles y portugueses a Ibero América durante los siglos XVI y XVII, sino por los colonos y pioneros anglosajones durante el siglo XVII o bien, el XVIII y que de América del Norte pasó a México a fines del siglo XIX, a Centro América y América del Sur a principios del siglo XX.



**Mapa 6: Paso de los virus de la Fiebre Porcina Clásica y de la Fiebre Porcina Africana**

# Fiebre Porcina Africana

A manera de continuación del capítulo anterior, hemos decidido incluir a la Fiebre Porcina Africana (FPA), como un excelente ejemplo, del paso de un patógeno de un continente diferente al Europeo, en este caso procedente de África, además, de ejemplificar el arribo ya muy tardío a América, de un agente infeccioso, lo que ocurrió hacia principios del siglo XX.

La fiebre o peste porcina africana, cuyas sinonimias son: *Pestis africana suum*, *African swine fever*, *Peste porcine africaine*, *Maladie de Montgomery* y *Varkpest*, es una enfermedad viral aguda, febril, altamente contagiosa de los cerdos. Se caracteriza por tener un curso corto con alta mortalidad y lesiones a la necropsia, sumamente parecidas a las producidas por la Fiebre Porcina Clásica. Este virus afecta también al jabalí y a otros cerdos salvajes que sirven como portadores. No ha sido reportado en otras especies cercanas a los cerdos.

Aunque el virus de la FPA está clasificado como un Iridovirus, posee sorprendentemente, algunas características de los poxvirus. Son virus que contiene un genoma ADN, que se replican en las células que montan la respuesta inmune como son los monocitos y macrófagos y que se encuentra en la mayoría de los líquidos orgánicos y tejidos en cerdos infectados. El agente causal puede ser aislado de animales portadores hasta 3 años después de la infección. La infección puede usualmente ocurrir por exposición oronasal con colonización de las tonsilas y de los nódulos linfáticos faríngeos, seguida de una viremia detectable, 2 a 4 días después de la exposición y que puede durar de 2 a 4 semanas.

Las garrapatas del género *Ornithodoros* pueden fungir como vectores del virus hasta 1 año después de la exposición al virus. La mortalidad puede alcanzar el 100%. La fiebre porcina africana es clínicamente indistinguible, de la fiebre porcina clásica. No se ha desarrollado ninguna vacuna para la prevención y control de la FPA, ya que se ha buscado la erradicación de la misma por cuarentena y sacrificio de los animales sospechosos o positivos a la enfermedad.

## Antecedentes históricos

Montgomery fue el primer veterinario en reportar la fiebre porcina africana en África Oriental Británica, actualmente Kenia en 1921<sup>391</sup>. La FPA fue observada en esta antigua colonia inglesa del África Oriental desde 1910, y la sospecha de su existencia y su posterior diferenciación se hizo clínicamente, por medio de cerdos que estaban hiperinmunizados contra la fiebre porcina clásica y que sin embargo, enfermaban, y sucumbían con una sintomatología similar. Steyn en 1928 hace la primera descripción de la FPA en África del Sur y remarca su semejanza con la FPC<sup>392</sup>. De Kock y colaboradores, describe la severidad de la enfermedad en granjas porcinas sudafricanas en 1940<sup>393</sup>, de donde se diseminó a

---

<sup>391</sup> MONTGOMERY, R. E. "On a form of swine fever occurring in British East Africa (Kenya Colony)". *J. Comp. Therap.* 1921. Vol. 34. pp. 159-242.

<sup>392</sup> STEYN, D. G. 'Preliminary report on a South African virus disease amongst pigs'. *13<sup>th</sup> and 14<sup>th</sup> Rept. Dir. of Vet. Ed. Res. Onderstepoort, South Afrika.* 1928, p. 415.

<sup>393</sup> DEKOCK, G. ROBINSON, E. M and KEPPEL, J. J. "Swine fever in South Africa". *Onderstepoort. J. Vet. Sci. Animal Ind.* 1940. Vol. 14. p. 31.

África Ecuatorial Occidental (Gabón, República del Congo y Guinea Ecuatorial), Angola y a los países sub-saharianos.

La FPA, arribó al continente europeo a través Portugal, proveniente probablemente de Luanda, Angola en 1957. Para 1958 se registró una epizootia de cerdos en el país lusitano en donde murieron más de 5.000 cerdos y más de 12.000 porcinos tuvieron que ser sacrificados, buscando la erradicación de la enfermedad. Reapareció nuevamente en piaras portuguesas en 1960<sup>394</sup>, de donde contagió cerdos de traspatio, cerdos en pastoreo y granjas porcícolas españolas en Badajoz, Ciudad Real y Salamanca. A partir de estos focos, esta iridovirosis se extendió rápidamente por toda España, a pesar del gran esfuerzo preventivo hecho por las autoridades veterinarias sanitarias españolas de la época franquista.

Polo Jover y Sánchez Botija, reportaron 861 brotes con un total de muertes y animales sacrificados de más de 120.000 cabezas porcinas<sup>395</sup>. Una de las principales causas del rápido contagio y la diseminación fue fundamentalmente, la alimentación de cerdos con desechos y basura no cocida, lo cual hizo que el virus de la FPA, continuara abatiéndose sobre las piaras en Portugal y España hasta 1973. La enfermedad entonces alcanzó las explotaciones porcícolas del sur de Francia en 1961. Los brotes fueron controlados gracias a una rápida y eficiente campaña de sacrificio de todos los cerdos infectados o sospechosos, sin considerar que la enfermedad presente fuera la FPA o la fiebre porcina clásica.

Desafortunadamente, el virus de la FPA se extendió de manera sorpresiva al Caribe en 1971, ya que cerdos de Cuba, República Dominicana y otras islas antillanas fueron infectados, llegando el virus rápidamente hasta el Brasil. Las campañas de sacrificio y erradicación en estos países americanos fueron duras y muy costosas, pero eficientes y exitosas.

En la actualidad, el virus de la fiebre porcina africana ha sido controlado y erradicado de los cerdos y piaras de todo el continente americano. Desafortunadamente quedan algunos bastiones, como focos de infección en países sub-saharianos. Hace años que Portugal y España están libres de la infección y solamente la isla de Cerdeña, en la Europa mediterránea, ha reportado recientemente, alguna serología positiva y actividad viral, por lo que los animales han sido sacrificados compulsivamente.

## **Un contundente éxito de la medicina veterinaria**

El haber erradicado el virus de la fiebre porcina africana del sur de Europa y en la América caribeña y en el Brasil, tan eficientemente en un periodo de tiempo relativamente corto, ha sido sin duda alguna, un gran triunfo de la epizootiología veterinaria. Ha sido el trabajo interdisciplinario de instituciones como la Organización Mundial para la Salud Animal, conocida más comúnmente como Oficina Internacional de Epizootias (OIE), con sede en Paris y de otras organizaciones internacionales como la Organización para la Agricultura y Alimentación (FAO), con sede en Roma y la Organización Mundial para la Salud (WHO), con sede en Ginebra. Además de las direcciones generales de Salud Animal de cada país involucrado, así como, de las asociaciones nacionales de productores de cerdos, de todas las naciones afectadas por la FPA.

---

<sup>394</sup> RIBEIRO, JOAO MANSO and AZEVEDO, ROSA. "Reaparition de la peste porcine africaine (PPA) au Portugal ». *Bull. Off. Intern. Epizoot.* 1961. Vol. 55, p. 88

<sup>395</sup> POLO JOVER, F. y SÁNCHEZ BOTIJA, C. "Informe sobre la peste porcina africana en España. Enero-Abril, 1961 (evolución, diagnóstico y profilaxis)". *Bull. Off. Inter. Epizoot.* 1961. Vol. 56, p 388.

Los equipos interdisciplinarios integrados por hombres y mujeres profesionales del área biomédica, como patólogos, virólogos inmunólogos, epizootiólogos veterinarios, así como, por especialistas de otras áreas como sociólogos, antropólogos, comunicólogos, economistas, etc. hicieron posible la erradicación de esta iridovirosis aunque aun tenga que lograrse la total desaparición del virus de la fiebre porcina africana de los países al sur del Sahara.

## **Discusión**

Hemos escogido el caso de la fiebre porcina africana, con el objeto de destacarla y contrastarla. Hemos documentado mayoritariamente en la presente tesis, el paso de patógenos y enfermedades del Viejo al Nuevo Mundo, el cual ocurrió sobre todo, a fines del siglo XV y a lo largo del XVI. El caso de la FPA es excepcional, pues ella, es una enfermedad que surge del continente africano, para pasar al europeo y después arribar al americano por un lado, y por otro, se trata de una infección que surge de África a principios del siglo XX y que adquiere carácter epizootico afectando a la población porcina del sur de Europa, del Caribe y del Brasil, en el Nuevo Continente, prácticamente a mediados de la mencionada centuria, para ser erradicada hacia fines de la década de 1970.

# Teniasis y Cisticercosis

## Etiología

Los céstodos *Taenia solium* (Linnaeus, 1758) y *Taenia saginata* (Goeze, 1782), así como, sus respectivos estadios larvarios, el *Cysticercus cellulosae* y el *Cysticercus bovis*, son parásitos de alta importancia en salud pública. El hospedador definitivo de ambas especies es el hombre, en cuyo intestino delgado se alojan. El hospedador intermediario de la *T. solium* son el cerdo y el jabalí. Los hospedadores intermediarios de la *T. saginata* son los bovinos, sobre todo los domésticos.

El estróbilo, es decir, la larga cadena de segmentos de la *T. solium* puede medir de 2 a 4 metros, compuesta por unos 800 a 1.000 proglótidos, es decir, segmentos, de los cuales los grávidos contienen de 30.000 a 50.000 huevecillos. Los proglótidos grávidos se desprenden del estróbilo en grupos de 5 a 6 segmentos, los cuales son arrojados al exterior, a través de las heces fecales. El cerdo, por sus hábitos coprofágicos, puede ingerir un gran número de huevos, tanto de los contenidos en los proglótidos fecales, como de los que están libres en las heces. Los embriones u oncósferas, se liberan del huevo en el intestino del cerdo, penetran la pared intestinal y de allí, en el curso de 24 a 72 horas, se difunden por el sistema circulatorio hacia diferentes tejidos y órganos del cuerpo.

El desarrollo completo del cisticerco (*C. cellulosae*), se efectúa en 9 a 10 semanas. Su tamaño es de 8 a 15 x 5 x 10 mm y tiene forma de una vesícula llena de líquido, dentro de la cual se encuentra el excólex invaginado provisto de ventosas y ganchos. Cuando el hombre consume carne de cerdo insuficientemente cocida que contiene cisticercos, la larva emerge en el intestino delgado, su excólex se evagina y se prende a la pared intestinal, generalmente del yeyuno. El desarrollo de la larva a tenia adulta y la expulsión de los primeros proglótidos en el excremento ocurren entre los 62 y 72 días. De esta manera, el ciclo se renueva.

La *T. solium* puede sobrevivir en el intestino del hombre por mucho tiempo, pues se han observado casos de persistencia del céstodo durante 25 años. La importancia de la *T. solium* en salud pública, se debe a que el hombre puede infectarse también con los huevos de la tenia y desarrollar cisticercos en sus propios tejidos.

## Distribución geográfica

Las dos especies de tenias, están distribuidas en todo el mundo. La *T. solium* es mucho más frecuente en los países pobres del Tercer Mundo, mientras que la *T. saginata* es de distribución mayor en países industrializados. La distribución y las tasas de las dos tenias son muy variables en diferentes zonas del mundo. Varios factores socio-económicos, culturales y religiosos influyen en su prevalencia. Las teniosis por *T. solium*, son mucho más prevalentes en los países en pobres, que en los ricos, debido a diferencias en el estándar de higiene ambiental y personal, así como también, en la tecnología de la cría del ganado porcino en granjas industriales .

La teniosis por *T. solium*, esta ausente en poblaciones judías y musulmanas que se adhieren a sus preceptos religiosos. Los hábitos alimentarios y la preferencia de platos sobre la base de carne cruda de algunas poblaciones, son factores importantes en la prevalencia de ambas teniasis.

## Cisticercosis

Además de la presentación clínica intestinal, existe la temida forma cística. La cisticercosis es una enfermedad mucho más grave. La localización que con mayor frecuencia constituye motivo de consulta médica, es la del sistema nervioso central, que es la forma conocida bajo el nombre de neurocisticercosis y en segundo lugar, la del ojo y sus apéndices, cisticercosis ocular y periocular. Las localizaciones en músculos y en el tejido conjuntivo subcutáneo no se manifiesta generalmente en forma clínica, a menos que la infestación se deba a un gran número de cisticercos.

Desde el punto de vista de infestación zoonótica, en el caso de la *T. solium*, el cerdo es un hospedador intermediario y el hombre es el huésped definitivo. En el caso de la *T. saginata*, igualmente, los bovinos son los vectores intermediarios de la fase larvaria que finalmente produce el cisticerco cerebral en el hombre, quien por lo tanto, es el hospedador definitivo.

## Antecedentes históricos

Los proglótidos de los gusanos planos y los metacéstodos fueron observados y bien reconocidos desde la más Alta Antigüedad, por lo tanto, fueron descritos en varias fuentes entre las antiguas civilizaciones sumeria, babilónica, asiria, fenicia, hebrea, egipcia, griega y romana en Occidente y por supuesto por los chinos en Oriente. Hipócrates, Galeno, Avicena y obras como la Biblia, citan y describen la enfermedad. Aristóteles, comparó las enormes bolsas quísticas con las piedras de granizo. Aristófanes, dramaturgo y comediante griego, quien escribió famosas obras de teatro, contemporáneo de Pericles y Tucídides en el siglo V a.C., el siglo de Oro ateniense, hace referencias al examen que practicaban los cocineros aqueos, de las lenguas de los cerdos para determinar si estaban infestadas por *T. solium*<sup>396</sup>.

Es extraordinario observar, como ésta antigua práctica profiláctica empírica, consistente en la palpación de la lengua para detectar los cisticercos sublinguales, continúa siendo un valioso examen ante-mortem, aun en la actualidad, sobre todo en condiciones clínicas de campo.

No fue, sin embargo, sino hasta el siglo XVIII que Goeze y Leuckart, distinguieron la *T. saginata* de la *T. solium*. El ciclo vital de la *T. solium* fue demostrado hasta 1853 y 1860, cuando, Humbert condujo una autoinoculación e infección en su persona y Kuechenmeister, inoculó quistes a presos que estaban sentenciados a muerte y que iban a ser ejecutados, mientras que, van Beneden en Bélgica, Haubner, Kuechenmeister y Leuckart, en Alemania, lograron completar el estudio del ciclo vital, produciendo metacéstodos en cerdos experimentales.

Rudolph Leuckart, pormenorizó los detalles de ciclo de vida de la *T. saginata* y produjo quistes experimentalmente en ganado, en 1860. Finalmente, Kuechenmeister, lanzó una campaña de concientización, sobre la enorme importancia que tiene la cocción de la carne de cerdo y bovinos, con el objeto de evitar la infestación por tenias.

---

<sup>396</sup> PALMER, S.R., LORD SOULSBY and SIMPSON, D. I. H.. *Zoonoses, Biology, Clinical Practice and Public Health Control*. Oxford University Press. 1998. p.



## El paso de las taenias a América

En los textos del protomédico Francisco Hernández, del franciscano Fray Bernardino de Sahagún y en el códice de la Cruz Badiano, todas fuentes del siglo XVI, no fui capaz de encontrar descripciones que evidencien la presencia de gusanos planos en el hombre y/o animales, lo cual por supuesto, no es fundamento suficiente para sugerir, la inexistencia de este tipo de parásitos en el hombre y en los animales silvestres americanos, debido a la ausencia de animales domésticos, como son los suinos, bovinos y cánidos, antes de la llegada del ganado español y portugués al Nuevo Mundo.

Sin embargo, donde no cabe duda, en que la *T. solium*, debió ser introducida por el ganado porcino, con el arribo de los primeros cerdos a fines del siglo XV y durante el siglo XVI. La misma situación debió haber ocurrido con la *T. saginata* y los bovinos europeos.

El sabio veterinario mexicano decimonónico, don José de la Luz Gómez, describe la cisticercosis en el cerdo en ciudad de México en 1889, y gestiona ante el Consejo Superior de Salubridad del gobierno porfiriano, el lanzamiento de una campaña informativa y educativa, con la publicación de un folleto con el objeto de informar a la población sobre los riesgos del consumo de carne de cerdo cruda<sup>397</sup>.

---

<sup>397</sup> GÓMEZ, JOSÉ DE LA LUZ. “Enfermedad del cisticerco en el puerco”. *Boletín del Consejo Superior de Salubridad de México*. México, 1889. Tomo 24, p. 57.

# Triquinelosis

## Sinonimias

Triquinosis, triquiniasis, triquineliosis

## Etiología

El agente es un pequeño nemátodo filiforme, la *Trichinella spiralis*, que en estado adulto vive pocas semanas en el intestino delgado de un gran número de especies de mamíferos y en estado larval, se enquistada en la musculatura de estos hospedadores, donde permanece viable por largo tiempo. La hembra del parásito adulto mide de 3 a 5 mm de largo por 0.06 mm de ancho y el macho mide cerca de la mitad.

Es en el estómago de un carnívoro o un omnívoro, que ha ingerido carne contaminada con las larvas encapsuladas infectantes, que las larvas se liberan tanto de la cápsula, como del tejido muscular, y van a alojarse en las vellosidades de la mucosa y de las criptas glandulares del intestino delgado, donde continúan su desarrollo, hasta alcanzar el estado adulto en 2 a 3 días. Poco tiempo después de la cópula, los machos mueren y las hembras comienzan a depositar larvas nacidas de los huevos alojados en su útero. La postura de larvas se inicia de 4 a 7 días después de la ingestión de la carne infectada y puede prolongarse por varias semanas.

Las larvas penetran en la pared intestinal y entran en los vasos linfáticos para llegar, por el conducto torácico, a la vena cava superior izquierda. De allí van al corazón y, por la circulación arterial llegan a todos los órganos y tejidos. Los músculos preferidos son los pilares diafragmáticos, maseteros, linguales, oculares, dorsales y lumbares. El hospedador comienza a formar una cápsula alrededor de la larva cerca de dos semanas después de la infección, que acaba por completarse a las 4 o 5 semanas, tomando la forma de un limón de 1 mm. Las larvas completamente formadas e infestantes se encuentran enrolladas en espiral dentro de la cápsula con diferenciación sexual en machos y en hembras. Como se apreciará, todo el ciclo ocurre en un sólo huésped.

## Distribución geográfica y ocurrencia en los animales

La *T. spiralis* tiene una distribución cosmopolita como parasitosis humana y entre los animales domésticos y silvestres tiene una amplia gama de hospedadores. La infestación se ha comprobado en 104 especies de mamíferos, 58 especies de carnívoros, 27 de roedores, 7 de insectos y 12 de otras órdenes. Los principales vectores son el cerdo, el oso, las ratas, roedores y otros carnívoros como el perro, lobo, zorro y el gato. Entre los animales domésticos, resultan de especial interés los suinos, sobre todo aquellos cerdos de traspatio alimentados con basura, cuya carne y subproductos son la fuente principal de infección para el hombre. La tasa de infección de los cerdos depende del manejo, que se da a estos animales y en particular, de su alimentación.

## Antecedentes históricos

El nemátodo *Trichinella spiralis*, fue descrito por vez primera por el médico británico Richard Owens en 1835, cuando localizó larvas infectantes en diferentes músculos estriados en el cadáver de un albañil de origen italiano en Londres<sup>398</sup>. En los Estados Unidos de América, este áscarí filiforme fue reportado en 1846 y se le reconoció como el agente causal de la triquinosis en 1865.

Fue el patólogo germano Rudolph Virchow, junto con los médicos Rudolph Leukert Friedrich Zenker que lograron descubrir el ciclo vital del este nemátodo. El experimento inicial fue llevado a cabo en 1850, el cual consistió en alimentar a un viejo perro llamado Serendipity, con carne humana infestada con numerosos quistes de *T. spiralis*, días más tarde, los investigadores encontraron numerosas forma adultas del nemátodo en el intestino delgado del canino. Esto llevó a Virchow a pedir a las autoridades sanitarias alemanas a recomendar el cocimiento de la carne de cerdo a + 137 grados Fahrenheit durante 10 minutos, como medida sanitaria obligatoria preventiva entre la población humana.

En cuanto al nemátodo *T. spiralis*, probablemente no existió en América, pues su principal hospedador intermediario, el cerdo, fue introducido al Nuevo Mundo hasta fines del siglo XV. El que esto escribe, no logró encontrar datos clínicos o comentarios sugestivos de esta parasitosis en fuentes primarias o secundarias, entre los relatos de los cronistas o en fuentes tales como las escritas por Fray Bernardino de Sahagún, Francisco Hernández, Bernal Díaz del Castillo, Fray Bartolomé de las Casas, Francisco López de Gómara, el Inca Gracilazo de la Vega, por citar algunos de ellos.

---

<sup>398</sup> OWENS, RICHARD, "Description of a microscopic antigen infesting the muscles of a human body". *Zool Sciences*. London, 1835, I: 315-324.

# Tungiosis

## Sinonimias

Nigua, chigo, pique, “bicho de pé”, “bicho de porco”

## Etiología

Se trata de una pequeña pulga, cuyo nombre científico es *Tunga (Sarcopsylla) penetrans*, cuya hembra ovígera es un parásito obligado de los animales homotermos, incluidos los cerdos, el hombre y primates no humanos. La hembra fecundada penetra en la piel del hombre u otro animal, donde sigue alimentándose de sangre y deposita sus huevos. Es en esta localización, que la pulga toma una forma esférica, de unos 5 mm de diámetro, que corresponde a cerca de cinco veces el tamaño que tenía antes de penetrar la piel. Los huevecillos son expulsados por la abertura de la piel y si caen en suelo arenoso, las larvas nacen en 3 a 4 días. Los estados larvales no requieren más de 10 a 14 días y el período pupal quizá dure el mismo tiempo. Al finalizar el período pupal emergen las pulgas adultas. Tanto los machos como las hembras jóvenes se alimentan de sangre de los animales. Después de la cópula, el macho muere y la hembra penetra en la piel de otro animal, donde reinicia otro ciclo con la oviposición.

## ¡Un parásito de origen americano!

La nigua o pulga, *Tunga penetrans*, es un parásito nativo del Nuevo Mundo, de las regiones tropicales y subtropicales de América Central y América del Sur. En la actualidad, la tungiasis animal humana es muy poco frecuente en las Américas, debido al empleo masivo de insecticidas durante las campañas antimaláricas.

Ha sido señalado que la *T. penetrans* fue introducida en África en 1872, por una nave británica que partió de América del Sur y descargó su lastre de arena en las playas de Angola. Ya sea por este medio o porque algunos miembros de la tripulación estaban infestados por la nigua, la pulga fue introducida en África Occidental y de allí, se distribuyó a toda la costa Oeste de África<sup>399</sup>, para luego alcanzar África Oriental y Madagascar. Además de Suramérica y de África la *T. penetrans* se halla actualmente en la India y Pakistán, donde fue introducida probablemente por obreros que regresaron de África a sus hogares<sup>400</sup>.

## La enfermedad en el hombre los animales

La pulga o nigua penetra en la epidermis humana, de preferencia en el empeine y dedos de los pies, bordes de las uñas y espacios interdigitales, pero puede alojarse en cualquier parte expuesta del cuerpo. Al penetrar, el insecto causa prurito ligero, pero persistente, a continuación, al aumentar de tamaño causa tumefacción de los tejidos circundantes y dolor localizado. El dolor es particularmente intenso cuando la pulga penetra bajo las uñas. La

---

<sup>399</sup> ADE-SEARRANO, M. A. and EJEZIE, G. C. “The prevalence of tungiasis in Otto-Ijanikin village of Badagry, Lagos, State of Nigeria”. *Ann. Trop. Med. Parasit.* Vol 75, pp. 471-472. 1981.

<sup>400</sup> CONNOR, D.H. “Tungiasis”. In: BINFORD, C.H. and D.H. CONNORS. Editors. *Pathology of Tropical and Extraordinary Diseases*. Armed Forces Institute of Pathology. Washington, D.C., USA. Vol. 2, 1976.

hembra de la *T. penetrans*, alcanza su máximo tamaño en cerca de dos semanas, luego expulsa los huevos y a continuación se colapsa, muere y es eliminada, dejando tras de sí una ulceración en forma de cráter. Con frecuencia ocurren infecciones secundarias purulentas. Las lesiones originadas por la nigua, ofrecen también condiciones favorables para infecciones por tétanos, gangrena gaseosa y la blastomycosis. En un individuo se suelen encontrar una o dos lesiones, pero en ocasiones pueden presentarse por centenares.

En un brote ocurrido en cerdos en Tanzania, se observó infestación en el escroto, pezuñas, hocico y pezones, sin que hubiera una inflamación marcada<sup>401</sup>.

## Fuente de infección y modo de transmisión

La nigua o pulga *T. penetrans*, se encuentra sobre todo en lugares secos y arenosos, dentro y fuera de viviendas humanas precarias y explotaciones de animales sucias y mal manejadas como chiqueros, establos, y gallineros. El hombre descalzo, adquiere la infección por contacto con el suelo infestado por pulgas, generalmente originadas en cerdos y perros afectados de tungiosis. Los perros y a veces los cerdos, pueden llevar la infestación hasta las chozas con piso de tierra. También puede suceder a la inversa, es decir, que el hombre introduzca la pulga en el ambiente animal.

La tungiosis es un estupendo ejemplo del intercambio y circulación mutua de un parásito entre los animales y el hombre y el hombre y los animales, erigiéndose por un lado como la una enfermedad zoonótica y por el otro como una afección antroponótica.

## Antecedentes históricos

De la nigua o pulga *T. penetrans*, existen detalladas descripciones prehispánicas en numerosos documentos que datan de la época de la Colonia. Además, ha sido representada en figuras antropomórficas de la bella y realista cerámica mochica y de las diversas culturas de la costa pacífica del antiguo Perú. Esta pulga recibió su nombre de la voz “*nihua*”, empleada en Haití. La voz quechua en Perú es “*pique*” o “*piqui*”, y como lo mencionamos en sinonimias, en el Brasil es conocida bajo el nombre de “bicho de pé”, de donde se sabe es originaria.

Fray Bernardino de Sahagún<sup>402</sup>, la cita en su obra con el nombre de “*qualócatl*”:

*“Las niguas quenascen en Las espaldas, que en la Lengua se llaman qualócatl, curanse no lavandose, ni bañandose y algunos securan con la yerva que se llama tolon, secada al sol y echa polvos puesta en dichos nacidos, y si conesto se abladaren hechar sean los polbos de la rayz que se nombra iztacpatli: y si conseto no sanare cortallo en cruz, y sacar sean dedentro ciertas sabandijas, a manera de aradores...”*

Estupenda y detallada descripción de la implantación toraco-posterior de una fase adulta de la nigua.

---

<sup>401</sup> COOPER, J. E. “An outbreak of *Tunga penetrans* in a pig herd”. *Vet. Rec.*, Vol. 80, pp. 365-366. 1967.

<sup>402</sup> SAHAGÚN, Fray BERNARDINO DE. *Códice Florentino*, Libro X, folio 106.

de las enfermedades del cuerpo.

fo. 106.



Las niquas, que nascen en las espaldas, que en la lengua se llaman qualocatl, curar se an. no lauando se, ni bñandose. y algunos se curan con la yerua que se llama tolor, secada al sol: y aha polues puesta en los dichos nascidos, y si con esto se ablandaren hechar sean los polvos de rayz, que se nombra istacpalli: y si con esto no sana re cortallo en cruz, y sacar se an de dentro cicetas sauandilas, amañera de atadores. y juntar sean las yeruas aqui nombradas, molidas, mezclando las con el cisco, y cal, y poniendolo las encima: y sobre todo se ade poner una bilma de ocozote. y algunos curan esto con la yerua del maguel cortando vn pedazo, amañera de parche, y poniendo la sobre el nascido, y abriendo la, por medio para que quede descubierta la boca del nascido: y tomar vn poco de oxite, y ponerlo en la propia boca del nascido de suerte, que poniendo fuego sobre el oxite que de su modo al nascido. y hecho esto se pondra una bilma de

tememetha. tececec. ioan te xioth, tlachinol tehmjlatica, anoco xocoatica mociaoz: in ocuyc, caxixaz in coculli.

Qualocatl: canmochipa tocuhtapan in motlalia, in nje amomathz in opeuh.

Incequintin tequypatia vn motema: in vncan coionquj in toloa iiatlapal, ioan mo nela ocozotl, panj ic mopo tonja intuloa: auh moonac huetz tonacatio, vnmotema istacpalli ic oalnacatemj: auh inaquimopachivia mopapa totequj: njman vn maicari: quicociquixtia in aiamo tlapanj in tlaguemj, uel qujn xoadotl: njman vnmotlalia in xoxouhquj iietl, inj toca isietl, anoco xicoieth, hillo, totonguj etenexio vn mochapanja: auh njman mopotonja ocozotica, noic maltia in xicoieth hillo, qujnami quj in itoca tlalsietl: auh anoco moiaoa huicatequj in nopalli, vnmaguiz in tompilulitica: njman oxitl vnmotca in vncan ioanatu memad ic in mo

Presentación toraco-posterior de la fase aguda de la nigua.

Códice Florentino, Biblioteca Laurenziana. Florencia, Italia

Por su parte López de Gómara<sup>403</sup>, hace una estupenda descripción de la nigua, la cual revela un profundo conocimiento a mediados del siglo XVI, de la patogenia de la pulga y de la prevención de su picadura:

*“La nigua es como una pulga pequeñita, saltadora y amiga del polvo; no pica sino en los pies; se mete en el cuerpo y carne; pare luego sus liendres en mayor cantidad que cuerpo tiene, las cuales en breve engendran otras, y si las dejan, se multiplican tanto, que ni las pueden agotar ni remediar sino con fuego o con hierro, pero si las sacan pronto, como el arador, es poco su daño. El remedio para que no piquen es dormir con los pies bien cubiertos. Algunos españoles perdieron con esto los dedos de los pies y otros todo el pie...”*

Finalmente el cronista franciscano Antonio de Ciudad Real<sup>404</sup> hace a finales del siglo XVI, una magnífica descripción, igualmente realista y con gran conocimiento de la patogenia de este ectoparásito:

*“Danse en Xalapa hacia la Veracruz, unas que llaman niguas, las cuales son negras, más chicas que las chicas pulgas que se pueden hallar; éstas, sin sentir, se entran de ordinario entre las uñas, debajo de los dedos de los pies y van comiendo y metiéndose por la carne, y engordado muy aprisa, hasta que están (si las dejas tiempo) tan grandes como los cañamones y aun como granos de lentejas; dan mucha pena y pesadumbre y causan comezón; hanse de sacar con mucho tiento para que salgan enteras, porque si se hacen pedazos o revientan dentro del hoyo y cueva que han hecho, dejan allí muchos hijos, los cuales ahondan la cueva y hacen otras, con que acontece perder los dedos. El remedio que tiene los españoles donde hay niguas, es traer limpios los pies y cubiertos de manera que no hallen por donde entrar en las carnes...”*

## **Discusión**

Estamos frente a un magnífico y bien documentado ejemplo, del surgimiento de un patógeno de origen americano y de su paso a África y Asia. El ectoparásito seguramente debió haber pasado a Europa en hospedadores humanos infestados por la nigua, pero ésta no se adaptó, ni prosperó en el Viejo Mundo, debido a que no encontró las condiciones climatológicas y higiénicas que requiere su ciclo vital.

---

<sup>403</sup> LÓPEZ DE GÓMARA, FRANCISCO. *Hispania vitrix...* Tomo I, p. 55.

<sup>404</sup> CIUDAD REAL, Fray ANTONIO DE. *Tratado Curioso de las Grandezas de la Nueva España*. UNAM, México. 1993. Vol. I, p. 59.

## XII.- LEPÓRIDOS

### Descripción de la especie

El conejo es un mamífero muy común de mediano tamaño, pelo suave y corto, orejas largas y rabo corto, es una especie fundamentalmente crepuscular y nocturna que se constituye como una pieza clave en la fauna mundial, con excepción de algunas islas oceánicas y la Antártida y que hasta 1912 se incluía dentro de los roedores, por su similitud con los mismos, si bien a partir de esa fecha se incluyó taxonómicamente dentro del grupo de los Lagomorfos, al ser evidentes las diferencias entre uno y otro orden: los roedores tienen un par de incisivos en la mandíbula superior que encajan perfectamente con el par correspondiente de la mandíbula inferior; mientras que los Lagomorfos tienen más desarrollados los dientes de la mandíbula superior que no encajan con los de la inferior, de aquí que se llame a este tipo de dientes tan característicos de la especie como “dientes de conejo”.

El conejo es una especie muy antigua geológicamente, ya que se han encontrado huesos fosilizados y dientes en depósitos del Oligoceno (23 millones de años), de modo que por los estudios fósiles se ha podido determinar que antes de la última glaciación, los conejos abundaban en una amplia zona de Europa, que incluía a países como Francia, Bélgica, Alemania o las islas de la Gran Bretaña. El posterior enfriamiento del continente europeo, los fue desplazando hasta el sur, quedando acantonados en la Península Ibérica y Norte de África, de donde volvió a extenderse hasta el norte. En el siglo III, d.C., los romanos los llevaron a Italia, pero para el siglo X, aparentemente todavía no existían en Alemania, aunque sí han sido citados en algunos conventos, como animales de corral de las comunidades religiosas.

En la Antigüedad, España tenía fama de ser un país de conejos, hasta el punto de que se considera que el nombre de *Hispania*, de origen fenicio y del que procede la palabra España, deriva del nombre de este animal. Cátulo, llamaba a esta península “*Cuniculosa Celtiberia*” y en las monedas hispano-romanas de la época del emperador Adriano, el conejo figuraba como uno de los símbolos de Iberia. Otra cita histórica curiosa, nos viene de la mano de Estrabón, el que refiere la introducción de hurones en las islas Baleares, para combatir a los conejos que allí proliferaban, tras fracasar las mismas tropas romanas en su exterminio.

El conejo es una de las llamadas especies claves o esenciales de la cadena trófica de la fauna silvestre, de modo que se ha estimado que en mayor o menor medida dependen de él, unas cuarenta especies de predadores carnívoros, por lo que se ha considerado a este animal como una especie básica en el conjunto de las especies que integran la fauna de este planeta, lo que supone que su desaparición o disminución puede afectar directa e indirectamente a las especies que dependen de él como alimento, tales como el grupo de los carnívoros sin excepción, aves como las medianas y grandes rapaces diurnas y nocturnas o reptiles como las culebras y víboras.

El caso más llamativo es el del lince (*Lynx pardina*), cuya alimentación básica está integrada en un 70 a 90 % por conejos, de forma que se ha considerado que la causa que más ha influido en la disminución de los lince, hasta colocarlos al borde de la extinción terminal,



ha sido la disminución de la población de conejos, debido a las plagas sufridas por este animal, a las que haremos más detallada referencia más adelante.

Una de las características más importantes del conejo, es la de su extraordinaria fecundidad y capacidad para reproducirse. De modo que se ha calculado que la descendencia de una sola pareja, que no tenga interferencias negativas para su desarrollo, puede alcanzar la increíble cifra de 1.848 individuos. Clásica en la literatura científica, es la cita de un granjero australiano que tuvo la terrible ocurrencia de introducir en Australia tres parejas de conejos. A los tres años de su introducción y debido a que los lepóridos no enfrentaron en ese continente depredadores naturales, los descendientes de aquellos conejos eran ya 14.000.000 de individuos. Desde entonces su población fue en aumento y aun cuando se idearon todo tipo de métodos para combatirlo, incluida la introducción de zorros. Sin embargo, éstos, lejos de solventar el problema crearon una nueva problemática ecológica, al desentenderse de los ágiles y escurridizos conejos y por el contrario, afanarse en otras especies más incautas como ocurrió con los marsupiales, que no estaban habituados a la presencia de depredadores, por lo que el efecto aún fue más nocivo y dañino.

Actualmente, la población australiana de conejos se estima en unos 300 millones, con graves incidencias en el resto del ecosistema. Donde sí ha tenido la población de conejos una importante reducción ha sido en el Viejo Continente, siendo en el año 1952 cuando un médico francés, el tristemente famoso Armand de Lille, inoculó el virus de la mixomatosis a unos conejos que al parecer producían daños en sus viñedos, transmitiéndose el virus de unos ejemplares a otros por los mosquitos y las pulgas de los propios animales. La enfermedad que se creó fue de tal virulencia, que se extendió rápidamente por toda Europa, detectándose su presencia en el norte de España, en el año 1953 y en el sur en el año 1959. Tal fue la mortalidad que ocasionó la mixomatosis, que en algunas comarcas murieron entre el 95 y el 100 por ciento de la población de lepóridos.

Cuando la población de conejos comenzó a recuperarse de esta panzootia, hizo acto de presencia aparición otra epizootia: la enfermedad hemorrágica de los conejos, causada por un virus también creado por el hombre, que fue descrito por primera vez en China y que en el año 1988 fue detectado en Europa.

La clasificación científica actual del conejo es:

Reino: Animalia

Filo: Cordata

Clase: Mammalia

Subclase: Placentaria

Orden: Lagomorpha

Familia: Leporidae

Género: once géneros entre los que destaca, el *Oryctolagus*

Especie: numerosas especies entre la que se distingue, el *Oryctolagus cuniculis*, (Linneaus, 1758), que corresponde al conejo doméstico y que es propia de Europa, de la cuenca mediterránea y del Norte de África.

Existe además, la otra gran especie de Lepóridos que es la liebre: *Lepus cuniculis*.

Como se ha mencionado previamente, los romanos son los que realzaron la importancia del conejo, como animal de granja para la alimentación, como bocado nutritivo y exquisito. Los

cultivaban en cercados especiales llamados: “leporarios”. Durante la Edad Media se criaban en los monasterios y muchas de las poblaciones de conejos europeos en estado silvestre, son descendientes de ejemplares evadidos. En algunos países son considerados como plaga, y están sujetos a programas de control, ya que afectan la agricultura, sin embargo, esto es debido a la ausencia de especies animales que regulen su depredación natural. Son animales sumamente gregarios y es necesario reafirmar el concepto de que los conejos no son roedores.

Existen especies típicamente autóctonas del Nuevo Mundo. Entre los antiguos mexicanos, en particular los mexica, los conejos recibían el nombre de “*Tochtli*”. *Tochtli* era el octavo día de la trecena del calendario Tonalámatl. Las personas nacidas en el vigésimo y último día del mes mesoamericano de veinte días, llamado “*Ce-Tochtli*” (Uno-Conejo), se le auguraba prosperidad y riqueza, ya que el conejo era símbolo de fertilidad y abundancia. Así mismo, en el calendario azteca, el Mes Conejo o Mes *Tochtli*, se inicia al oscurecer del día 18 de octubre y termina hasta la medianoche del 15 de noviembre.

## Liebres y conejos americanos

El padre Sahagún, en su Libro Undécimo<sup>405</sup>, intitulado: “*De las propiedades delos animales, aves, peces, árboles, yervas, metales, y piedras, y delas colores*”, abre un interesante capítulo dedicado a las liebres y a los conejos americanos, haciendo una acuciosa descripción de estas dos especies, que obviamente son endémicas mesoamericanas.

*Parrapho quinto de las liebres, conejos y comadrejas.*

*“La liebre tiene largos miembros y bien hechos, y pelos rojos. Tiene uñas, tiene el cuerpo largo, tiene el pescueço larguillo: las orejas tiene agudas, largas y anchas y cóncavas: tiene hocico redondo, y corto, tiene el pelo pardillo: Las puntas delos pelos negrestinas tiene pelo blando, ni es muy largo ni es muy corto: es medianamente liso. Este animal es muy ligero, corre mucho, cuélase como salta: tiene la cola corta: el pecho blanco. La carne es comestible”.*

*“El conejo es casi como la liebre un poco menor: hace cueva donde cría a sus hijos, y hace nido para ponerlas esconderlas, en partes secretas: es comestible tiene la carne sabrosa”.*

Por su parte, Francisco Hernández, protomédico de Felipe II y sabio naturalista que exploró la Nueva España entre 1571 y 1577, menciona en el capítulo: Historia de los Animales de Nueva España de su magna y fascinante obra: “*Historia Natural de Nueva España*”, la existencia de liebres y conejos nativos de Mesoamérica<sup>406</sup>:

---

<sup>405</sup> SAHAGÚN, Fray BERNARDINO DE. *Códice Florentino*... Folio 13r.

<sup>406</sup> HERNÁNDEZ, FRANCISCO. *Historia Natural de Nueva España*... pp. 297-298.

### CAPITULO III

#### *Del CÍTLI o LIEBRE*

*“También produce Nueva España liebres parecidas a las nuestras tanto en la figura como en las propiedades alimenticias, pero con orejas larguísimas en relación con el tamaño del cuerpo y muy anchas. Entretejen los indios pelos de estos animales en sus vestidos y en los lienzos que usan a modo de capas, y también los criollos, lo mismo que la pelambre de conejo y plumas de diversas aves. Tan grande es la industria y la diligencia de esta gente para aprovechar las cosas más insignificantes”*

#### Capítulo IV

#### *Del TOCHTLI o de los dasípodos que llaman conejos*

*“Se encuentran en Nueva España algunas variedades de dasípodos, de las cuales la primera es el izpactli o español, que cuando vive en campos fértiles proporciona un alimento no menos sabroso que los de nuestra tierra. El segundo es el eliztactochtli o de pecho blanco. El tercero es el cuitlatepolli o de cola chica. El cuarto, que habitan en el Perú, se llama tozantochtli o sea con figura del topo mexicano que llaman tuzan. El quinto el quauhtochtli. El sexto el metochtli. El séptimo el zacatochtli. El octavo es otro cuitlatepolli. El último se llama tlapalochtli por el color leonado y rojizo de que esta manchado. Sus formas son algo distintas entre sí y por eso tienen diversos nombres, pero como alimento son todos menos buenos y más duros que los nuestros”.*

### **El conejo Teporingo, un lepórido típicamente mexicano**

El conejo Teporingo o Zacatuche o Volcano Rabbit (*Romerolagus diazi*), al que Hernández cita como *zacatochtli*, es decir “conejo del zacate” (Zacate, del Náhuatl: *zácatl*: pasto y *tochtli*: conejo), es una simpática y bella especie que habita las montañas y los volcanes que rodean la gran cuenca lacustre del Valle del Anáhuac, sede de la Gran Tenochtitlán, capital del Imperio Azteca y que ahora ocupa la ciudad de México. Es el lepórido más pequeño nativo de Mesoamérica y es además, una especie endémica. Sus orejas son pequeñas y redondas, con patas cortas y la cola apenas visible externamente. El color es generalmente pardo oscuro con el vientre grisáceo. Los animales adultos llegan a pesar de 250 a 500 gr.

Su hábitat, son los pastizales amacollados altos y densos de alta montaña, puede establecerse temporalmente en campos de cultivo, particularmente los de avena, que cultivan en sus ejidos, aun a principios del siglo XXI, las comunidades indígenas descendientes de los mexicas. Con respecto a su distribución, el teporingo, sólo existe en el centro de México, en las partes altas de las montañas que rodean el sur y sureste de la cuenca del valle, a más 2.500 m sobre el nivel del mar, en las Sierras de Zempoala, de las Cruces, del Ajusco y de la Sierra Nevada integrada por los bellos e impresionantes volcanes eternamente nevados, el Popocatepetl, el Ixtacihuatl y el Monte Tláloc (Estados de México, Morelos, Puebla y Distrito Federal).

# Mixomatosis

## ! Una enfermedad de origen americano!

### Sinonimias

Español: *Mixomatosis del conejo*. Inglés: *Myxomatose, Infectious myxoma of rabbits*. Francés: *Myxomatose ou Maladie de Sanarelli*. Alemán: *Kaninchenmyxomatose*. Italiano: *Mixomatosi infettiva degli coniglio*.

### Definición

La mixomatosis es una enfermedad viral infecciosa, que afecta a los conejos, esencialmente inoculable y de transmisión vectorial por medio de pulgas y mosquitos hematófagos. Es de carácter letal para todas las razas domésticas del conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*) y en menor grado, para las especies silvestres del conejo americano (*Sylvilagus brasiliensis*). La liebre de origen europeo (*Lepus capensis europaeus*), es raramente afectada por la mixomatosis. El resto de los animales mamíferos y el hombre son refractarios al contacto con este poxvirus. Los conejos de originarios de América y las liebres nativas de este continente pueden aceptar el desafío benigno de los virus de la mixomatosis, con infección inaparente. De hecho, desarrollan una forma suave de la enfermedad llamada paradójicamente: mixomatosis amixomatosa, la cual se manifiesta por medio de pequeños mixomas o nódulos, condición que los convierte en portadores sanos del virus.

La enfermedad se manifiesta en su forma más típica, por medio del desarrollo de pseudo-tumores cutáneos, los mixomas, con presentación encefálica, genital y en la zona dorso-lumbar, cursando una evolución rápidamente mortal. Las formas curables se caracterizan por una rápida involución con formación de costras. Los mixomas evocan un proceso neoplásico, sin embargo se trata de una lesión inflamatoria infecciosa. Puede presentar también un cuadro respiratorio. Los ectoparásitos, específicamente, las pulgas de los conejos de la familia *Leptopsyllidae*, así como, pulgas que comparten con perros y gatos, tales como, la *Ctenocephalides canis* y la *C. felis*, y mosquitos hematófagos, fungen como vectores y transmisores de la enfermedad.

### ¡El poxvirus de la mixomatosis, originario de América del Sur!

El virus de Sanarelli, conocido ahora, como virus de la mixomatosis cunícola, es originario de las pastizales brasileños del Sur y del Uruguay, y fue aislado por vez primera a partir del *Sylvilagus brasiliensis*, en el Uruguay por el médico y bacteriólogo italiano, Giuseppe Sanarelli en 1896.

Dicho mixovirus forma parte de la familia Poxviridae del género de los *Leporipoxvirus*, estrechamente emparentado con los virus del fibroma de Shope o virus fibrinomatosos. Pox, es el plural de “*pock*”, que significa en inglés, “pústula”. Los poxvirus están ampliamente distribuidos entre la población animal del mundo. Los virus de la viruela en el hombre y en los animales son igualmente poxvirus.

## Historia y distribución geográfica

La presencia y distribución geográfica de la mixomatosis cunícola, es el resultado de la difusión y adaptación del poxvirus del conejo suramericano, el *Sylvilagus brasiliensis*, al conejo europeo, el *Orytolagus cuniculis*, y esta tristemente ligado a las tentativas humanas para proteger la agricultura de los países, donde el conejo se ha adaptado de manera excesivamente exitosa, convirtiéndose en plaga, todo por acción y gracia de la torpe mano del hombre.

Este lamentable proceso histórico de la ciencia antropocéntrica, es consecuencia de la ignorancia e indiferencia humana, hacia la delicada armonía ecológica y de la falta de respeto del hombre por la naturaleza.

Esta triste saga puede ser dividida en tres etapas:

**Primer episodio.-** Entre la población cunícola del Sur del Brasil, del Uruguay y de la Argentina a fines del siglo XIX, se revela la existencia de un agente y de una enfermedad infecciosa entre los conejos europeos introducidos a un nuevo hábitat, que son presa de una alta mortalidad. El investigador italiano Giuseppe Sanarelli, describe a fines de la centuria decimonónica, esta nueva e inusual condición, como una mixomatosis de los conejos, demuestra su naturaleza viral y la facilidad de su reproducción experimental en laboratorio. La enfermedad se disemina rápidamente a la población de conejos europeos en el resto de América del Sur, América Central, México, Estados Unidos y Canadá.

En 1932, el veterinario y virólogo estadounidense R. E. Shope, estudia y reporta, la fibromatosis del conejo americano (*S. brasiliensis*) y descubre el estrecho parentesco antigénico existente entre el virus de mixoma de Sanarelli, con el virus del fibroma de Shope. Se autoriza la vacunación heteróloga con inmunógenos elaborados con el virus del fibroma, para prevenir e inmunizar a los conejos contra la mixomatosis.

Poco después, el investigador brasileño Aragao, señala el papel de reservorio que desempeña el conejo silvestre americano infectado y asintomático. Así mismo, también reporta, la importancia de los mosquitos como transmisores del virus de la mixomatosis.

## Un hecho inaudito en biología y en infectología veterinaria

A partir de estos hallazgos, se revela el hecho extraordinario en ecología viral veterinaria, que los conejos europeos han servido como vehículo biológico para revelar y hacer aflorar el estado de portador ancestral inaparente, del *S. brasiliensis*, en América del Sur y el del *Sylvilagus floridanus* en Norte América.

**Segundo episodio.-** A partir de 1859, el conejo de Garenne o conejo europeo, es importado por colonos que se establecen en Australia. Veinte y siete conejos son puestos en libertad en las praderas. Los lepóridos ante la ausencia de predadores carnívoros naturales, se multiplican y pululan alarmantemente en los pastizales australianos. Seis años más tarde, se calcula la existencia de una población de 22 millones de conejos. Esto lleva al punto de comprometer la crianza e industria del ganado ovino y amenazando la fauna local. La introducción de zorros para cazar y controlar la plaga de conejos, terminan aniquilando y amenazando a la población de marsupiales autóctonos de Australia. En 1935, las autoridades

sanitarias veterinarias y agrícolas australianas, deciden entonces, echar mano del virus de la mixomatosis para utilizarlo como arma biológica. Hasta 1949, los intentos de introducción fracasan. Finalmente en 1950, el virus se implanta y gana terreno en todo el continente australiano, aniquilando cientos de miles de conejos. Aun en la actualidad, la difusión del virus se hace principalmente por medio de las pulgas de los conejos, que fungen como vectores.

**Tercer episodio.**- En Europa entre 1935 y 1952, ensayos similares se llevan a cabo en diversos lugares sobre centenas de conejos, pero sin resultados. Instruido de la experiencia australiana y confrontando un problema similar de sobrepoblación de conejos en su propiedad agrícola de Maillebois, en Eure-et-Loire, el tristemente famoso médico y viticultor francés L. Armand de Lille, logra en 1952, la introducción voluntaria del virus al soltar cuatro conejos enfermos de mixomatosis. Desafortunadamente, los resultados desbordan dramáticamente sus intenciones iniciales, ya que sólo en tres años, toda Europa es invadida hasta Noruega, límite septentrional de la distribución geográfica del conejo europeo. Por el extremo Sur, la mixovirosis alcanza la franja mediterránea del Maghreb<sup>407</sup>.

Después de una ola epizootica con altas mortalidades, la enfermedad y el virus persisten solidamente y bien entendido, habiendo cambiado progresivamente sus características en virulencia, patogenicidad y antigenicidad originales.

Beneficiando aparentemente a la agricultura y a la silvicultura, la extensión y avance letal de la mixomatosis, diezma la población de conejos, pero presenta un grave problema cinegético doble, debido a la destrucción de los criaderos de conejos domésticos y de Garenne por un lado, y por el otro, el problema de la repoblación cunícola.

Por lo tanto, la puesta a punto de vacunas (el antídoto contra el veneno), se revela rápidamente como necesario, para intentar limitar el impacto de una enfermedad contagiosa muy difícil de combatir con sólo medidas sanitarias de carácter preventivo.

## Repercusiones

La importancia de las repercusiones, es sobre todo, económica en primera instancia y en segunda, ecológica. La alta trasmisibilidad y la alta mortalidad de las diferentes oleadas de brotes de mixomatosis, principalmente entre poblaciones de conejos inmunológicamente susceptibles o “naïves” (inocentes), en las cuales llega a haber un 99% de morbilidad y una alta tasa de mortalidad, conllevan a grandes pérdidas económicas:

- Para el criador de conejos, por ejemplo en Francia, que es el segundo productor de carne de conejo a nivel mundial con 180.000 toneladas/año, después de Rusia que produce 210.000 toneladas de carne/año, además de las industrias colaterales de piel de conejo, fieltros, sombrerería y pelo de angora.

- Para la cacería, la que representa más de 200.000 permisos de caza y las industrias conexas a ella, como las armas, municiones, restauración.

Finalmente otro impacto más, quizá el más terrible y lamentable de todos, es el manoseo y la destrucción del delicado equilibrio ecológico y de las cadenas tróficas, entre predadores

---

<sup>407</sup> DUMAS, EMMANUEL. Comunicación personal. Turín, Italia. Septiembre 10, 2004.

carnívoros y predados herbívoros, como es el caso de la alarmante disminución de especies de félidos, como el lince, ya sea por pérdida de su hábitat ante el avance e intromisión del hombre y de la carpeta asfáltica urbana.

## **Discusión**

Estamos ante el caso de una enfermedad animal viral, altamente contagiosa que surge durante el siglo XIX en el Sur del Nuevo Mundo y que por los movimientos demográficos migratorios del hombre, pasa primero a la parte norte del continente americano, para después alcanzar el Viejo Mundo. Finalmente, la torpeza del hombre, acelera la infección en Europa y la introduce Australia.

Para aquella persona que sea maestro de ciencias biológicas o profesor de enfermedades infecciosas, ya sea humanas, animales o vegetales, el ejemplo del virus y de la enfermedad de la mixomatosis de los conejos, es una estupenda oportunidad para hablar y enseñar a sus alumnos, acerca de la arrogancia, la miopía y la necedad del hombre y de algunos científicos, que torpemente creen que pueden engañar, alterar y manosear los delicados, complejos y maravillosos sistemas naturales, que han existido secularmente, y que se han perfeccionado a través de milenios de años, por medio de un largo y paciente proceso evolutivo.

¡El precio es demasiado alto y las consecuencias son implacables!

Para el que este escribe, y siendo el “*leit motiv*” de esta tesis doctoral, el intercambio de patógenos entre los viejos y nuevos mundos, el caso del agente causal de la mixomatosis de los conejos, representa el poder ejemplificar, el surgimiento de un patógeno viral del sur del continente americano, y que en sentido inverso a la mayoría de los gérmenes de enfermedades infecto-contagiosas, pasó de América a Europa, a Australia, para finalmente difundirse al resto de la población cunícola del mundo.



**Mapa 7: Paso de América a Europa del Leporipoxvirus de la mixomatosis de los conejos**



## XIII. - AVES

*“There is no square mile of the surface of our planet, wet or dry, that has not been crossed by the shadow of a bird...”*

James Fisher, England. 1964

### Introducción

La Clase “Aves”, esta compuesta por más de 8.500 especies, las cuales se hallan ampliamente difundidas en todo el mundo. Su universo, al igual que el del hombre, es un mundo primariamente de visión, sonido y movimiento. A semejanza del hombre, las aves poseen una visión de colores, un olfato que tiende a ser deficiente y su capacidad auditiva es limitada. Tienen un fuerte instinto materno y en su mayoría, son animales diurnos. Desde el principio de los tiempos, ellas han sido profundamente admiradas, apreciadas, envidiadas y estudiadas por el hombre y su habilidad para volar ha impresionado profundamente la mente de los poetas y la de los inventores, durante siglos antes de los primeros vuelos exitosos del hombre.

Así mismo, desde la más remota antigüedad, los hombres han usado los huevos y la carne de las aves para su alimentación, los halcones para la caza, las palomas para enviar mensajes, el guano de las aves marítimas como fertilizante y las plumas de muchas especies como ornato y decoración. En tiempos recientes los inmunólogos y oncólogos han utilizado al pollo y a su bolsa de Fabricio, como modelo biológico experimental, con el objeto de escudriñar y entender la respuesta inmune mediana por linfocitos B y para la lucha del hombre contra el cáncer. Los hombres tienen actualmente, sin duda alguna, una gran deuda con el *Gallus gallus domesticus*.

El gusto por la observación de las aves, se ha convertido en una afición creciente, e importantes contribuciones han sido hechas por los naturalistas aficionados al campo de la ornitología

Las volátiles tienen además, un pequeño lado oscuro, ya que algunas especies de aves pueden destruir potencialmente los campos de cultivo, y algunas otras, pueden actuar como vectores mecánicos o biológicos de enfermedades.

El pájaro más pequeño del mundo es un chupamirtos o colibrí, que se encuentra en la isla de Cuba, ya que mide 6.3 cm. de largo y pesa menos de tres gramos. El ave viviente, más grande es el avestruz, el cual puede medir 2.5 metros de altura y pesar hasta 135 k. Entre las especies extintas, tenemos a los moas (*Megapteryx didinus*) de Nueva Zelanda y las aves elefante de Madagascar, llamadas Vouron Patra (*Aepyornis maximus*), que alcanzaron a medir más de tres metros de altura.

Entre las aves marítimas, el albatros es el rey, pues sus alas pueden medir más tres metros y medio de envergadura y el cisne trompetero quizá alcanza el mayor peso, con 17 k. Una volátil del Pleistoceno, semejante a los actuales cóndores sudamericanos, el *Teratornis incredibilis*, proyectaba impresionantes sombras sobre sus congéneres terrestres, con una envergadura de una punta del ala, a la otra, de más de cinco metros y fue el ave más grande que haya jamás surcado los cielos del planeta Tierra.

La habilidad para volar, permitió a los miembros de la Clase Aves, una distribución y colonización ilimitada sobre la faz terráquea, por lo tanto, se les encuentra en virtualmente en todos los ecosistemas de la Tierra, desde las ocasionales gaviotas aventureras, sobrevolando los casquetes polares del Norte y del Sur, hasta las complejas comunidades aviares en las selvas tropicales.

En general, el número de especies encontradas en una zona determinada, esta directamente relacionada con el tamaño del área y de la diversidad de los hábitats disponibles. El número total de especies, esta también, proporcionalmente relacionado con factores tales como, la posición del área con respecto a las rutas de migración y campos de hibernación de especies que anidan fuera del área. Por ejemplo, en Norteamérica, en Texas y California, ambos estados ostentan el record de mayor número de especies registradas de 545 y 461 respectivamente, incluyendo tanto especies migratorias, como residentes. Costa Rica, país que ocupa un área de tan sólo 20.000 millas cuadradas, posee una avifauna con 758 especies diferentes, siendo probablemente ésta, el área más diversificada de cualquier país en el mundo.

## Las aves y su relación con el hombre

Las aves silvestres y sus huevos, fueron sin duda alguna, fuente importante en la alimentación del hombre prehistórico, y aun lo siguen siendo para muchas sociedades actuales, principalmente en el Asia. Los huevos de las vastas colonias de aves marítimas, como las golondrinas de mar, gaviotas, cormoranes, fragatas, pelícanos, pájaros bobo, pingüinos, etc., fueron colectados en la antigüedad por los habitantes de las costas para su alimentación. Conforme el hombre abandonó su carácter de colector-cazador itinerante y se fue sedentarizando, gracias al desarrollo de la agricultura, varias especies de aves fueron paulatinamente domesticadas.

Ellas fueron notablemente, el gallo (*Gallus gallus*), el pato (*Anas platyrhynchos*), el ganso (*Anser anser*) y la paloma (*Columba livia*). Con el arribo de los exploradores y conquistadores españoles y portugueses al Nuevo Mundo, Europa descubrió al guajolote mexicano o pavo, (*Meleagris gallipavo*) y al pato de berbería originario de Brasil (*Cairina moschata*) y el Continente Negro aportó la gallina de Guinea (*Numidia meleagris*). De todas estas especies, y gracias a las prácticas empíricas seculares de cruzamiento genético-zootécnico, fueron surgiendo, poco a poco, numerosas razas y variedades.

## Origen y evolución de las aves

Los más antiguos fósiles conocidos de un ave, son los del *Archeopteryx lithographica*, descubiertos en depósitos del Alto Jurásico, en yacimientos de piedra pizarra por el geólogo germano Carl Haeberlein en 1860 en Solnhofen, Baviera, al norte de Munich, Alemania. De esta criatura se han encontrado afortunadamente ocho ejemplares. El tamaño que alcanzó

dicha ave antediluviana fue comparable al de una paloma. El *A. lithographica*, aunque compartía características anatómicas con los reptiles, era ya morfológicamente una ave, pues que estaba revestida con plumas y tenía hábitos arbóreos, trepaba arbustos y árboles y hacía vuelos descendentes cortos planeando de rama en rama. Era homotérmica, con dieta insectívora y poseía un corazón dividido en cuatro cavidades. Se diferencia de las aves modernas en muchos aspectos: Los maxilares estaban provistos de dientes, las articulaciones entre las vértebras eran anfícelas (cóncavas en ambos lados), poseía solamente seis vértebras sacras (las aves modernas poseen una región lumbo-sacra soldada en un sólo cuerpo óseo compuesto por diez y seis vértebras: la última torácica, catorce lumbos-sacras y la primera coccígea)<sup>408</sup>, la larga cola estaba formada de una serie de vértebras libres y las delgadas costillas carecían de articulaciones con el esternón, etc.

Las características aviares del *Archeopterix*, incluyen el hecho de poseer plumas, un pubis elongado y dirigido hacia atrás y una fúrcula. La ausencia de una quilla, en un esternón corto demuestra que ella, no volaba, sino que planeaba. Estas características, más otras más, indican que el *Archeopterix*, descende de reptiles del Orden Thecodontia del Triásico (225 millones de años).

## **El *Gallus gallus***

La mayoría de los zoólogos y ornitólogos están de acuerdo en considerar como el ancestro del gallo y de la gallina común doméstica, a la especie asiática salvaje *Gallus bankiva*, o Gallina Roja de la selva, originaria de las selvas húmedas tropicales del sureste asiático (Tailandia, Laos, Camboya y Viet Nam), aunque existen otros posibles precursores, como son el *Gallus sonneratii*, nativo de la India y al *Gallus stanleyii* oriundo de la Isla de Ceilán, hoy Sri Lanka. A partir de la antigua Península de la Conchinchina, el gallo y la gallina Bankiva, se extendieron a Malasia, Myanmar (Birmania), Bangla Desh, India, al Himalaya hasta una altura de 1500 metros sobre el nivel del mar, a Indonesia, Filipinas, y finalmente al resto de la Polinesia.

Sin duda, tanto las gallinas como las aves acuáticas, fueron durante muchos siglos animales cazados por el hombre primitivo. Durante el Neolítico, las gallinas debieron pasar por un lento un proceso de domesticación. Dicha domesticación o más bien, convivencia con el hombre podría ser mejor definida de la manera siguiente: las aves domésticas como el pato, el ganso y muy en particular, la gallina, vivieron a lo largo de los siglos en derredor del hombre, pues dichas especies avícolas, sabían y saben convivir y buscar su alimentación por sí solas, sin la necesidad del cuidado del hombre primitivo.

Se admite con cierta certeza, que la domesticación del la gallina ocurrió en la India. En la mitología brahmánica, el Brahma, constituyéndose en germen de todos los seres, se encerró en un huevo, el Huevo de Oro de la cosmogonía hindú, que al romper su cascarón por el centro, la mitad superior formó el cielo, la mitad inferior la tierra, con el aire en medio. Las Siete Regiones corresponden a las siete envolturas desgarradas de la fáfara, la envoltura interior de cascarón del huevo que envuelve la membrana corio-alantoidea del embrión de pollo<sup>409</sup>.

---

<sup>408</sup> SISSON, SEPTIMUS and GROSSMAN DANIELS, JAMES. *The Anatomy of the Domestic Animals*. Editor W.B. Saunders Company. Philadelphia, USA. 4th edition. 1967. p. 931.

<sup>409</sup> *Las Grandes Religiones Del Mundo*. The Time-Life International Book. New York-Barcelona. 1970, pp. 31-38.

De esta manera la Gallina Roja de la selva del Sureste asiático, debió extenderse poco a poco hacia Occidente, a partir de la India, acompañando al hombre antiguo en sus migraciones para llegar a colonizar la cuenca mediterránea, el Sur de Europa y el Norte de África, a través de los viajes de comercio y de las campañas guerreras, primero a través de las grandes civilizaciones de Medio Oriente, como fueron los sumerios, hititas, babilonios y persas, para penetrar después al Mediterráneo por intermediación de asirios, fenicios, egipcios, griegos, macedonios, romanos, etc. Además, en su expansión hacia Oriente, la gallina es mencionada hacia el 1400 a.C., en China como una “criatura de occidente”.

Existen bajo-relieves de gallinas en tallas babilónicas del 600 a. C. y escritores griegos como el poeta y comediante Aristófanes, quien escribió apologías sobre el gallo hacia el 400 a.C. Aristóteles en el libro IV de su “*Historia de los Animales*”, hace una estupenda descripción sobre la reproducción de las gallinas, abriendo un verdadero capítulo sobre embriología comparada, con una detallada descripción del desarrollo del embrión y nacimiento del pollo. Así mismo, describe como los antiguos egipcios practicaban la incubación artificial con huevos de oca<sup>410</sup>. Una actividad avícola importante en la Magna Grecia, fue la crianza de gallos de pelea. Como ejemplo de ello, existe una hermosa escultura esculpida en mármol de esta actividad en el Teatro de Dionisio en Atenas<sup>411</sup>.

Los romanos consagran el gallo a su deidad Marte, dios de la guerra. Los galos, consideran al gallo, como un ícono de valor. El arte religioso cristiano el gallo cantando, simboliza la resurrección de Cristo y el gallo fue el emblema de la 1ª Republica Francesa.

## **Razas peninsulares españolas**

Las principales razas que se desarrollaron en España a lo largo de los siglos, son las de postura, y que llegaron a la América Iberoamericana a principios del siglo XVI, son la Andaluza azul, la Castellana, la Menorca, la Prat, la Española de cara blanca, la Villafranquina, la Valenciana, la Utrerana y la Paraíso<sup>412</sup>.

## **El arribo de la gallina a América**

Es bien sabido que a fines del siglo XV, al momento del arribo de los europeos a América, la gallina doméstica o *Gallus gallus*, no formaba parte de la fauna americana. Los primeros ejemplares debieron de llegar traídos por los primeros colonizadores españoles durante el segundo viaje de Colón en Noviembre de 1493.

El padre de las Casas, cuenta que se embarcaron gallos y gallinas en el puerto de San Sebastián de la Gomera, Canarias, en el segundo viaje del gran Almirante:

“y metieron gallinas y esta fue la simiente donde todo lo que hoy hay acá de las cosas de Castilla...”<sup>413</sup>.

---

<sup>410</sup> ARISTOTE. *Histoire des Animaux...* pp. 5-14.

<sup>411</sup> SANZ EGAÑA, CESÁREO. “Historia de la Avicultura”. En: AJENJO CECILIA, CÉSAR. *Enciclopedia de la Avicultura*. Editorial Espasa-Calpe. Madrid, 1964, pp. XI-XXIII.

<sup>412</sup> AGENJO CECILIA, CÉSAR. *Enciclopedia de Avicultura*. Editorial Espasa-Calpe. Madrid, 1964, pp. 231-240.

<sup>413</sup> CASAS, Fray BARTOLOMÉ DE LAS. *Historia de las Indias...* Libro I, capítulo LXXXIII, p. 351.

El cronista Fernández de Oviedo y Valdés, refiriéndose en primer término a la isla La Hispaniola, y después a la Nueva España menciona que:

*“Hanse traydo a esta isla e a las otras comarcas e a la Nueva España e la Tierra Firme, muchas gallinas e gallos de los nuestros de España, e hanse hecho muy bien e en grande abundancia, e hay muchos e muy hermosos capones y en gran cantidad en todas partes de Indias...”*<sup>414</sup>.

En la península de Yucatán, el franciscano Fray Diego de Landa, menciona que:

*“Hanse dado a criar (los indios mayas) aves de España, gallinas, y crían a maravilla, en todos los tiempos del año hay pollos de ellas...”*<sup>415</sup>.

Por su parte, Azara cita que:

*“en todas partes, pero principalmente en el Paraguay [sic], hay Gallinas de todas razas comunes, y de otras que, sin diferir en nada, tienen los pies, cresta, barbas y piel casi tan negras como los Negros de África, y cocidas conservan el cuero negro y la carne más oscura que en las comunes, con los huesos notablemente más opacos...”*<sup>416</sup>.

Esta rica y reveladora descripción concuerda con el hecho obvio, de que al menos al principio, la mayor parte de las gallinas domésticas traídas a América por los colonos españoles, debieron proceder de Andalucía, Castilla, y de las Islas Baleares, es decir, debieron corresponder y ser las razas Andaluza Azul, Castellana y Menorca Negra y en segundo plano y de arribo tardío, la Prat de Cataluña, así como, la Utrerana.

En el sentido inverso, se sabe que la primera mención hecha, de un pavo americano, la hizo el explorador Pedro Niño en la costa venezolana en 1499 y que Don Hernando Cortés, encontró una gran cantidad de huexólotls/guajolotes en los jardines del Palacio del Tlataoni Moctezuma II, y en los patios de las casas de los habitantes de la Gran Tenochtitlán y que partir de 1521, una vez sujeta la Nación Azteca, se inició un creciente comercio de pavos entre la Nueva España y España y otros países de Europa, principalmente aquellos estrechamente ligados con la Corona Española como fueron los Países Bajos y el Imperio Austriaco. En Francia, el pavo fue conocido con el nombre de “oiseau d’Inde”.

Fray Toribio de Benavente, mejor conocido entre los indios, como el Padre Motolinía, cita que en la ciudad de Tlaxcala se ofrecieron guajolotes (pavos), un día de Pascua Florida junto con:

*“con ovejas y puercos y gallinas de la tierra (pavos), que son tan buenas que dan tres gallinas de las de España por una de ellas, de estas ofrecieron ciento y cuarenta y las de Castilla infinitas”*<sup>417</sup>.

---

<sup>414</sup> FERNÁNDEZ DE OVIEDO, GONZALO. *Historia General y Natural de las Indias*. Primera parte editada por J. Cromberger, Sevilla, 1535 y Segunda parte, editada por F. Fernández de Córdova, Valladolid, 1557. Edición en Madrid, 1959.

<sup>415</sup> LANDA, Fray DIEGO DE. *Relación de las cosas de Yucatán*. Editorial Porrúa. México, 1982.

<sup>416</sup> AZARA, F. DE. *Apuntamiento para la historia natural de los cuadrúpedos y pájaros del Paraguay y del Río de la Plata*. Editorial de la Viuda de Ibarra, Madrid, 1802. Tomo II, p. 231.

<sup>417</sup> BENAVENTE, MOTOLINIA, Fray TORIBIO DE. *Relaciones de la Nueva España*. UNAM, México. 1994. Tratado II, Capítulo 9, p. 259.

Como se vera, la aceptación de los gallos y las gallinas domésticas europeas, por los mexicanos fue inmediata, debido a su rusticidad y rápida reproducción y por la excelente calidad de sus huevos y su carne.

## **Avicultura colonial**

Finalmente y como dato curioso deseamos citar al cronista Alonso de Zorita, quien relata que los encomenderos recibían como tributo, gallinas de la tierra, es decir pavos, y gallinas de Castilla, pollos o huevos, señalando que el pavo valía el doble que la gallina europea. El cronista, que ocupaba el puesto de oidor, proponía al rey, que sus súbditos casados, tributaran un pavo por cabeza y los viudos y solteros una gallina española <sup>418</sup>.

## **Genética contemporánea**

Entre las gallinas procedentes del Mare Nostrum, más importantes por sus características genéticas de grandes ponedoras, tenemos en primer lugar a la raza Leghorn y en segundo a la raza Ancona, ambas originarias de Italia. Entre las razas que hicieron grandes aportaciones al banco genético moderno, para las estirpes productoras de carne, tenemos a las razas inglesas Dorking, Plymouth Rock Barrada, Australorp, Orpington y las americanas Rhode Island y New Hampshire.

A partir de los años 60 de la centuria pasada, los genetistas aviares hicieron progresos impresionantes, haciendo surgir de esta manera las líneas genéticas especializadas en postura de huevo para el plato y las líneas pesadas-pesadas para la producción de carne, cuyo monopolio ostentan las casas de genética europeas. Entre líneas de postura tenemos a la Hy-Line, Bovans, Lohmann, Dekalb, Babcock, Shaver, ISA, etc. y entre las líneas de pollo de engorde disponemos de la Arbor Acres, Indian River, Ross, Hubbard y Cobb, principalmente.

En la actualidad, los grandes progresos en genética, nutrición, manejo, zootecnia avícola, por un lado y por otro, los avances en medicina preventiva, patología e inmunología aviar, han permitido que la principal actividad pecuaria industrial a nivel mundial sea actualmente la avicultura, pues en el 2004, se produjeron 33 millones de toneladas de carne de pollo y más 600 mil millones de huevos, lo cual significa que para principios del Tercer Milenio, la principal de fuente de proteínas de origen animal que consume la humanidad, es la carne de pollo y el huevo. En 1960, se requerían nueve semanas (63 días) para engordar un pollo con un peso de 2 k con una conversión alimenticia de 2.5 a 3.0 (7 kilos de alimento para producir un kilo de carne viva). En el presente, un pollo de engorde alcanza un peso de 2.5 k a las cinco semanas (35 días) con conversiones alimenticias de 1.7 a 1.9, es decir, se requieren 4 k de alimento para producir un kilogramo de carne en pie. Los avances han sido verdaderamente revolucionarios y por demás espectaculares.

En los países más pobres y retrasados o en las naciones más ricas e industrializadas, el consumo de carne de pollo, generalmente ocupa el primer lugar en las mesas de la familia, gracias a la preferencia de las amas de casa debido a su delicioso sabor, su bajo nivel de colesterol y por su precio accesible y económico. Es sorprendente lo parejo que pueden ser los consumos de pollo en sociedades de bajo nivel adquisitivo, con los de alto poder de

---

<sup>418</sup> ZORITA, ALONSO DE. *Relación de los Señores de la Nueva España*. Historia 16, Madrid, 1992. Capítulo XI, 4, p. 170.

compra. En Guatemala, el Perú, o Bolivia, los consumos por habitante al año son *grosso modo*, de más de 20 k. de carne de pollo, mientras que en países como Estados Unidos, Japón e Israel, son alrededor de 35 k.

En México se consumen 24 kilos de carne de pollo *per annum* y, más de 300 huevos per testa, al año, siendo uno de los consumos más altos de huevo en el mundo, prácticamente un huevo diario por habitante al año. Esto demuestra una vez más, la importancia del *Gallus gallus domesticus*, como una verdadera máquina viviente, transformadora de proteína de origen vegetal (granos tales como frijol de soya, maíz y sorgo), en proteína animal, para consumo humano y demuestra, la significancia siempre creciente de la industria avícola mundial, como proveedora de alimentos para el género humano, ante la angustiosa explosión demográfica maltusiana que vive la humanidad a partir del siglo XX.

# Principales enfermedades infecciosas de carácter zoonótico de las aves domésticas

## INFLUENZA AVIAR

*“Todas las enfermedades infecciosas tienen un destino...”*

Charles Nicolle. Túnez, 1928.

### Sinonimias

Español: *Peste de las gallinas, peste aviar, plaga aviar*. Inglés: *Avian Influenza, Fowl Plague*. Francés: *Peste aviaire*. Alemán: *Gefluegelpest*. Italiano: *Peste aviaria*.

### Definición

La Influenza Aviar (IA), es una infección causada por cualquier de los tipos y subtipos A de virus de influenza, miembros de la familia Orthomyxoviridae. Los virus tipo A son responsables de la mayoría de los problemas gripales en pollos, así como, en seres humanos y mamíferos. Existen literalmente miles de virus pertenecientes a muchos diferentes subtipos antigénicos basados en las características de las glicoproteínas de superficie, es decir, de las hemoaglutininas (HA) y las neuroaminidasas (NA), de virus que han sido aislados a partir de aves domésticas y de aves silvestres en todo el mundo. Las infecciones en aves domésticas y/o silvestres han sido asociadas con una variedad de signologías y sintomatologías subclínicas y clínicas, respiratorias benignas o severas, que conducen a cuadros neuromo-entero-encefálicos, con alta mortalidad y caída de la producción de huevo, y con las consecuentes enormes pérdidas económicas, las cuales pueden llegar a paralizar la economía de una región, de un país o de un continente.

### Etiología

Los virus de la influenza aviar junto con los otros virus de influenza, forman parte de la misma familia arriba mencionada. Son virus que contienen ARN en su genoma, subdividido en ocho segmentos. Las partículas víricas son de tamaño mediano, pleomórficas, de simetría helicoidal y con proyecciones glicoproteicas en la envoltura, con acción hemoaglutinante y con actividad de neuroaminidasa. Existen tres tipos antigénicos distintos de virus de influenza: A, B, y C. El tipo de especificidad está determinado por la naturaleza antigénica de la nucleoproteína (NP) y de la matriz (M). Los tipos B y C, son típicos de la patología humana. Los virus tipo A se encuentran en el hombre, pero también en animales tales como, el caballo, cerdo, y otros mamíferos, como el visón, focas, ballenas y recientemente en tigres



(Tailandia 2004), así como en muchas especies de aves, sobre todo las migratorias tanto continentales como marítimas.

Existen 16 hemoaglutininas (H1 a H16) y 9 neuroaminidasas (N1 a N9). Todos estos subtipos han sido reconocidos en las aves. Generalmente los virus H5 y H7 son los más comunes y patogénicos, aunque potencialmente pueden afectar también, los subtipos H9, H4 y H6. Las virosis por H5 y H7 son obligatoria y compulsivamente reportables a la World Organization of Animal Health/Office International des Epizooties (OIE) de Paris.

## **Cuadro clínico**

El periodo de incubación es sumamente corto pues varía de pocas horas hasta 48-72 h. Los signos y síntomas van desde un cuadro subclínico asintomático, hasta un severo cuadro de curso rapidísimo con 100 % de mortalidad. Las aves de todas las edades son susceptibles y la mayoría de las especies aviares pueden sufrir la enfermedad. Aunque no hay signos o síntomas y lesiones patognomónicas características de la IA, ellos pueden ser la desaparición inmediata del apetito, brusca caída de la producción de huevo, aumento súbito de la mortalidad, severo cuadro respiratorio y diarreico, edema de la cabeza, cresta y barbillas. Fiebre muy alta y un cuadro congestivo-hemorrágico masivo. Presencia de hemorragias en las serosas y mucosas de las vísceras.

Probablemente la única lesión patognomónica típica de la influenza aviar, son las sufusiones (Imbibiciones en los tejidos orgánicos de líquidos extravasados, especialmente de sangre) hemorrágicas en la piel de los tarsos. A la necropsia se observa proventriculitis hemorrágica, folículos ováricos rotos, peritonitis. Las aves pueden morir en cuestión de horas exhibiendo pocos signos y síntomas. El periodo de tiempo en que el virus puede ser recuperado después de que se abre la infección, depende grandemente en el tipo de la cepa viral y el órgano muestreado y de la especie aviar.

La influenza aviar está distribuida en todo el mundo, tanto en aves domésticas, principalmente en el pavo, el pollo y en patos y como entre las aves silvestres, en patos, gansos, cisnes y aves costeras. En las aves acuáticas migratorias, el pato es el principal portador del virus, aunque las demás también portan el agente. Desde el punto de vista infectológico, las aves silvestres son hospedadores naturales y no sufren la enfermedad, paradójicamente, el hombre y las aves domésticas son hospedadores aberrantes y sufren la enfermedad.

## **Origen del término**

El vocablo de “influenza” fue por vez primera usado, para definir una peste altamente contagiosa que afectaba a la población de Florencia, Italia durante el siglo XVI, por los astrólogos de la capital toscana, quienes atribuyeron el origen de la pestilencia y la alta mortalidad a una infortunada conjunción de los astros, que ejerció una perniciosa “influenza astral”. Desde entonces ha persistido el término de “influenza”.

## Historia de la Influenza Aviar

La primera epizootia de influenza aviar que haya sido documentada científicamente, fue magistralmente reportada por el veterinario y científico italiano Edoardo Perroncito, quien en su informe presentado el 2 de febrero de 1878, ante la Academia de Ciencias en Turín, reporta y describe una enfermedad altamente infecciosa y virulenta que él denominó, “*epizoozia tifoide nei gallinacei*”:

*“una gravísima enfermedad ha afectado a las aves domésticas criadas en las colinas y valles de Torino, durante el otoño y el presente invierno. Inició y permaneció en forma benigna en algunas aldeas, mientras que en otras, provocó pérdidas dramáticas, dejando vacíos los gallineros de muchos granjeros. Afectó al principio solamente pocas granjas, pero tiempo después, la infección se hizo más frecuente de tal manera que durante algunos meses causó en ciertas pueblos y comunidades una real masacre de las gallinas...”*<sup>419</sup>.

Este escrito, es un revelador documento, en el cual se describe un brote de influenza aviar, que inicia con una presentación benigna y que al paso de un corto tiempo, evoluciona a una epizootia de alta virulencia, siendo éste, el primer reporte documentado de la mutación de un virus de influenza aviar de baja patogenicidad, a un virus influenza aviar de alta patogenicidad.

Rivolta y Delprato, diferencian la influenza del cólera aviar (*Pasteurella multocida*) en 1880, y la denominan como *typhus exsudativus gallinarum*. Posteriormente apareció en forma enzoótica en el Sur de Europa, de ahí se extendió al Tirol y a Alemania del Sur, en 1898 y se hizo común en todo el Norte europeo después de la exposición avícola de Brunswick de 1901. De ahí, esta virosis se extendió a Austria, Suiza, Rumania y Rusia, para después ser reportada en Francia, Países Bajos y Gran Bretaña.

Son, asimismo, los colegas italianos Centanni y Savunozzi, los pioneros en identificar en 1900, la naturaleza viral del “agente filtrable”<sup>420</sup>. La enfermedad adquirió carácter enzoótico en Egipto en 1923, para pasar después, a Medio Oriente y de ahí se reportó en China y Japón.

En los Estados Unidos de América, se informó de ella por primera vez en 1924, 1925 y de nuevo en 1929<sup>421</sup>. Las primeras grandes pérdidas ocurrieron en los mercados de aves vivas (wet markets) de la ciudad de Nueva York, y más tarde en los mercados de Filadelfia en Nueva Jersey<sup>422</sup>. Paradójicamente, no fue sino hasta 1955, que se demostró que los virus responsables de la peste o plaga aviar son Orthomyxovirus de Tipo A<sup>423</sup>.

---

<sup>419</sup> CAPUA, ILARIA e MUTINELLI, FRANCO. *Influenza Aviaria, Testo e atlante*. Papi Editore. Edizione Tecnico Scientifiche. Bologna, 2001, p. 117

<sup>420</sup> CENTANNI e SAVONUZZI. Cited by Gerlach, 1929. Kolle and Wass. *Pathologie und Mikrobiologie*, 9:165.

<sup>421</sup> STUBBS, E.L. “Fowl Plague”. 1965. In: H.E. BIESTER and L.H. SCHWARTE (eds). *Diseases of Poultry*. 5<sup>th</sup> ed. Iowa State University Press, Ames. pp. 813-822.

<sup>422</sup> BEAUDETTE, F.R. “Observations upon fowl plague in New Jersey”. *Jour. Am. Vet. Med. Assn.* 67: 186. 1925.

<sup>423</sup> SCHÄFER, W. 1955. Vergleichende sero-immunologische Untersuchungen ueber die Viren der Influenza und klassischen Gefluegelpest. *Z. Naturforsch.* 10b:81-91.

La desastrosa epizootia ocurrida en pollos, gallinas de postura, reproductoras pesadas y pavos en Pennsylvania y estados vecinos en el Noreste de los EUA en 1983-1984, hizo resaltar la naturaleza impredecible de estos virus y concientizó a avipatólogos, virologos, inmunólogos y epidemiólogos veterinarios, del carácter explosivo de la influenza aviar. Aquel brote tuvo un costo de 64 millones de dólares en gastos directos y un costo indirecto para el contribuyente estadounidense, cercano a los 400 millones de dólares.

## **El brote de influenza aviar en México**

*“Llega un momento en el que la ejecución de las acciones, es más importante que la teoría”*

Tiger Woods, EUA, 2006

A fines de 1993, se reportan mortalidades inusuales tanto en parvadas de pollo de engorde, como en granjas de gallinas de postura en los Altos de Jalisco, diagnosticándose como causa aparente, la enfermedad de Newcastle, sin embargo, las parvadas estaban adecuadamente vacunadas contra dicha enfermedad. Meses más tarde, el día de Navidad de 1993, empezó a circular entre la comunidad de avipatólogos mexicanos, la noticia de la presencia de altísimas mortalidades en aves de postura en la densa zona avícola de Tehuacan, Puebla y de la sospecha de ser brotes causados por virus de Influenza Aviar. Tan sólo un par de meses más tarde, se confirman focos de influenza aviar en reproductoras pesadas y en pollo de engorde en el estado de Querétaro. Una vez aislados, los virus son enviados al National Animal Disease Center del Animal and Plant Health Inspection Service del United States Department of Agriculture, ubicado en Ames, Iowa, siendo identificado como un virus H5N2 de Alta Patogenicidad.

El 23 de mayo de 1994, con estupor e incredulidad, las autoridades veterinarias sanitarias mexicanas reconocen la presencia de virus de Influenza Aviar de Alta Patogenicidad (IAAP). Para ese momento, once estados de la República Mexicana eran positivos a la IA, conteniendo más del 90% de la planta avícola productiva del país, lo cual hizo imposible proceder al sacrificio masivo de millones y millones de animales y la erradicación del virus. Fue entonces, el momento histórico en el que por vez primera, una nación, intenta el control y prevención de la IA por medio de una vacuna inactivada en vehículo oleoso, resultando ser una formidable herramienta de prevención, pero no de erradicación, razón por la cual la avicultura mexicana, a doce años de aquella epizootia, continua vacunando contra la IA.

## **El brote de influenza aviar de Hong Kong en 1997 y la panzootia en el Sureste asiático del 2004-2006**

Durante el año de 1997, se reporta el aislamiento de un virus H5N1 de Alta Patogenicidad en los mercados de aves vivas de la pequeña península de Hong Kong, que atisba hacia el Sureste del Mar de China. Se procede al sacrificio de 1.3 millones de gallinas, pollos, patos y gansos que se encuentran en los pequeños mercados de los populosos barrios de la aun colonia británica. Pero lo que alarma preocupantemente a la comunidad médica internacional, es el hecho que se presentan 19 casos humanos de neumonía tan severos que

fallecen seis de los enfermos <sup>424</sup>. ¿Estaría la humanidad ante el primer caso de un escape viral de un virus de influenza aviar? ¿Se repetiría la situación de una gran pandemia como la de los 1918-1920, en la que un virus H1N1 de origen porcino causó la muerte de cerca de 40 millones de personas?

Al paso de los meses, la alarma se desvanece ya que la peor de las pesadillas no ocurre. Sin embargo, desde el segundo semestre de 2003 y a principios de 2004, se empiezan a reportar alarmantes mortalidades en la avicultura de Indonesia que reporta a la OIE, como brotes de enfermedad de Newcastle, Tailandia que los reporta como cólera aviar por *P. multocida* y en Viet Nam se sospecha que se debe a inexplicables intoxicaciones. Toda la comunidad veterinaria y médica mundial, sospecha que algo malo y muy grande esta ocurriendo. Es Corea del Sur, la primera nación, en reconocer y manifestar que su avicultura sufre una epizootia de influenza aviar por virus H5N1 de IAAP.

Es la cascada de contagios y focos epizooticos que se desencadena a manera de una gran bola de nieve. Japón, China, Laos, Camboya, Taiwán y Pakistán (H7N3), declaran que sus respectivas aviculturas están sufriendo los estragos del orthomyxovirus de la IAAP. Organizaciones como la FAO (Food and Agriculture Organization) de Roma, la OIE (Office International des Epizooties) con sede en Paris y la WHO (World Health Organization) ubicada en Ginebra, convocan a los expertos mundiales a una reunión de emergencia para el control de la IA en Asia, en la ciudad de Bangkok, Tailandia. Es el comienzo de una gran lucha, contra un virus que rebasa alarmantemente las fronteras de los países, haciendo que la infección ya no sea más, ni local, ni nacional, ni regional, sino continental. Además, la virosis pierde su carácter de estatus exótico, para convertirse en una enfermedad de tipo enzoótico/endémico.

Se procede al sacrificio de millones de aves, pero el ejército de pestilencia, no cede y continua infectando más países, sin embargo, lo más alarmante, es que para diciembre del 2005, se reportan, 170 casos de gripe aviar en seres humanos con un alarmante tasa de mortalidad del 50%.

A principios de octubre del 2005, la WHO, lanza una vasta e incisiva campaña de advertencia, información y alarma a la opinión pública mundial a través de la prensa mundial televisiva, radiofónica y escrita, sobre la posibilidad de la mutación del virus H5N1, que pueda producir una nueva y terrible pandemia, como la ocurrida entre 1918-20.

Toda la comunidad científica biomédica mundial (veterinarios, avipatólogos, médicos, biólogos moleculares, epidemiólogos, enfermeras, sociólogos, economistas, psicólogos y todos los medios industriales de producción de antivirales, así como, las plantas de producción de vacunas de la industria químico-farmacéutica-biológica, se ponen en estado de alarma y en pie de acción, para prevenir y combatir la posible y temida gran pandemia de influenza humana de origen aviar del siglo XXI.

---

<sup>424</sup> THE FLU FIGHTERS. "On the frontlines in a world war against the bird viruses". *Asian Week Magazine*. January 30, 1998, pp. 24-34.

# Antecedentes históricos de la influenza humana

*“La ausencia de evidencia, no es evidencia de ausencia”*

## La Peste en Atenas

### El trágico fin de la era de Pericles

A finales del siglo V a.C., en el momento que Atenas, la capital del Ática, alcanzaba su máximo esplendor y vivía su época más dorada, una extraña epidemia afectó a la mayor parte de la población de la ciudad con una mortalidad mayor al 30% y condenó a esta Polis (en la antigua Grecia, una *Polis*, se erigía como un estado autónomo, constituido por una ciudad principal y un territorio que la rodeaba), a su irremediable decadencia.

Durante el verano del año 430 antes de Cristo, Atenas la gran ciudad-estado había alcanzado su apogeo. Aquella extraordinaria Polis, que apenas dos siglos antes había sido tan sólo, una ciudad-estado más en la península del Peloponeso, había logrado un laborioso y sorprendente ascenso. Tras la reestructuración de sus instituciones por Solón, la tiranía populista de Pisístrato, favoreció el desarrollo de una importante industria artesanal y un gran comercio mediterráneo, hizo construir los primeros monumentos de envergadura e impulsó celebraciones religiosas de gran importancia social, como las Panateneas y las Dionisias. Clístenes sentó a continuación, en la urbe ateniense las bases de un régimen político inusitadamente participativo, la democracia!

Fue así, como Atenas entró en el siglo V antes de la era cristiana, convertida en uno de los estados más pujantes de la Antigua Hélade.

Democrática, intelectual y mercantil, esta Polis, afianzó su hegemonía en el ámbito heleno gracias a su protagonismo en las guerras médicas contra los persas. Encabezó en éstas, la Liga de Delos, cuyos recursos económicos y navales terminó absorbiendo. Pocos años después del conflicto, subió al poder Pericles, el hombre que llevó a Atenas a su cúspide histórica. Sus conciudadanos le llamaron “cabeza de cebolla”, por tener el cráneo en forma de este vegetal.

### El siglo de Pericles

Alto, esbelto, de rubia cabellera y con barba bien recortada, Pericles democratizó aún más a la Polis, incrementó la supremacía ateniense gracias a la coalición de Delos, firmó la paz con los persas y debilitó a los espartanos, sus eternos rivales. Se dedicó, además, a un ambicioso programa de edificaciones. En el campo de la defensa, reforzó las murallas urbanas en previsión de contiendas que, en efecto, más tarde se desencadenaron. Algunos muros defensivos se extendían hasta el puerto de El Pireo, conectaban la capital con la fuente de su prosperidad, una flota de 300 navíos con los cuales Atenas lideraba el universo egeo.

Pericles, amigo personal de filósofos, escritores y artistas encargó al escultor Fidias y al arquitecto Ictino, una completa reconstrucción de la ciudad. Tres conceptos debían primar en estos trabajos: la medida, la armonía y la belleza. Los mismos valores que el hombre de estado, buscaba imprimir a la sociedad. La ciudad alta, la Acrópolis, floreció y surgieron maravillas arquitectónicas marmóreas, como el Partenón, los Propileos y la escultura estatuaria helénica igualmente paradigmática, como el magistral Discóbolo de Mirón. Era la apoteosis del estilo clásico griego. Pericles fomentó también, las viejas festividades como las Dionisias primaverales y las Panateneas estivales y dio un nuevo auge a la celebración de los arcaicos misterios de Eleusis. El teatro, la tragedias del anciano Esquilo, las obras del literato Eurípides y la filosofía de Sócrates y Anaxágoras eran discutidas en las calles, las plazas y los jardines de la ciudad.

## **El Ática invadida**

Sin embargo, no todo era una ideal utopía en la Polis del Ática. Aunque Pericles ayudaba a la población desfavorecida mediante el reparto gratuito de trigo, subvenciones diversas e incluso abonando la asistencia a las fiestas y asambleas públicas, el bienestar no llegaba a vastos sectores. En aquellos años, habría unos 30.000 ciudadanos en Atenas, quienes participaban en la administración del estado, fueran propietarios de tierras, barcos, minas, factorías o pequeños comerciantes, artesanos, obreros y campesinos. Hasta los “zetas”, el peldaño más bajo de los hombres libres, podían intervenir en los asuntos del gobierno y aun los extranjeros, es decir, los “metecos”, estaban amparados por las leyes. Sin embargo, Atenas, albergaba también, una ingente población de esclavos, cerca de medio millón de acuerdo a los expertos aunque esta cifra parece demasiado elevada, para el que esto escribe. Vivían en la miseria, en barriadas, hacinados y sin derechos, aunque se les tratara humanamente, de manera semejante a lo que en la actualidad ocurre, en las grandes urbes que se hallan rodeadas por impresionantes cinturones de miseria y pobreza, sobre todo, en las sobrepobladas ciudades capitales de países del Tercer Mundo. Fue en esta población marginal, que multiplicaba por diez el censo electoral, donde prendió con mayor la saña una tragedia no escénica, sino espantosamente real, aquel verano del 430 a.C.

## **Condiciones ideales para el surgimiento de una gran pandemia**

En el 431 a.C., Atenas se enfrentaba a Esparta en la llamada Guerra del Peloponeso. Las escuadras navales de la Liga de Delos, bloqueaban los puertos dominados por los espartanos y sus aliados, quienes sin víveres tuvieron que abandonarlos, pero entretanto, Atenas se sobrepobló con los evacuados y los refugiados de guerra y con las tropas de la Liga. Las condiciones para el surgimiento de una pandemia estaban dadas.

## **Pánico**

Atenas acuartelada, se encontraba desbordada, los refugiados se alojaban en barracas, tiendas de campaña y a la intemperie. Si se suman estos contingentes, a los varios miles de esclavos que moraban previamente en condiciones insalubres y los miles de ciudadanos que se amontonaban también en la desbordada capital, no es difícil visualizar la delicada situación sanitaria y la explosiva situación a los pies del Partenón. Aun existían reservas de granos, pero la criminalidad aumentó y se resquebrajaron los servicios de salud pública.

## Origen

Fue en ese momento crítico, cuando por sorpresa, se abalanzó sobre la población de Atenas, la mayor catástrofe imaginable. Llegó al vecino puerto de El Pireo oculta en barcos procedentes de Egipto y de Oriente. Aparentemente, Etiopía fue el foco inicial de la temida patología infecciosa. En una segunda etapa, la peste se difundió a Egipto y Libia. De África pasó a la costa mediterránea asiática del imperio persa y fue a través de barcos mercantes de Egipto o de Asia Menor que el germen llegó invisible y mortífero, a los muelles de El Pireo y finalmente de este puerto arribó a Atenas en 430 a.C. ¡Era la peste!

Tucídides, (460-395 a.C.) militar e historiador ateniense que enfermó gravemente, pero que sobrevivió milagrosamente a la peste ateniense, en su obra *Historia de la Guerra del Peloponeso*<sup>425</sup>, cita con una sorprendente visión higienista, que las causas de la plaga radicaron en el hacinamiento insalubre de la población dentro de la ciudad, en las altas temperaturas del verano mediterráneo y al desequilibrio sanitario que provocó la guerra.

Además, describió vívidamente la sintomatología de la epidemia:

*“Personas con buena salud eran atacadas por fuertes fiebres, los ojos se enrojecían y quemaban y el interior de la boca, tanto la garganta como la lengua, se veía sanguinolenta y expelía un aliento. Tras esto venían toses contundentes y toda clase de vómitos biliosos. La piel se veía enrojecida y brotaban de ella pequeñas ampollas y úlceras. Siempre sedientas, no pocas víctimas fallecían al séptimo o noveno día [...], muchas morían más tarde, de debilidad, una vez que la enfermedad bajaba a los intestinos, donde la ulceración se tornaba violenta y una diarrea extrema arreciaba...”*<sup>426</sup>.

Se registraron tres brotes, el primero en el estío del 430, el segundo, al verano siguiente y cuando parecía extinguida, la plaga reapareció durante el invierno del 427 a.C. A esta epidemia se lo conoce desde entonces como la “Peste de Atenas”.

## Sin salud, ni moral

El único beneficio que aportó esta gran plaga a los atenienses, fue que los espartanos y sus aliados, por temor a contagiarse, se abstuvieron de continuar momentáneamente la guerra. Entretanto, la Polis, no sólo sufría y soportaba la mayor epidemia de la Grecia clásica, que acabaría con un tercio de su población, sino que, la enfermedad también rompería el buen orden y relajaría la moral. Los habitantes de Atenas, pronto se percataron de que no había cura contra la peste, ya que caían los hombres y las mujeres adultos, pero también, la población infantil y la senil. Morían sin distinción, fuertes y débiles, pobres y ricos, jóvenes y ancianos.

Debido a la aglomeración y al contacto estrecho y cercano, se contagiaban irremediable y rápidamente unos a otros, morían en los barracones de los refugiados y los esclavos. Reinaba la confusión y el desánimo. Los cadáveres se apilaban en casas y templos, los agonizantes se arrastraban en las calles o desfallecían en las fuentes ansiosos por beber agua. Las víctimas eran abandonadas por los suyos por miedo al contagio. Los pocos que atendían

---

<sup>425</sup> KAGAN, DONALD. *The Peloponnesian War*. New York. Viking Press, 2003.

<sup>426</sup> ELIOTT, JULIAN. “La peste en Atenas”. *Historia y Vida*. No. 443. Barcelona, España. 2005, p. 68.

a los enfermos no tardaban en sucumbir. Muchos médicos fallecieron durante la primera ofensiva de la epidemia. Sólo los que habían sobrevivido al primer brote del verano del 430 a.C. (mutación del agente de baja a alta patogenicidad), eran inmunes a los efectos letales de los efluvios malignos.

## **Un germen que cambió el curso de la historia**

Los atenienses perdieron la fe en sus dioses, en las autoridades y en la vida. Ocurrió el quebrantamiento social y con la plaga física, llegó otra, el escepticismo. La ciudad estaba podrida. Atenas estaba condenada por la peste. La guerra del Peloponeso que perderían eventualmente ante las armas espartanas, y después la hegemonía macedonia y más tarde romana, la relegaron a las páginas de la historia. La Polis ateniense se convirtió en un recuerdo, en la añorada evocación de cuando una generación, la del siglo de Oro de Pericles, quiso dar vida al estado ideal. Lo regían la prosperidad, el afán de la verdad, la equidad y la justicia y, ciertamente el amor por la belleza<sup>427</sup>. El mismo Pericles moriría trágicamente afectado por la Peste de Atenas, durante la segunda recidiva de la enfermedad en el verano del 429 a. C.

El agente causal de esta enfermedad continúa siendo un misterio. Los estudiosos e historiadores de la medicina y de la ciencia, han conjeturado y lanzado hipótesis sobre los posibles agentes causales de terrible brote epidémico de la antigüedad tan bien documentado por el ateniense Tucídides.

Se han planteado como posibles causas de la plaga, a la malaria, al tifo, a la peste bubónica, a la escarlatina, a una fiebre hemorrágica, como la causada por el virus de ébola, sin embargo, de acuerdo a la sintomatología descrita por el Tucídides, el que esto escribe, como patólogo aviario y experto en influenza de las aves, consideraría la posibilidad de plantear la hipótesis de que la causa de la Peste Ateniense, fue la influenza humana, cuyos agentes causales son los Orthomyxovirus del tipo A.

El periodo de incubación de los virus muy virulentos responsables de la influenza en el hombre, es sumamente corto, va de unas horas a dos o tres días, afecta a individuos en una población sana, sin importar edad, sexo o estado económico o social. Generalmente los virus del Tipo A, atacan preferencialmente a niños y/o ancianos, debido a que sus sistemas inmunológicos son más vulnerables. Sin embargo, en el caso de la Peste de Atenas, el agente patogénico infectó a la población adulta sana que en general tiene un sistema inmunológico más competente. La mortalidad fue mayor a la tercera parte de la población total y los decesos ocurrían a hacia los 7 días postinfección.

De acuerdo a la signología y sintomatología descrita por Tucídides, se puede reconstruir con sorprendente realismo, la presencia de un cuadro clínico congestivo-hemorrágico, constituido por un severísimo cuadro febril, con congestión de mucosas, hemorragias petequiales y equimóticas en cavidad bucal, lengua y faringe. Conjuntivitis y neumonía aguda con exudados y esputos sanguinolentos. Congestión, sufusiones hemorrágicas y ulceraciones dérmicas. Una segunda fase ya terminal, cursa un intenso cuadro gastro-intestinal diarreico-hemorrágico que lleva al fallecimiento del paciente en cinco a siete días, después del inicio de los primeros signos del cuadro infeccioso. Todos estos signos y

---

<sup>427</sup> DOMÍNGUEZ MONEDERO, A., GONZÁLEZ, J.P. *Esparta y Atenas en el siglo V a.C.* Madrid, Síntesis, 1999.



síntomas cuadran casi perfectamente con un cuadro clínico producido por un virus del Tipo A de Influenza Humana de Alta Patogenicidad.

En muy pocas ocasiones en arqueomedicina, un historiador de la Antigüedad, nos ha podido legar una descripción tan detallada de la sintomatología y de las características epidemiológicas de una enfermedad infecto-contagiosa, de un pasado tan lejano como es el año 430 antes de Cristo, es decir, hace más de 2.500 años.

### **El último vestigio del horror**

Una fosa común de la peste hallada y destruida en la Atenas contemporánea. En 1994, cerca del cementerio civil ateniense de Kerameikos, una fosa común y un millar de tumbas datadas entre los años 430 y 426 a. C. El sepulcro colectivo contenía unos 80 esqueletos de adultos, 10 de niños y restos de unos 150 individuos. El estado de los despojos indicaba que correspondía a víctimas de la peste sufrida por la capital del Ática, al comenzar la guerra del Peloponeso. Los cuerpos habían sido sepultados pocos días después de la muerte. No se colocó tierra entre los cadáveres, tampoco se adornó el monumento, en el que sólo se encontraron restos de cerámica de poco valor (urnas de color negro, pequeños vasos y ánforas mortuorias, figurillas, frascos de óleos, etc.). Sólo una tapia modesta protegía el emplazamiento, de las crecidas de una ciénaga contigua. Todos estos hechos confirmaron que la fosa común y los sepulcros individuales de la Grecia clásica habían sido improvisados, probablemente a causa del terror al contagio de la epidemia. El hallazgo surgió durante las obras para construir una estación del metro. En 1995 el yacimiento fue arrasado por las máquinas sin que las autoridades pudieran oponerse y el gobierno metropolitano terminó abandonando las excavaciones.

### **Una oportunidad de oro perdida**

Si dichas excavaciones y sus restos hubieran sido salvados y conservados, en la actualidad hubiera sido posible, gracias a las novedosas técnicas de biología molecular, tales como la prueba de RT/PCR-RFLP, identificar el ADN del germen que produjo aquella terrible epidemia en la Atenas de Pericles, para poder negar o probar nuestra hipótesis de que fueron Orthomyxovirus del Tipo A, los que produjeron la gran mortalidad o bien en última instancia, identificar el germen que finalmente que la haya causado.

## Discusión

*“Un ave estornuda y el mundo entero tiembla...”*

El caso de los virus de la influenza de las aves, gracias a los datos recabados desde su primer rastreo, identificación y documentación en Italia a fines del siglo XIX, ofrece un estupendo ejemplo a estudiar sobre la transmisión de un patógeno viral entre la población aviar, no solamente del Viejo al Nuevo Continente, sino su diseminación previa a Egipto en 1923, a Medio Oriente y al Extremo Oriente. Hemos documentado claramente como la IA pasó a Norte América en 1924, afectando gravemente años más tarde, la avicultura industrial de los EUA y de México en 1983 y 1993, respectivamente, y que para 1997 en Hong Kong, la IA provocó una epizootia por medio del virus H5N1, con 19 casos de gripe aviar en seres humanos con seis defunciones y que para 2003-2004 explotó en forma panzootica en el Sureste asiático, amenazando a la avicultura mundial y a la población humana con una gran panzootia, abriendo las puertas a una temible pandemia, respectivamente, debido al enorme riesgo y posibilidad de la recombinación de un virus de origen aviar, con un virus de influenza humana estacional, del cual surga el “nuevo supervirus”, que posea la virulencia del virus aviar y la transmisibilidad del virus humano, y que sea capaz de desencadenar “*the big one*”, es decir, la gran pandemia mundial de influenza humana, tan esperada y tan temida, con mortalidades inimaginables, del orden de más de 150 millones de defunciones entre la población humana.

Hemos igualmente, documentado, la primera posible epidemia causada probablemente por un Ortomixovirus humano de Tipo A, como fue el caso de la Peste de Grecia, en el siglo V a.C., cuyo agente causal surgió según Tucídides, de Etiopía y se extendió a Egipto, al Cercano Oriente, Persia, al Mediterráneo Oriental y finalmente a la península del Peloponeso.

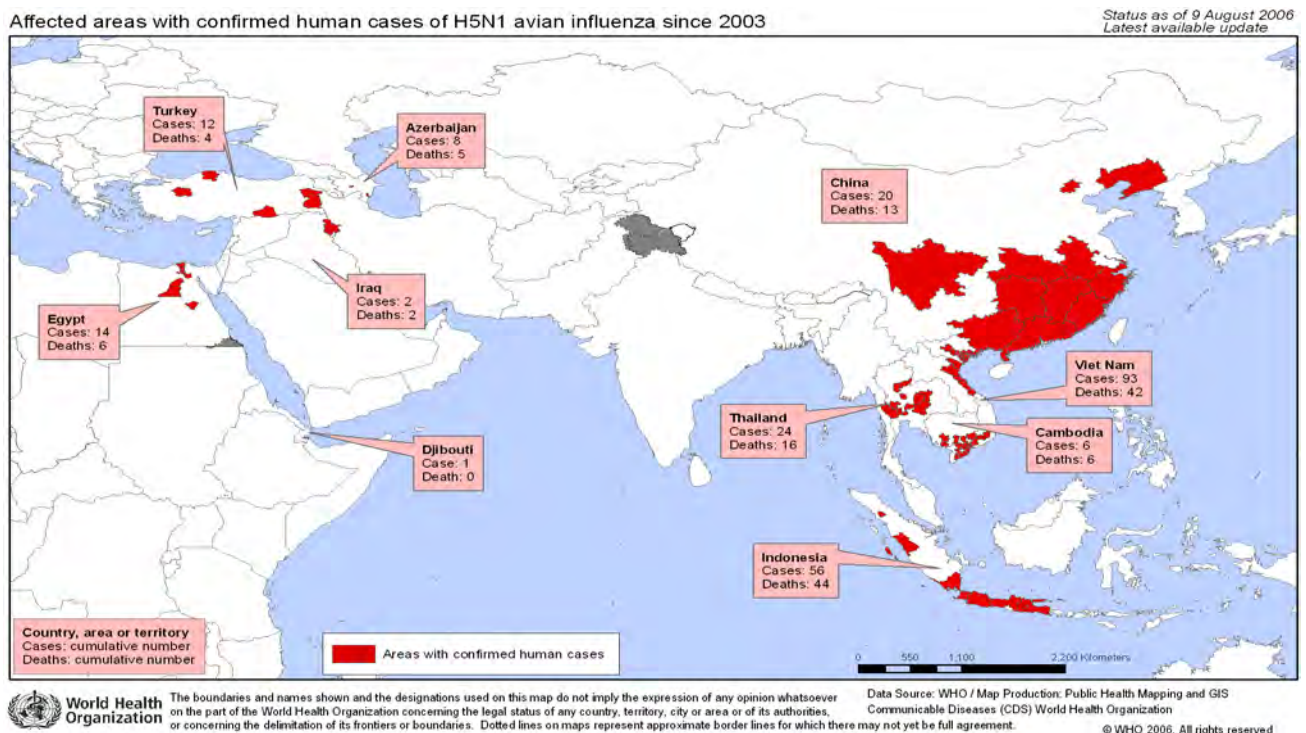
Todos hemos escuchado y leído también, sobre la pandemia causada por un virus H1N1 de origen porcino, que produjo la terrible Gripe Española entre 1918 y 1920, la cual provocó la muerte de más de 40 millones de seres humanos, cuando el hombre se transportaba a pie, a caballo, en bicicleta, en tren o en barco. En la actualidad, los medios de transportación aérea, diseminan cualquier agente virulento en cuestión de 72 h., a lo largo y ancho del globo terráqueo. Que este texto sirva pues, para informar y concienciar a la comunidad científica y médica especializada por un lado, y por otro, al gran público, sobre las posibles amenazas que nos plantean estos ejércitos de pestilencia, motivo de la presente tesis.

Esta experiencia que vivimos en la actualidad ante el inexorable avance del virus de la gripe aviar de origen Asiático, la cual ha ido desplazándose poco a poco, e través de los días y semanas, desde el Sureste asiático, a China, Mongolia, Rusia, Ucrania, Rumania y ahora a Turquía, y su arribo a Europa Oriental y a países de Europa Occidental, cuyo desenlace final podría ser en forma de una gran pandemia de influenza humana. Si así fuera, seremos sin duda actores y testigos de primera línea de este evento sin precedentes. Ese posible escenario, me lleva a reflexionar sobre aspectos de la filosofía natural de la biología moderna. El bioquímico, pensador y filósofo francés contemporáneo, Jacques Monod,

recipiente del premio Nobel Fisiología y Medicina de 1965, que compartió junto con François Jacob y André Lwoff, por sus descubrimientos en las regulaciones genéticas de las enzimas y de la síntesis viral, menciona en su magistral obra, “El Azar y la Necesidad”, que:

*“Los acontecimientos elementales iniciales que abren la vía de la evolución a esos sistemas intensamente conservadores que son los seres vivos, son microscópicos, fortuitos y sin ninguna relación con los efectos que puedan entrañar en el funcionamiento teleonómico.*

*Pero una vez inscrito en la estructura del ADN, el accidente singular, y como tal, esencialmente imprevisible, va a ser mecánica y fielmente replicado y traducido, es decir, a la vez multiplicado y transpuesto a millones o a miles de millones de ejemplares. Sacado del reino del puro azar, entra en el de la necesidad, de las certidumbres más implacables. Porque es a escala macroscópica, la del organismo, que opera la selección...”* <sup>428</sup>.

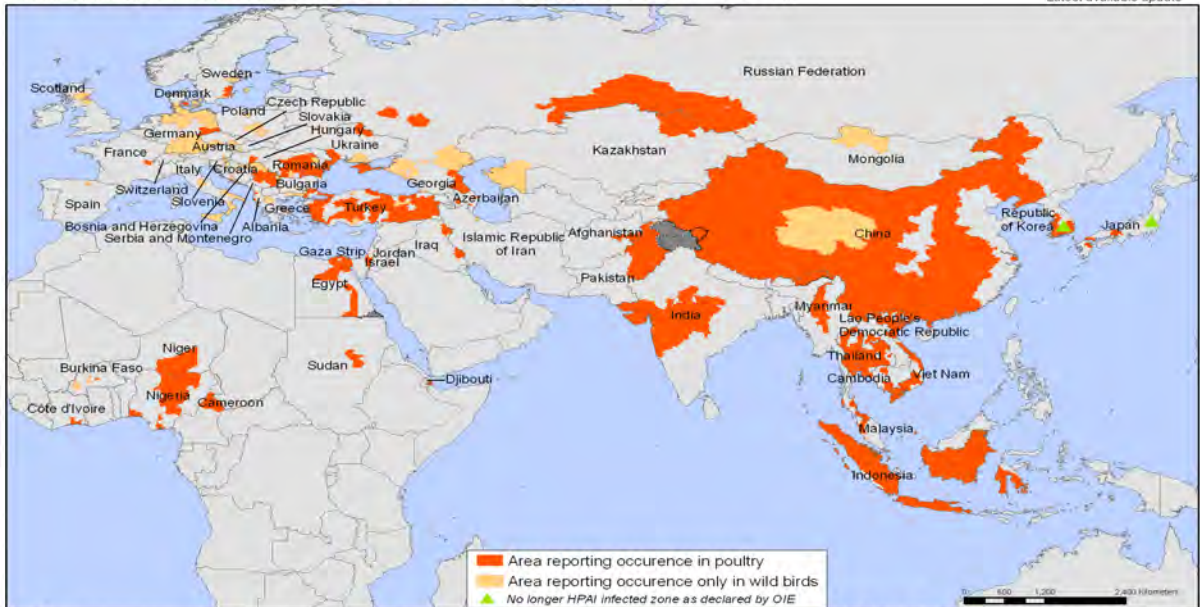


Países afectados con casos humanos confirmados de Influenza Aviar H5N1, tipo asiático  
Diciembre, 2003 – Agosto, 2006.

<sup>428</sup> MONOD, JACQUES. *El Azar y la Necesidad, ensayo sobre filosofía natural de la biología moderna*. Breve Biblioteca de Respuesta. Barral Editores. Quinta Edición. Barcelona, España. 1972, p.133.

Areas reporting confirmed occurrence of H5N1 avian influenza in poultry and wild birds since 2003

Status as of 2 August 2006  
Latest available update



World Health Organization  
© WHO 2006. All rights reserved

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Organisation for Animal Health (OIE) and national governments  
Map Production: Public Health Mapping and GIS Communicable Diseases (CDS) World Health Organization

Paises con epizootias de Influenza Aviar confirmadas por OIE en aves de corral y en aves silvestres  
Diciembre 2003-Agosto 2006

# Enfermedad de Newcastle

## Sinonimias

Español: *Peudo peste de las aves de corral, pseudo plaga de las gallinas, pseudo peste aviaria, moquillo aviario, neuroencefalitis de las aves*. Inglés: *Newcastle disease, pseudo-fowl pest, avian distemper, chicken flu, nine day pneumonia, avian neuroencephalitis, Ranikhet disease, Tetelo disease*. Francés: *Maladie de la Newcastle*. Alemán: *Pseudo-vogelpest, atypische Gefluegelpest*. Italiano: *Pseudo peste aviaria*. Portugués: *Peste das galinhas*.

## Definición

La enfermedad de Newcastle (ENC), es una entidad morbosa altamente contagiosa y destructiva que afecta principalmente a los pollos, a la gallina y a los pavos, tanto en las explotaciones avícolas industriales, como a los animales de traspatio. Es causada por un paramixovirus, el cual es capaz de afectar también a muchas otras especies de aves domésticas y silvestres. Se caracteriza por producir problemas respiratorios, digestivos y nerviosos, con graves pérdidas económicas por mortandad, descenso de la producción de huevo, pérdida de ganancia de peso en animales de engorde y la predisposición a la enfermedad respiratoria crónica complicada.

## Etiología

Los virus de Newcastle son miembros de la familia Paramyxoviridae, género *Rubula*. Contienen un genoma ARN con una cápsida de simetría helicoidal, sencilla, no segmentada, de polaridad negativa. Los viriones están envueltos por una capa lipoproteica. La subfamilia Paramyxovirinae esta compuesta por tres géneros: El género *Morbillivirus* que incluye los virus del sarampión, peste bovina y del moquillo canino. El género *Paramyxovirus* esta formado por virus Sendai y otros virus de parainfluenza. El género *Rubulavirus* esta compuesto por virus de las paperas, por virus humanos de parainfluenza 1 y 4, por el virus de Newcastle (PMV-1) y por los paramixovirus aviares (PMV-2 a PMV-3).

La microscopia electrónica de contraste negativa revela la existencia de partículas víricas muy pleomórficas, generalmente redondeadas de unos 10 a 500 nm de diámetro, aunque formas filamentosas de unos 100 nm pueden ser observadas a menudo. Presenta en su envoltura dos tipos de proyecciones glicoproteicas: las hemoaglutininas, responsables de la actividad hemoaglutinante del virus y las neuroaminidasas.

Como dato curioso, cuando el que esto escribe, escribió su tesis profesional para obtener el grado de licenciado en Medicina Veterinaria y Zootecnia por la Universidad Nacional Autónoma de México en 1966, hizo su trabajo de investigación sobre el virus de la enfermedad de Newcastle. En dicho trabajo, éste rubulavirus aparece clasificado como un

virus “*Tortor furens*” (atormentador furioso)<sup>429</sup>, ya que los microbiólogos y virólogos taxonomistas, clasificaban a los virus, aun, a mediados de los años sesenta del siglo pasado, mediante el sistema lineano binomial, con género y especie como si los agentes virales fueran plantas, animales o bacterias, sin embargo, las características biológicas y genéticas de los agentes virales no lo hicieron posible. Por ejemplo, el coronavirus de la bronquitis infecciosa aviar, recibía el nombre de *Tarpeia pulli*, el alfa herpesvirus de la laringotraqueítis de las aves era conocido con el nombre de *Tarpeia avium* y el poxvirus de la viruela era llamado *Borreliota avium*.

## Patotipos

Se han descrito cinco formas de presentaciones clínicas de acuerdo a los patotipos que caracterizan a la enfermedad: la ENC de tipo Hitchner es un cuadro netamente respiratorio, en el que están ausentes los signos digestivos y nerviosos. Es producida por las cepas virales que poseen un índice de patogenicidad intracerebral sumamente bajo, por lo que se emplean en todo el mundo como virus vacunales. A este patotipo pertenecen la cepa Hitchner B1, la cepa LaSota, y la Clone 30. Tienen un mínimo efecto detrimental sobre la producción de huevo y son de gran importancia en la profilaxis de esta enfermedad.

La ENC de tipo Beaudette es principalmente respiratoria, en ella están ausentes los signos digestivos, pero pueden presentarse signos nerviosos en pollos de menos de cuatro semanas.

La ENC de tipo Beach, es la forma de Newcastle prevalente en los Estados Unidos y Europa Occidental. En ella predominan los signos respiratorios y nerviosos. Produce mortalidad en aves de cualquier edad, pero generalmente es relativamente moderada (del 1 al 20%) y se considera fácil de prevenir mediante la vacunación. Las cepas prototipo de esta presentación, son velogénicas y producen lesiones nerviosas en gallinas de cualquier edad. Entre las más conocidas tenemos a los virus GB Texas y al California 11914, y a las cepas vacunales Roakin, Komarov, Mukteswar y H. Las lesiones respiratorias que provocan pueden ser el factor desencadenante de un problema de Enfermedad Respiratoria Crónica Complicada y causan una importante disminución en la producción de huevo en aves susceptibles.

La ENC de tipo Doyle, ha sido llamada también asiática o velogénica viscerotrópica. Es la forma prevalente en la mayoría de los países del Tercer Mundo, en Asia, África y América Latina y algunos países de Europa. Las aves enfermas presentan signos y síntomas respiratorios digestivos y nerviosos severos, una elevada mortalidad y es muy difícil de controlar por medio de la vacunación una vez presentado el brote. En aves no inmunizadas puede causar el 99.9 % de mortalidad, con escasos signos respiratorios, nerviosos y gran postración. Estos virus son velogénicos y debido a las lesiones que causan en el aparato gastrointestinal se les ha denominado viscerotrópicas. Las cepas representativas son Herts 33/56, N.Y Parrot 70181, CA2089/72, Milano, Poletti, Chimalhuacán, Querétaro, etc.

Finalmente tenemos un quinto patotipo, es la forma de presentación de Newcastle asintomático con replicación viral enterotrópica con ausencia de colonización de epitelios respiratorios. Actualmente hay una tendencia a usarlas en el campo, como virus vacunales

---

<sup>429</sup> MÁRQUEZ RUIZ, MIGUEL ÁNGEL. *Estudio antigénico comparativo entre las cepas La Sota y Hitchner B1, del virus Tortor furens, por medio del método Ouchterlony de Doble Difusión en Agar*. Tesis profesional de licenciatura. Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. 1966.

en zonas de bajo de desafío. Entre las cepas vacunales representativas de este patotipo, tenemos a la Ultser 2C, la Queensland V4, la VG-GA y a la MC110.

## **Cuadro clínico**

El agente causal de la enfermedad de Newcastle tiene un periodo de incubación de 2 a 15 días, con un promedio de 7 días. La morbilidad y la mortalidad pueden ser variables dependiendo de la virulencia de la cepa de campo y la susceptibilidad de la parvada, pero pueden alcanzar hasta el 100%. Los síntomas son respiratorios, digestivos y nerviosos. Las lesiones varían de acuerdo al patotipo. En el caso de las cepas mesogénicas y velogénicas, se observan lesiones de tipo septicémico: hemorragias en la grasa coronaria y abdominal, así como, una proventriculitis hemorrágica, los folículos ováricos flácidos, congestionados y hemorrágicos, los que con frecuencia se rompen, dejando escapar el fluido vitelino dentro de la cavidad abdominal, dando lugar a un cuadro de peritonitis.

Los virus velogénicos viscerotrópicos producen, además de las lesiones arriba mencionadas, edema facial, opacidad de córnea, úlceras de botonosas en las placas de tejido linfoide a lo largo del intestino delgado, en tonsilas cecales en el recto, así como, necrosis de la bolsa de Fabricio.

## **Importancia en Salud Pública**

La importancia del rubulavirus de la enfermedad de Newcastle en salud pública, como patógeno de carácter zoonótico, es baja. Este virus ha sido reconocido como patógeno humano por propio derecho. Existen reportes anecdóticos frecuentes, de infecciones humanas con signología clínica entre el personal de granjas avícolas y de laboratorio, con cuadros que cursan con infecciones oculares, uni o bilaterales, lagrimación excesiva, edema e inflamación de los párpados con severa conjuntivitis y hemorragias subconjuntivales. La infección es usualmente transitoria y la córnea no es afectada. Existen reportes igualmente de infecciones más generalizadas que cursan con cuadros semejantes a un resfriado, con síntomas tales como, escalofríos, cefalalgias y fiebre, con o sin conjuntivitis.

Hay abundantes evidencias que demuestran que los virus vacunales o virus patogénicos de campo para aves, pueden infectar y provocar signos clínicos en seres humanos. Dichas infecciones se deben al contacto directo con el agente de la ENC, causados por accidentes como son el contacto con líquidos alantoideos infectantes dentro del ojo de personal de laboratorio y de granjas o por tallarse el ojo con los dedos. El contacto del hombre con aves enfermas de ENC, conlleva riesgos bajos y no representa peligro para la población, asimismo, no se conocen casos de diseminación e infección hombre a hombre<sup>430</sup>.

---

<sup>430</sup> CHANG, P. W. "Newcastle Disease". In: G. W. BERAN (ed) *CRC Handbook Series in Zoonoses. Section B: Viral Zoonoses Volume II*. CRC Press. Baton Rouge, 1981, 261-274.

## Antecedentes históricos de la enfermedad de Newcastle

Se considera que los primeros brotes de la enfermedad de Newcastle, ocurrieron en la isla de Java en la antigua Batavia, en las Indias Orientales Holandesas, hoy República de Indonesia en marzo de 1926, cuando el veterinario militar holandés, Frederik C. Kranveld, hizo el primer reporte clínico de la enfermedad en el Veterinary Research Laboratory, Buitenzorg, de Yakarta, intitulado: “*Over een in Netherlands-Indie heerschende ziekte onder het pluimvee*” (On a disease among poultry in The Netherlands East Indies) <sup>431</sup>.

Un año más tarde, el veterinario y microbiólogo británico, T. M. Doyle describe también la enfermedad en la población de Newcastle upon Tyne, Inglaterra en 1927 <sup>432</sup>. Existen reportes de brotes de la enfermedad en Europa Central similares a los reconocidos como Newcastle <sup>433</sup>. Levine citando a Ochi y Hashimoto, menciona que la enfermedad pudo haber estado presente en Corea desde antes de 1923 <sup>434</sup>. Todo indica pues, que el virus responsable de esta paramyxovirus surgió de Sureste asiático, debió haber viajado en animales vivos y/o productos avícolas, transportados por vía marítima a través del Océano Índico, haber alcanzado el Mediterráneo a través del Mar Rojo y de ahí, haber entrado a Europa para arribar hasta las Islas Británicas en 1927.

El nombre de Newcastle fue acuñado por Doyle, como medida temporal, debido a que él deseaba evitar confusiones con otras enfermedades, particularmente con la verdadera peste aviar, es decir, con la influenza aviar <sup>435</sup>.

En los Estados Unidos, esta enfermedad se reporta como un cuadro respiratorio benigno acompañado con síntomas nerviosos a principios de la década de 1930 y se le denominó subsecuentemente como una neumo-encefalitis y se demostró que los virus aislados no diferían serológicamente del virus de Newcastle. En 1940 aparecen formas mucho más patogénicas en la costa Oeste de la Unión Americana surgiendo de ésta manera el patotipo Beach.

En México en julio de 1946, se registró una grave epizootia que afectó la mayoría de las granjas de la ciudad de México y estados circunvecinos. En el Distrito Federal, los focos fueron particularmente agresivos en explotaciones de gallinas de postura en la densa zona avícola ubicada en Ixtapalapa, Tulyehualco, Coapa, Xochimilco y Chalco. Las manifestaciones clínicas fueron de tipo digestivo y nervioso, predominando sobre la

---

<sup>431</sup> KRANVELD, F. C. *Nederlandsch-Indische Bladen voor Diergeneeskunde*. 1926. 38: 448-450.

<sup>432</sup> DOYLE, T. M. “A hitherto unrecorded disease of fowls due to a filter-passing virus”. 1927. *J Comp Pathol Therp*. 1935, 40:144-169.

<sup>433</sup> HALASZ, F. *Contributions to the knowledge of fowlpest*. Veterinary Doctoral Dissertation. Commun. Hungar. Roy. Vet. Schl. 1912. Patria, Budapest, 1-36.

<sup>434</sup> LEVINE, P.P. “World dissemination of Newcastle disease”. In: R.P. Hanson (ed). *Newcastle Disease, an Evolving Pathogen*. University of Wisconsin Press, Madison, WI. 1964, pp.55-69.

<sup>435</sup> DOYLE, T. M. “Newcastle disease of fowls”. *J Comp Pathol Therap*. 1935. 48: 1-20.



sintomatología respiratoria, con mortalidades tan altas como el 99%. Se trataba entonces de la presencia de virus velogénicos viscerotrópicos de tipo asiático<sup>436</sup>.

El diagnóstico de esta enfermedad, fue hecho primero clínicamente. Posteriormente se enviaron sueros al Laboratorio de Diagnóstico del Bureau of Animal Industry de los Estados Unidos de América, donde se corrieron, las pruebas de suero neutralización, las cuales confirmaron las sospechas del diagnóstico clínico inicial<sup>437</sup>.

En el mismo año de 1946, los investigadores Raymond A. Bankowsky, Manuel Ramírez Valenzuela, Aurora Velásquez Echegaray y José B. Suárez Michel, investigadores del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias de Palo Alto, Cuajimalpa, D.F., aíslan el virus de Newcastle por vez primera en México. En esta acción son copartícipes los investigadores Fernando Camargo N. y Alfredo Téllez Girón.

Finalmente el médico veterinario Manuel Olvera Herrera, hace un estudio exhaustivo de la enfermedad en México, cuyos resultados publica en su tesis de licenciatura, en la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria de la UNAM en 1948<sup>438</sup>.

El virus y la enfermedad de Newcastle, fueron presentándose poco a poco en los diferentes países de Centroamérica y de América del Sur, conforme las incipientes aviculturas fueron creciendo de granjas de tipo artesanal de 500 o 1.000 aves, a explotaciones avícolas de mayor envergadura de carácter industrial con unidades de producción cada vez con mayor capacidad para alojar un mayor número de animales, durante la década del 1950, lo cual aceleró la importación de huevo fértil, aves, premezclas, equipo, etc, de países afectados por el rubulavirus del Newcastle, a países y regiones que aun eran libres de dicha enfermedad. El paso del agente viral, fue obviamente en la mayoría de los casos, de los Estados Unidos de América al país importador.

## Discusión

El caso de la enfermedad de Newcastle y su agente causal, es un ejemplo del paso tardío del Viejo al Nuevo Continente, de un agente viral y de una enfermedad surgida del Asia, durante segunda década del siglo pasado, que viajó imperceptible e inexorablemente en fómites y/o animales vivos, transportados en 1926, por vía marítima desde confines tan lejanos como la isla de Java y que arriban a Europa, en donde la presencia de una importante producción de aves de traspatio y de una ya pujante e importante actividad avícola de tipo industrial, que despegaba por medio de la crianza en galpones con una numerosa población de aves, lo que permitió la implantación y surgimiento del rubulavirus de la pseudo- peste aviar de manera tal, que desencadena las primeras epizootias en Europa central e Inglaterra, para pasar de ahí, a Norte América hacia 1930 y de ahí arribar a México, en 1946, en este caso, por causa ya del intercambio comercial de productos avícolas particularmente, por el arribo de huevo fértil, de pollitas de reemplazo y de pollitos de engorde de un día de edad,

---

<sup>436</sup> CUADRA GERMAN, ALEJANDRO. "Aspectos clínicos y patológicos de la enfermedad de Newcastle en México". 1962, *Symposium sobre enfermedad de Newcastle*. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias. Mexico, D.F.

<sup>437</sup> GARRIDO MELO, CELEDONIO. "La situación de la enfermedad de Newcastle en México". *Symposium sobre Enfermedad de Newcastle*. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias. Palo Alto, México D.F. Noviembre, 1962.

<sup>438</sup> OLVERA HERRERA, MANUEL. *La enfermedad de Newcastle*. Tesis profesional. Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1948.

desencadenando los enormes riesgos que representa la exportación e importación de animales vivos de un país a otro, y pone de manifiesto la importancia del buen funcionamiento los departamentos de sanidad animal de cada país y de la policía sanitaria internacional en fronteras y aduanas.

## Clamidiosis/Psitacosis/Ornitosis

### Definición

La clamidiosis aviar es una enfermedad respiratoria infecciosa de curso agudo o crónico, que se caracteriza por ser un padecimiento sistémico contagioso que causa mortalidad y que es producida por el bacterium *Chlamydia psittaci*, germen perteneciente a la familia Chlamydiaceae. Dependiendo del hospedador al que afecte, recibe también los nombres de psitacosis y ornitosis. Se le denomina psitacosis o fiebre de los loros cuando afecta a los loros, pericos, cotorras, guacamayas, cacatúas, es decir, a aves psittacíneas, y ornitosis, cuando afecta a otro tipo de aves y al hombre. El término fue introducido por Meyer en 1941, con el objeto de diferenciar la enfermedad contraída a partir de aves domésticas y silvestres o contraída de aves psittacíneas.

En las aves se caracteriza por producir lesiones fibrino-purulentas en los sacos aéreos y en hombre una neumonía severa con fiebre, dolores articulares y que puede ser mortal, si no es bien diagnosticada o adecuadamente tratada. La clamidiosis tiene una presentación mundial y se le considera como una zoonosis, por lo tanto tiene importancia en salud pública. Las especies aviares susceptibles más frecuentemente afectadas son los pericos, las palomas, los pavos y los patos. Las gallinas son relativamente más resistentes al agente causal. Es importante remarcar que la enfermedad en aves de compañía y de ornato es similar y que la transmisión, y diagnóstico es esencialmente el mismo.

### Etiología

Sorprendentemente, hasta hace poco tiempo, es decir, hacia 1959, se pensaba que el agente causal de la psitacosis/ornitosis eran virus grandes, intracelulares cuya clasificación dentro de la familia Chlamydiaceae, dentro del género *Miyagawanella*. Más tarde se les consideró como rickettsias y como peudorickettsias.

La *Chlamydia psittaci*, es una bacteria Gram negativa que se caracteriza porque sólo se puede cultivar en células vivas y porque se reproduce por reproducción binaria. La propagación de este microorganismo se lleva a cabo en el saco vitelino de huevos embrionados o en animales vivos como ratones, cuyes y en cultivos de tejido. Las clamidias se pueden observar coloreando los tejidos infectados, con las tinciones Giemsa, Machiavello y Giménez. Las tres estructuras morfológicamente distintas de los gérmenes *Chlamydophila* son el cuerpo elementario, el cuerpo reticular y el cuerpo intermediario.

## Cuadro clínico

Los signos clínicos varían grandemente en severidad y dependen de la especie y de la edad del ave y de la cepa de la clamidia. La clamidiosis aviar puede producir letargia, hipertermia, excreciones anormales, descargas oculares y nasales y reducir la producción de huevo. La mortalidad puede alcanzar hasta un 30%, sobre todo en pavos, que son la especie más susceptible. En aves de compañía, los signos clínicos más frecuentemente observados son anorexia, y pérdida de peso, diarrea, deyecciones amarillentas, sinusitis y un cuadro respiratorio. Muchos individuos, especialmente las aves psittacíneas viejas, pueden no mostrar signos clínicos, sin embargo, estos animales a menudo excretan las clamidias durante largos periodos. A la necropsia las aves infectadas presentan esplenomegalia, aerোসaculitis fibrinosa, pericarditis y peritonitis.

## Importancia en Salud Pública.

Las cepas aviarias de la *C. psittaci*, pueden infectar a los seres humanos, por lo tanto, se deben tomar precauciones durante el manejo de las aves infectadas y material contaminado. Las infecciones humanas son debidas frecuentemente, como consecuencia del manejo y procesamiento de carne de pavos y de patos. La mayoría de las infecciones ocurren por inhalación de aerosoles infecciosos, consecuentemente, los trabajadores en mataderos y en plantas de procesamiento e inspectores, se hallan en constante riesgo, así como, los trabajadores de las granjas. Pollos, palomas, faisanes, codornices y perdices, presentan así mismo, un riesgo para la salud pública.

En humanos, el periodo de incubación de una clamidiosis de origen aviar es usualmente de 5 a 14 días. La infección varía de una condición leve e inaparente, a intensos cuadros clínicos acompañados de severas neumonías. La enfermedad es raramente fatal en pacientes debidamente diagnosticados y tratados. Los seres humanos afectados muestran típicamente dolor de cabeza, escalofríos, malestar y mialgia con o sin sintomatología respiratoria involucrada. Aunque es común que los pulmones estén afectados, los hallazgos auscultatorios pueden ser normales o difíciles de detectar.

## Antecedentes históricos

Las primeras noticias que tenemos sobre la psitacosis son probablemente, los trabajos de Antonin Morange que publica en 1895, bajo el nombre "*De la psittacose ou infection spéciale déterminé par des perruches*"<sup>439</sup>. Es el mismo Morange, que propone el término de psitacosis para designar una enfermedad del hombre clínicamente bien definida, que ocurre por medio de la relación del hombre con la presencia de loros y pericos.

La clamidiosis aviar alcanzó fama mundial, durante la pandemia ocurrida entre 1929 y 1930 que afectó a doce países. En los Estados Unidos, la enfermedad fue atribuida a la importación de pericos amazónicos traídos de América del Sur. En 1931, se implantaron

---

<sup>439</sup> MORANGE, A. *De la psittacose, ou infection spéciale déterminé par de perruches*. These. Academie de Paris, 1895.

estrictas regulaciones para la importación de pericos de países tropicales. Durante aquella pandemia, Levinthal, Cole y Lillie, encontraron independientemente, pequeños cuerpos basofílicos en los tejidos de aves y humanos infectados y sugirieron que ellos eran el agente causal de la enfermedad. La relación etiológica entre dichos cuerpos basofílicos y la enfermedad pronto fue establecida definitivamente por Bedson y Bland<sup>440</sup>.

Durante los siguientes 20 años, se fue haciendo evidente que las clamidias no estaban únicamente limitadas a las aves psittaceas y que las clamidias de otras especies aviares se transmitían también al hombre. En marzo de 1939, se aislaron clamidias a partir de dos palomas enviadas al Laboratorio de Diagnóstico de Onderstepoort del Departamento de Agricultura de la Unión Sudafricana en Johannesburg, por un criador de palomas. Así mismo, pronto este germen, se aisló de palomas mensajeras y palomas de carreras en California y la infección en dos casos humanos fueron reportados en Nueva York, atribuidos al contagio por palomas silvestres.

En 1942, evidencias serológicas mostraron que los patos y los pavos podían infectarse de manera natural. Sorpresivamente, se reportaron más casos de infecciones en humanos debido al contacto con patos tanto en California como en Nueva York. Sin embargo, no fue sino hasta principios de la década de 1950 que se hicieron aislamientos tanto de pavos y seres humanos en contacto con pavos. La lista de especies aviares en las que la clamidiosis ocurría de manera natural fue aumentando rápidamente hasta alcanzar actualmente más de 400 especies de aves pertenecientes a 21 órdenes.

Durante el decenio de 1960, la incidencia de severas epidemias declinó en los Estados Unidos y en Europa, aunque se han observado brotes ocasionales y por supuesto existen evidencias serológicas que muestran que la clamidiosis aviar continua siendo una amenaza tanto para las aves como para el hombre en contacto con ellas, lo cual hace de esta enfermedad una verdadera zoonosis. Se han reportado brotes en los Estados Unidos en la década de 1980 y más recientemente en Europa. En los últimos años, se ha observado un aumento del número de brotes de clamidiosis en patos<sup>441</sup>.

## Discusión

En general la mayoría de las aves psitácidas como los pericos, loros, cotorras, guacamayas, etc, y el guajolote o pavo, tuvieron su origen en las selvas tropicales de México, Centro América y América del Sur, y si dichas especies aviares son susceptibles a la *Chlamydia psittaci*, podríamos especular que este microorganismo es originario de América. Ahora bien, si el *leit motiv* de este trabajo, es el estudio del intercambio de patógenos entre el Viejo y Nuevo Mundo, dentro de este tenor de ideas, podríamos pensar que en el caso de la psitacosis y la bacteria que la provoca, habrían pasado a Europa, desde el momento que los exploradores y conquistadores españoles y portugueses llevaron al guajolote o pavo, y aves psitácidas de compañía y ornato durante el siglo XVI, introduciendo de esta manera a la *C. psittaci*, la cual se habría adaptado a las poblaciones de patos, palomas, gallinas, gansos, faisanes domésticos europeos y otras aves silvestres del Viejo Continente. Sería entonces la

---

<sup>440</sup> MEYER, K.F. "Ornithosis". In: H.E. BIESTER and L.H. SCHWARTE (eds). *Diseases of Poultry*. 5<sup>th</sup> edition. Iowa State University Press, Ames Iowa. 1965. pp. 675-770.

<sup>441</sup> NEWMAN, C.P., PALMER, S. R., KIRBY, F. D. and CAUL E. O. "A prolonged outbreak of ornithosis in duck processors". *Epidemiology and Infections*. 1992. Vol. 108, pp. 203-210.

clamidiosis/psitacosis/ornitosis, otro caso de la introducción de un patógeno y una enfermedad infecciosa de origen americano al Viejo Mundo.

El hecho de que esta enfermedad se manifieste y reporte hasta el siglo XX se debió probablemente a que solamente a partir de los años de 1930, es cuando se inicia una actividad avícola de carácter industrial, con la consecuente aglomeración de una gran cantidad de aves en espacios reducidos (galpones y jaulas), sujetas a una forma de explotación intensiva, favoreciendo el surgimiento de la enfermedad en aves domésticas, por un lado, y por el otro, el avance en el conocimiento de las enfermedades infecciosas de las aves y del hombre y el refinamiento de las técnicas de diagnóstico clínico, bacteriológico, virológico y serológico permitieron el reconocimiento de la clamidiosis aviar y humana.

# Fiebre del Nilo Occidental

## Introducción

Los agentes infecciosos responsables de la Fiebre del Nilo Occidental (FNO), son virus con genoma ARN del género *Flavivirus*, familia Flaviviridae que forman parte del complejo de virus de las encefalitis de San Luis, del Valle de Murray, de la encefalitis japonesa y encefalitis del Rocío. Además, están relacionados con los alfatogavirus responsables de las encefalitis equinas del Este, del Oeste y de Venezuela. El género *Flavivirus* esta compuesto por virus de la fiebre amarilla, virus de la fiebre del dengue y virus de la encefalitis japonesa.

El virus se ha aislado del hombre, de mamíferos como caballos, borregos, bovinos; de aves domesticas, de volátiles silvestres y de artrópodos en países africanos como Uganda, Egipto, Zaire, Mozambique, República Centro Africana, Nigeria y Sudáfrica. En Asia ha sido reportada en Israel, India, Pakistán Borneo y Confederación Rusa. En Europa, en Francia y Chipre. Además, se sospecha por medio de la prueba de suero neutralización, que la infección se halla prácticamente en todo el Continente Africano. Ha sido reportada en años recientes en los Estados Unidos de América, México y algunos países de América Latina.

La Fiebre del Nilo Occidental se presenta en forma endémica y epidémica. En las áreas hiperendémicas, la infección ocurre a edad temprana y la mayoría de la población adulta esta inmune. En las regiones en donde el virus es menos activo ocurren epidemias ocasionales entre las personas de cualquier edad<sup>442</sup>. La enfermedad es endémica en el delta del Nilo, donde afecta sobre todo, a la población infantil. En Israel, ocurre en forma epidémica, y la presentación clínica se observa en gran número de individuos. En Sudáfrica, la enfermedad es esporádica, con algunos pequeños brotes epidémicos, y se presenta regularmente en verano.

## La enfermedad en el hombre

La infección en el hombre puede transcurrir en forma subclínica o con una sintomatología de distintos grados de gravedad, desde una fiebre pasajera a una encefalitis grave. La enfermedad en los niños, suele ser leve y más grave en los ancianos. El periodo de incubación es de 3 a 6 días, y la enfermedad se instala en forma brusca con fiebre, cefalalgia, linfadenopatía y una erupción cutánea máculo-papular, principalmente en el tronco del cuerpo. Otros síntomas que se presentan con cierta frecuencia consisten en dolores oculares, musculares y articulares, como también, disturbios gastro-intestinales. Con menor frecuencia se presentan miocarditis, meningitis y encefalitis. La mortalidad es baja. La viremia en el hombre es de títulos bajos y dura unos seis días. La infección ocurre durante el verano, cuando los mosquitos son abundantes.

---

<sup>442</sup> TESH, R. B. "West Nile Fever". In: WYNGAARTEN, J.B. and Smith, J. B. (Editors). *Cecil Text book of Medicine*. 16 edition. Philadelphia, Saunders. Vol. 12, 1982.

## La enfermedad en los animales

Entre los animales domésticos, se han observado manifestaciones clínicas en caballos, generalmente asintomáticas. El cuadro característico es una meningo-encefalitis con una morbilidad que puede alcanzar el 25% y una letalidad del 10%.

En las aves produce severos cuadros neurológicos con incoordinación, ataxia, parálisis y muerte. El aviflavivirus, se ha aislado de un gran número de aves silvestres, tales como, gansos, garzas blancas, gaviotas, palomas, cuervos, halcones, gallinas, pollos, etc. La mortalidad en aves puede alcanzar hasta el 20 %.

## Transmisión

El virus de la FNO infecta a un gran número de hospedadores vertebrados, entre ellos, el hombre, animales domésticos y especies aviares. Sólo las aves están en condiciones de actuar como reservorio, ya que presentan viremias con altos títulos y por tiempo prolongado, por consiguiente, pueden servir como fuente de infección para vectores artrópodos hematófagos como son los mosquitos ornitofílicos del género *Culex*. Estos animales, actúan como vectores, pues se infectan cuando las hembras se alimentan con la sangre de un ave en estado virémico y transmiten la infección al picar a un huésped susceptible, ya sea un ave o un mamífero.

El virus ha sido aislado de varias especies de *Culex*, pero sin duda, el *C. univittatus* es el que desempeña un papel preponderante en la transmisión de la infección y en el mantenimiento de la circulación del virus en la naturaleza. Además, existen otras especies de *Culex* importantes, entre ellos tenemos al *C. modestus* en La Camargue, en Francia y en el resto de Europa. En la India parece ser importante el complejo *Vishnui*. En Norte América son el *C. pipiens* y el *C. restans*, las especies importantes.

La Fiebre del Nilo Occidental es una zoonosis que se transmite de aves a hombres y a otros mamíferos por medio de mosquitos del género *Culex*. El hombre, los equinos, ovinos y bovinos son sólo huéspedes accidentales del virus y no intervienen en el ciclo básico del agente.

## Antecedentes históricos

El virus de la Fiebre del Nilo Occidental fue aislado por vez primera a partir de la sangre de una mujer con un cuadro febril en Uganda en 1937<sup>443</sup>. El virus fue primeramente descrito como causa de epidemia de FNO en Israel en 1951<sup>444</sup> y en brotes posteriores se observaron severas meningo-encefalitis en pacientes de edad avanzada. El papel de los mosquitos en la transmisión viral fue claramente delineado, en una serie de estudios de campo en Egipto en los años de la década de 1950<sup>445</sup>. El papel de varias aves silvestres como reservorios del virus fue descrito durante este periodo. Numerosos casos de FNO fueron reportados en

---

<sup>443</sup> SMITHBURN, K.C., HUGHES, T. P. and PAUL, J. H. "A neurotropic virus isolated from the blood of a native in Uganda". *Am J Trop Med.* 1940. 20: 471-493

<sup>444</sup> BERNKOPF, H., LEVINE, S. and NERSON, R. "Isolation of West Nile Virus in Israel". *J Infect Dis.* 1953. Vol. 83, pp. 207-218.

<sup>445</sup> TAYLOR, R. M., WORK, T. H., HURLBUT, H. S. and RIZK, F. "A study of the ecology of West Nile Virus in Egypt". *Am J Trop Med Hyg.* 1956. Vol. 5, pp. 579-620.

caballos en Egipto y Francia algunos años más tarde. El flavivirus de la FNO fue identificado como causa de enfermedad en aves domésticas muy recientemente, en 1997 cuando el virus fue identificado como causa de una enfermedad neurológica en gansos jóvenes<sup>446</sup>. En agosto de 1999, la enfermedad apareció por vez primera en el Hemisferio Occidental cuando aves silvestres, aves de zoológico, caballos, y seres humanos murieron en los Estados Unidos de Norte América<sup>447</sup>.

## Discusión

El que esto escribe, decidió incorporar el caso de la Fiebre del Nilo Occidental a este capítulo de enfermedades zoonóticas de las aves, por lo novedoso y lo reciente del surgimiento y la aparición de esta nueva enfermedad, en un afán de contrastar la FNO con enfermedades anteriores descritas previamente en los diferentes capítulos del presente trabajo, las cuales pueden datar de siglos o milenios, dentro del proceso natural del nacimiento y evolución de los agentes causales de enfermedades infecciosas y su transfiguración en enfermedades zoonóticas.

En el caso de la FNO, el aviflavivirus, que provoca esta encefalitis aviar y humana, es al parecer un agente microbiano de reciente surgimiento como patógeno, que logró adaptarse al tejido nervioso de las aves, en particular al ganso en condiciones naturales. La evolución y mutación de los microorganismos es en verdad, extraordinaria, ya que el agente en cuestión, además de haber logrado evolucionar como agente infeccioso de las aves, logra la inusitada proeza de infectar y de causar cuadros neurológicos y mortalidad en el hombre, irguiéndose por lo tanto, como un germen con capacidad zoonótica.

Recordemos que el agente causal de la FNO, es un virus muy cercanamente emparentado con los flavivirus (del latín *flavus*: amarillo) del grupo B, que causan la temible fiebre amarilla y que son transmitidos por mosquitos del género *Aedes* spp, y más en particular por *A. aegypti*.

¿El parentesco entre el flavivirus de la FNO y el flavivirus de la fiebre amarilla, es una simple coincidencia? Personalmente no lo creo. Lo que ocurre es que estamos contemplando el surgimiento de nuevas patologías infecciosas ante los individuos, que somos testigos de primera mano. Estamos ante un maravilloso y no sorprendente, pero aterrador proceso evolutivo filogenético de agentes microbianos, ya sean complejos parásitos multicelulares tan evolucionados como son los helmintos, platelmintos y hongos, o bien de entes unicelulares, como son las bacterias, virus o priones. El hombre y su tecnología, en particular aquellos profesionales como médicos veterinarios, agrónomos, bioquímicos, biotecnólogos, cuya responsabilidad final es la producción de alimentos, presionados por la enorme necesidad de alimentar a las poblaciones siempre en constante aumento, de cada uno de nuestros países, se ven obligados a mejorar e inventar, las formas agronómicas y zootécnicas para obtener mejores y mayores producciones agrícolas de granos, cereales, legumbres, frutos, etc. Por un lado, y por el otro, los veterinarios y zootecnistas han logrado hasta el momento mejorar la producción de carne, leche, huevo, etc. Sí, pero a cambio de un precio enorme. Pues en este afán sin límite de producción intensiva, las técnicas del hombre han roto equilibrios anatómicos, fisiológicos, bioquímicos, hormonales y genéticos, de los

---

<sup>446</sup> MALKINSON, M., BANET, C., MACHANY, S., WIESMAN, Y., FROMMER, A. and BOCK, R. "Virus encephalomyelitis of geese, some properties of the viral isolate". *Israeli J Vet Med.* 1998. 53:44.

<sup>447</sup> STEELE, K. E. *et al.* "Pathology of fatal West Nile virus infections in native and exotic birds during the 1999 outbreak in New York City", New York. *Vet Pathol.* 2000. pp. 208-234.



animales útiles al hombre en la transformación de proteínas de origen vegetal en proteínas de origen animal, que han y están propiciando el surgimiento y la aparición de nuevas enfermedades infecciosas. Lo que ahora los patólogos hemos definido como “enfermedades creadas por el hombre”.

En Medicina Aviar, hay numerosos ejemplos del surgimiento reciente de nuevos síndromes y patologías infecciosas, como son la enfermedad de Gumboro, Síndrome de la Baja de Postura, Síndrome de Mala Absorción, Síndrome del Enanismo y Retraso de los Pollos, etc. Ante los tratamientos intensivos de antibióticos, el mejoramiento de las raciones alimenticias, los intensivos métodos de explotación del animal, empujado hasta sus más intensos límites fisiológicos, los microorganismos patogénicos, evolucionan y mutan provocando sorprendentes nuevas nosologías<sup>448</sup>.

## La sombra malthusiana

El vertiginoso avance de la destrucción de la ecología terráquea por el hombre, provocado por su carpeta asfáltica, sus emisiones y deyecciones contaminantes sobre la faz de nuestro noble y sufrido planeta, aunado a la explosión demográfica, hace que estemos cerca de llegar convertirnos en la bomba “P” (población), pues la humanidad esta a punto de alcanzar pronto, la escalofriante cifra de los 7 mil millones de habitantes. Hemos trastocado todos los ecosistemas en el cielo, la tierra y el mar, rompiendo los delicados sistemas naturales y el balance delicado y complejo de las cadenas alimenticias, lo cual ha conducido a la alteración de los procesos evolutivos y filogenéticos, propiciando y favoreciendo el surgimiento de nuevas especies de patógenos microbianos y de nuevas entidades morbosas de carácter infecto-contagiosas.

Para el año de 1970, la población de seres humanos en el mundo era aproximadamente de tres mil quinientos millones de habitantes. Los demógrafos calculaban que con las tendencias de natalidad anual de aquellos años, que era del orden del 3.5%, sobre todo en países de Tercer Mundo, en África Asia y América Latina, la población mundial sería para el año 2000, de siete mil millones de habitantes. Los pronósticos se han irremediamente confirmado, pues a principios del Tercer Milenio hemos prácticamente alcanzado, dicha escalofriante cifra. En otros términos, la humanidad duplicó su población en tan sólo una treinta de años, el tiempo que toma prácticamente el florecimiento de una generación. El demógrafo Paul R. Erlich<sup>449</sup>, calcula que a pesar de que las tasas de crecimiento anual de países pobres en vía de desarrollo, nuevamente del bloque del Tercer Mundo, han sido drásticamente reducidas a un promedio de 1.9 %, la población humana, en algunas centurias más, se podría contabilizar en unos 60 billones de seres humanos. La mancha humana sería tal, que 120 personas ocuparían un metro cuadrado de la superficie del globo terráqueo, incluyendo los mares y océanos.

---

<sup>448</sup> MÁRQUEZ RUIZ, MIGUEL ÁNGEL. “Evolución y mutación bacterianas, el caso del Avibacterium (Haemophilus) paragallinarum”. Memorias del XIX Congreso Latino Americano de Avicultura. Ciudad de Panamá. Octubre 4 -7, 2005.

<sup>449</sup> EHRLICH, PAUL R. *La Bombe “P”, Sept milliards d’hommes en l’an 2000*. Les Amis de la Terre. Editions J’ai Lu, Flammarion, 1971.

Todo esto nos hace reflexionar sobre la inminente necesidad de planificar el crecimiento demográfico en nuestro planeta, con el objeto de heredar a las generaciones venideras un mundo menos hostil hacia la naturaleza y finalmente más prometedor para el mismo *Homo asphalticus polluidus non sapiens*.

# XIV.- ÁPIDOS

## (ABEJAS)

### Origen

Los primeros indicios de la presencia de abejas sobre la Tierra, se remontan a 100 millones de años atrás, simultáneamente con la aparición de las primeras plantas con flores, y especialmente adaptadas para la polinización de éstas. En el período Neolítico el hombre recolectaba miel, prueba de ello es la gruta de La Araña en Valencia (España), donde se halla una pintura rupestre que se remonta a 7.000 años a.C. La miel fue, y es, muy importante para la dieta alimentaria del hombre, por eso fue pasando de un manejo de explotaciones silvestres a una explotación racional. Esta última ocurrió a mediados del siglo pasado, con la aparición de la colmena con cuadros móviles e intercambiables, creada por el reverendo Langstroth, en Filadelfia, en 1851.

Las abejas han evolucionado a partir de avispas que abandonaron el hábito predador y que comenzaron a almacenar néctar y polen. Las abejas difieren de las avispas en varias características morfológicas, siendo la más evidente la especialización para la colección de polen. Todas las abejas tienen pelos plumosos y patas traseras grandes, adaptaciones para la recolección de polen y su transporte a la colonia. Además, un hecho sin precedentes, es el que la abeja, es el único insecto domesticado por el hombre. Existen cerca de 12.000 especies de estos himenópteros. Las abejas tienen cuatro estadios de desarrollo: huevo, larva, pupa y adulto.

Antes del descubrimiento de América, no existía la abeja europea que conocemos en la actualidad (*Apis mellifera*). Existían abejas sin aguijón (*Meliponas*), que dominaban el continente en los ambientes tropicales y subtropicales. Ahora bien, con la colonización española y portuguesa ingresaron al Nuevo Mundo en el siglo XVI, ejemplares de *Apis mellifera* y otras subespecies.

Reino: Animal

Tipo: Arthropoda

Clase: Insecta

Orden: Hymenoptera

Suborden: Apoidea

Familia: Apidae

Género: *Apis*

Especie: *Apis mellifera*

## **La abeja africana.**

### **¿Una imprudencia y torpeza más, del hombre moderno?**

En 1986, apicultores brasileños importaron de África, algunas abejas reinas africanas, pensando que se adaptarían óptimamente a los climas tropicales y subtropicales, con el objeto de que se cruzaran dentro del ambiente de libertad en la naturaleza, para mejorar la producción de los enjambres de abejas domésticas europeas. Meses más tarde, algunos de los enjambres de abejas africanas, empezaron a dispersarse por todo el Continente Americano.

En México, fueron detectadas por primera vez en 1986 en el estado de Chipas. En la actualidad esta población de abejas salvajes y agresivas procedentes del Continente Negro, han sido causa de un gran número de ataques a la población humana y animal, con fallecimiento de seres humanos y por supuesto de animales domésticos y silvestres. Este es un ejemplo más y ha sido un capítulo repetitivo de la ignorancia y terquedad del hombre en querer burlar el delicado equilibrio de madre naturaleza.

Por otro lado, la introducción de abejas provenientes de África condujo a su cruzamiento progresivo con las abejas existentes, haciendo que se hayan adaptado a los diferentes ambientes y han comenzado a formar verdaderos ecotipos americanos. Por esta razón, las abejas que habitan actualmente en América, son producto de la cruce de genotipos americanos, europeos y del Norte africano. Una colmena puede llegar a producir a fines del verano entre 30 y 80 kilos de miel pura, pudiéndose además, obtener: polen, jalea real, cera y propóleos. No debemos olvidarnos de la función que llevan a cabo las abejas, en la polinización de las flores del campo, para la obtención de semillas híbridas, para aumentar la producción de árboles frutales y de plantas como el girasol.

Los principales productores de miel en el mundo, son China, Estados Unidos, México, Ucrania y Argentina, mientras que España, es el noveno productor mundial de miel. China, México y Argentina son los tres principales exportadores, en tanto que Alemania y Japón son los dos principales importadores de miel de este planeta.

## **Abejas americanas**

La existencia de abejas autóctonas americanas ha sido bien demostrada por los cronistas y científicos españoles que trabajaron en el Nuevo Mundo, desde los primeros años del siglo XVI y a lo largo de los siguientes siglos coloniales. En el caso de la Nueva España, tenemos a dos grandes hombres, al fraile leonés Bernardino de Sahagún y al protomédico toledano, Francisco Hernández, quienes escribieron en sus respectivos campos, dos magistrales obras: *Historia General de la Cosas de la Nueva España*, conocida también como *Códice Florentino* en 1570 e *Historia Natural de Nueva España* en 1577, respectivamente.

En ambos tratados, encontramos hermosas y detalladas descripciones sobre la población de abejas vernáculas americanas.

El franciscano Sahagún<sup>450</sup>, escribe en el Libro Undécimo de su obra, el siguiente texto:

*“Parrapho undécimo: de las avejas, que hacen miel, que ay muchas diferencias dellas y dellas mariposas”*

*“Ay unos aveiones: enesta tierra, que llaman, Xicotli, hazen miel, y hazen cuevas en la tierra, donde hazen su miel, es muy buena miel la que hazen, pican como avejas y lastiman y hinchanse la picadura”.* (Podrían corresponder a abejas de la familia Colletidae, subfamilia Prosopinae, nativas de América).

*“Ay otra manera de avejas, que llaman Pipioli, son menores que las ya dichas, también hazen cuevas, para hazer su miel, hazen miel muy amarilla, es buena para comer”.*

*“Ay otras avejas, que llaman Mimiaoatl: hazen miel, en los arboles, hazen una caja amanera de alquitara y dentro hazen sus panales, y hinchelos de miel, no engendran como los animales: sino dentro de los panales, hazen sus hijos, como gusanillos blancos, hayian como Las avejas de castillan, hacen muy buena miel”.* (Podría tratarse de abejas del género *Prosopis/Hylaeus*, también autóctonas del Nuevo Mundo).

Por su parte, el sabio naturalista Francisco Hernández<sup>451</sup>, escribe en su *“Tratado sobre las Cosas de la Naturaleza del Reyno de la Nueva España”*. En el Libro Undécimo, *“De los pequeños animales y que rastrean”*, que coincide en el número undécimo, de la obra de Sahagún, hay diez y seis capítulos (del V al XXI), dedicados a la descripción y estudio de las abejas americanas.

## CAPÍTULO V

### De las abejas

*“Pero entre todos ellos, son las más principales abejas, y con razón más admirable, siendo ellas solas, en todos los ceñidos, criadas por causa del hombre.*

*Allegan la miel, zumo dulcísimo, sutilísimo muy saludable. Forman panares y ceras para mil usos de la vida; sufren trabajos, labran su obra, tiene república y consejos secretos y, para cada enjambre, su capitán. Y lo que es más de maravillar, guardan ciertas costumbres.*

*Y fuera desto, como sean de género ni manso, ni fiero, es de tan grande naturaleza que de un muy pequeño animal hizo una cosa a quien ninguna puede igualarse. ¿Qué nervios podremos comparar con tan grande eficacia e industria? ¿Qué fuerzas, qué varones a su razón, siendo ellas a lo menos más excelentes en ser a todos común? No debatamos sobre el aliento; convengamos en que tengan sangre, cuanta puede haver en animales tan pequeños. Vengamos ya a su naturaleza y condición”.*

---

<sup>450</sup> SAHAGÚN, Fray BERNARDINO DE. *Códice Florentino*... folio 99 a y 99 r.

<sup>451</sup> HERNÁNDEZ, FRANCISCO. *Historia Natural de Nueva España*. Obras Completas. Universidad Nacional de México. 1984. Tomo V, capítulos V al XXI, pp. 102-110.

## Introducción de la abeja europea a América

La abeja europea fue introducida al continente americano a través de la isla de Santo Domingo, durante los primeros años de la colonización. De acuerdo a algunos historiadores, la introducción de las abejas al Nuevo Mundo ocurrió durante el cuarto y último viaje de Colón en 1504 y de acuerdo a otros, esto fue hecho por los padres dominicos en 1536, quienes introdujeron la abeja Negra Holandesa, de tal manera que para 1783, Mederic Louis Moreau de Sainte Marie, cita en su obra: “*Description de la partie espagnole de l’Ile de Saint Domingue*”, que:

*“la parte española ha obtenido, casi sin trabajo, más miel que la que la isla, puede consumir. Se la transporta en barricas a la colonia francesa, donde la compran en barricas a módico precio de tres decimosextas partes de peso la pinta o botella francesa...”*<sup>452</sup>.

---

<sup>452</sup> OTTENWALDER, FACUNDO A. *La Pecuaria Dominicana...* p.141.

# Enfermedades infecciosas de las abejas

Tres son las principales enfermedades infecciosas de las abejas, la varroasis, la loque europea y la loque americana

## Varroasis

### ¡Una enfermedad surgida del Sureste Asiático!

La varroasis es una enfermedad producida por el ácaro, *Varroa jacobsoni* (antiguamente conocido como *Varroa destructor*), que afecta a las abejas *Apis mellifera* y *Apis cerana*, en todos sus estadios de desarrollo, provocando grandes pérdidas económicas, tanto por mortandad de colmenas, como por mermas en la producción de miel, lo que conduce a una ineficiencia en la utilización de los recursos en la empresa apícola.

El ácaro varroa, es un ectoparásito y forético obligado, como hemos mencionado arriba, de las especies de abejas *A. cerana* y *A. mellifera*. Fue descrito en abejas *A. cerana* por W. C. Oudemans en 1904, dicho investigador neerlandés dedicó el nombre genérico al sabio romano del siglo I a. C., Marco Terencio Varrón y el nombre científico al entomólogo E. Jacobson. Después de cien años, se encontró que el mencionado ácaro que parasitaba a la *Apis mellifera*, era diferente al descrito por Oudemans, para la *Apis cerana* en la Isla de Java, en Indonesia. La abeja *A. cerana*, es la abeja oriental o asiática. Existe además, una tercera especie, la abeja de Koschenikov (*Apis koschevnikovi*), que es también afectada

La varroasis afecta todos sus estadios del desarrollo de las abejas, pero sobre todo, en los estadios larvarios y pupales (cría abierta y operculada), provocando grandes pérdidas económicas, tanto por mortandad de las colmenas, como por mermas, en la producción de la miel, lo que conduce a una ineficiencia en la utilización de los recursos de la empresa apícola. El ácaro absorbe la hemolinfa del insecto disminuyendo su masa corporal y peso. En estado larval, es más crítico debido a que los adultos nacen con menos del 30% de peso de un adulto no parasitado. Puede destruir las colmenas, lo que ocurre generalmente durante el invierno. La plaga se inició en el archipelago de las Filipinas y se ha expandido ampliamente por el mundo, constituyéndose como la mayor plaga y amenaza para la rentabilidad de los apiarios. En el caso americano, en 1971, apicultores del Paraguay, importaron abejas del Japón, introduciendo el parásito a América del Sur. En Argentina se detectó por primera vez, en Laguna Blanca en la provincia de Formosa hacia 1975.

## Discusión

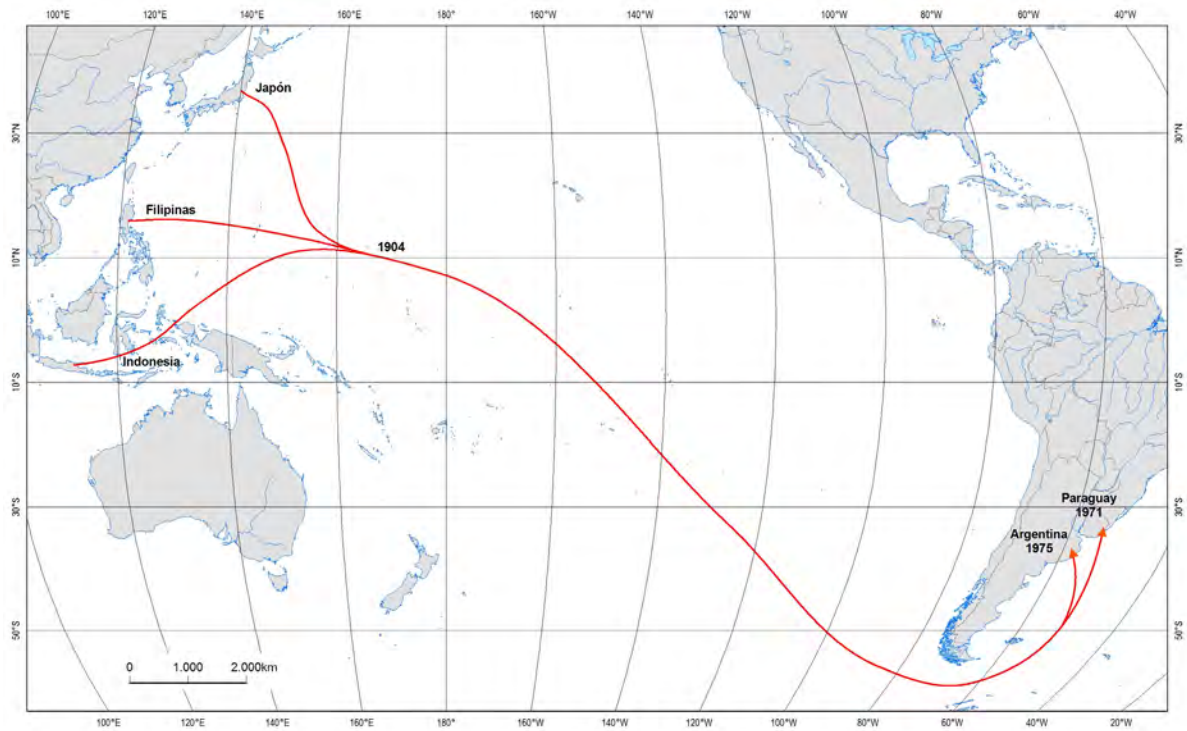
Estamos ante el caso inaudito y verdaderamente extraordinario del surgimiento reciente (principios del siglo XX), de una nueva enfermedad parasitaria altamente contagiosa para las abejas, que brota del Sureste asiático, específicamente de Filipinas y que es reportada por vez primera en las Indias Orientales Holandesas en 1904. El ácaro responsable de la varroasis se extiende a lo largo y ancho de Asia y pasa a América del Sur a principios de la década de los años 70, para de ahí alcanzar Norte América. Este es evento único en infectología y epidemiología veterinaria por varias razones:

1.- Como si se tratara de un curso pedagógico de evolución microbiana ante un auditorio de estudiantes en ciencias biomédicas, la varroasis, es el caso de una parasitosis y no de una micosis, bacteriosis o virosis. Los parásitos, al igual que virus, bacterias y hongos, en el proceso evolutivo de los agentes infecciosos y del origen de las enfermedades contagiosas, a través de los miles de años, surgen como formas primitivas de patógenos. Conforme, el hombre primitivo (así como sus acompañantes, los animales domésticos), se fue aglomerando en pequeñas estructuras sociales tribales que habitaban primero y sucesivamente en cuevas, villas, aldeas, pueblos, y pequeñas ciudades, la concentración de seres humanos y animales y sus cuerpos junto con sus secreciones, excrecencias, esputos, desechos orgánicos y cadáveres, se fueron acumulando y concentrando inicialmente en los pequeños espacios habitacionales rurales y después urbanos, hasta alcanzar las densas concentraciones demográficas de las grandes urbes actuales.

Los animales salvajes, una vez domesticados, fueron siendo igualmente concentrados, primero en pequeños hatos rurales, después en pequeñas explotaciones pecuarias de traspatio, en pequeñas granjas hasta llegar finalmente, a las enormes explotaciones de carácter industrial de la actualidad, en donde se alojan, crecen, engordan y producen miles o cientos de miles o millones de animales. Esta excesiva concentración condujo a la acumulación progresiva de gérmenes, los cuales fueron que adquiriendo una vocación patógena y contagiosa, surgiendo de esta manera los agentes virulentos infecciosos

Por todo lo anteriormente expuesto, el ejemplo del ácaro *V. jabosoni* y de la varroasis, son un ejemplo maravilloso y sumamente pedagógico para explicar el surgimiento y la evolución de nuevas enfermedades infecto-contagiosas, tanto en los animales como en el hombre.





Mapa 8: Paso de la barroasis de las abejas de Asia a América del Sur

# Loque Europea

## Definición

La Loque Europea es una enfermedad bacteriana de las crías de las abejas, distinta a la que se conoce como loque americana. Sus síntomas no son a menudo definitivos. La única manera realmente de determinar si la enfermedad está presente es por medio del examen microscópico del panal. Las larvas más jóvenes son las más afectadas, por lo que los opérculos perforados no se ven. Las larvas afectadas continúan estando en la forma de una "C" torcida. Las escamas o costras resultantes son más fáciles de quitar, que las de la loque americana.

La enfermedad es generalmente desencadenada por condiciones agotadoras o estrés, incluyendo ausencia de reina, ataques por otros parásitos, y el manejo intrusivo del apicultor tal como, movimiento o manipulación intensivo. Reemplazando la reina puede eliminar casos sospechosos de la Loque Europea. Esta operación proporciona una rotura del ciclo de la cría poniendo huevos, así que, las abejas pueden quitar a los individuos afectados.

Se llama Loque Europea porque mucho del trabajo sobre esta enfermedad fue hecho en el continente europeo. En contraste, la mayoría del trabajo sobre la Loque Americana fue hecho en las Américas. La Loque Europea casi nunca se encuentra en una colonia con la loque americana.

Como para Loque Americana, el tratamiento con antibióticos es posible sin embargo, una colonia debe ser determinada verdaderamente como enferma, antes de que se haga cualquier tratamiento y el uso del comportamiento higiénico de la abeja es una de las mejores acciones preventivas. Hay también la sugerencia de rutinariamente renovar los panales de una colmena para reducir el número de microorganismos que contiene.

Por una cierta razón, recientemente ha habido un aumento preocupante de la Loque Europea en Suiza.

## Agente causal y patogenia

La Loque Europea es una enfermedad de la cría de las abejas melíferas. Es una enfermedad que ataca las larvas y pupas de las abejas. El agente etiológico es una bacteria no esporulante *Melissococcus pluton*. Se trata de un coco oval lanceolado, con un tamaño de una micra, forma cadenas y pequeñas colonias. No esporula, por lo cual resulta menos peligroso que la Loque Americana. El período de incubación del agente causal es de 15 días. Varios microorganismos bacterianos actúan independientemente o conjuntamente, como patógenos secundarios, según las circunstancias, asociados a *Melissococcus pluton*. Ellos son *Melissococcus alvei*, *Acromobacter euridyce*, *Streptococcus faecalis*, *Bacillus laterosporus* y *Bacillus orpheus*.

El *Melissococcus pluton*, es resistente al pH ácido de la jalea real (pH 3.4), en el cual no se pueden desarrollar las otras bacterias, pero cuando las larvas son más grandes y comienzan a alimentarse con papilla de la miel y el polen menos ácidos, que la jalea, aparecen las otras bacterias secundarias.

Las infecciones subclínicas son comunes y requieren de un diagnóstico de laboratorio. La infección es enzoótica debido a la contaminación mecánica de los panales de miel y puede, por lo tanto, volver a aparecer los años siguientes. Las larvas de las abejas infectadas mueren uno o dos días antes de la operculación o pasada esta, siempre antes de la transformación a pupa. Las larvas enfermas se enrollan en el fondo de las celdas, hasta que mueren. Si las obreras detectan larvas muertas, rápidamente limpian las celdas de los panales de cera, por lo tanto, se puede observar lo que se llama en el medio apícola “cría salteada”.

Las larvas se ponen flácidas, el chicle filamentoso que se forma es de menos de 2,5 centímetros, pasando de un color blanco lechosos a uno amarillento y luego al castaño, pudiéndose observar a contraluz el sistema traqueal de las mismas, se forma una masa semi-líquida, produciendo un olor rancio o ágrío como el del vinagre, aunque hay casos en que no hay olor. No hay adherencia de la larva a las celdas de los panales, y una vez secas, las escamas se desprenden de los panales, al golpearlos, cayendo al fondo de las celdas.

El tratamiento debe ser preventivo, como en el caso de la Loque Americana. Se aplican antibioterapias con oxitetraciclina, debiendo diagnosticarse la enfermedad de manera correcta, antes de cualquier acción. El comportamiento higiénico de la abeja es un factor preventivo. Se recomienda hacer el recambio de panales en la cámara de cría, con el objeto de reducir el número de microorganismos (microbismo residual).

El tratamiento con antibióticos contamina la miel y es motivo de rechazo para su exportación en muchos países.

## **Loque americana**

### **Definición**

La Loque Americana, es una enfermedad causada por la bacteria *Paenibacillus larvae*, conocida anteriormente como *Bacillus larvae*. Es una enfermedad muy contagiosa y una de las más peligrosas para las abejas. Existía la presunción de su existencia, dado que hay evidencia que varios países de América Latina. En el año 1989 fue detectada y confirmada en Argentina.

El *Paenibacillus larvae* posee esporas que resisten temperaturas de hasta 120 °C y a casi todos los desinfectantes conocidos, pudiendo ser atacado con químicos cuando las esporas han germinado, las que pueden sobrevivir más de 30 años; de allí el peligro de que esta enfermedad pueda esparcirse rápidamente. Esta bacteria realiza su ciclo de vida en dos fases:

1. Vegetativa y reproductiva, multiplicándose las células en el intestino y cuerpo de la larva.
2. Fase de esporas. Las abejas se contaminan con las esporas ayudado por su comportamiento necroforético (retiro de larvas muertas), contaminando a su vez a la miel y a la jalea real.

Cuando se presenta la loque americana, se observan muchas celdas desoperculadas, dentro del área de crías operculadas. Los opérculos de las celdas con cría muerta se levantan un poco, tornándose más oscuros. Una larva de menos de 24 horas puede ser infectada con sólo una espora y muere al final de la fase larval e inicio de pupa, descomponiéndose y presentando un olor putrefacto.

Las larvas mueren en posición recta. Inicialmente son de color blanco, luego cambian a color café claro y se tornan más oscuras posteriormente. Pasan de una consistencia semilíquida y cremosa a una similar a la cola de pegar. Es importante señalar que esta enfermedad presenta varias características típicas. A saber:

1. Al introducir un palillo dentro de un opérculo y retirarlo, el material en descomposición se estira con la consistencia de la cola de zapatero, pudiendo devolverse a la celda si es retirado bruscamente.
2. Las pupas muertas, al descomponerse y secarse, tienden a extender sus lenguas hacia arriba o hacia los lados haciéndolas visibles.

Por otra parte, cuando una larva o pupa muere, al descomponerse deja una escama oscura y fina en el fondo de la célula, que posee millones de esporas, las cuales son esparcidas por toda la colmena y fuera de ellas, por las abejas que intentan removerlas y no pueden hacerlo. Esta acción permite diseminar rápidamente la enfermedad dentro del enjambre.

### **Agente causal y patogenicidad**

La Loque Americana, es una enfermedad típica de las larvas, no produciendo ningún daño a la abeja adulta. La larva se infecta al ingerir esporas de *Paenibacillus larvae*, por medio de las abejas nodrizas. La germinación de la espora y su transformación en bacilos se produce entre las 24 y 48 horas de haber penetrado en el intestino de las larvas. Las bacterias no pueden atravesar la pared intestinal, hasta que la larva se convierta en pupa. Cuando esto ocurre, las bacterias llegan a la hemolinfa y proliferan multiplicándose violentamente hasta matar a la cría. Esta se seca en el interior de la celda, generando una escama que puede tener hasta 2.5 billones de esporas. Las larvas de menos de 24 horas, sólo necesitan 6 esporas para infectarse, mientras que las de más de tres días necesitan ingerir millones de esporas para contraer la enfermedad, pasado este período difícilmente se contagian. Las larvas de la abeja reina son más susceptibles a la enfermedad, que las larvas de abejas obreras y éstas que las larvas de la abeja zángano.

Las obreras limpiadoras que eliminan las crías muertas, tienen sus órganos bucales contaminados con esporas de *P. larvae* y las distribuyen por toda la colmena, siendo las nodrizas las que desempeñan un papel esencial en la transmisión de esporas a la cría, que es más receptiva en los primeros días de la vida.

El contagio entre las distintas colmenas puede realizarse por medio de pillaje, errores de orientación o deriva, alimentos contaminados, trashumancia, manejo descuidado del apicultor, etc.

El tratamiento se hace exitosamente con antimicrobianos como oxitetraciclina, sulfatiazol sódico y tilocina.

## **Un par de patógenos de reciente introducción a América**

Estamos por lo tanto, ante el típico ejemplo del movimiento de agentes microbianos trasterrados de un continente a otro, en este caso del europeo al americano, con la importación de abejas y apiarios. Al parecer la introducción de los patógenos *Melissococcus pluton*, responsable de la Loque Europea y del *Paenibacillus larvae*, agente causal de la Loque Americana, fue hecha hacia mediados del siglo pasado, pues los apiarios americanos reportan su presencia durante la segunda mitad de la pasada centuria.

## **XV.- Los casos de la viruela humana y de la sífilis.**

### **¡El tercer caballo del Apocalipsis, la enfermedad!**

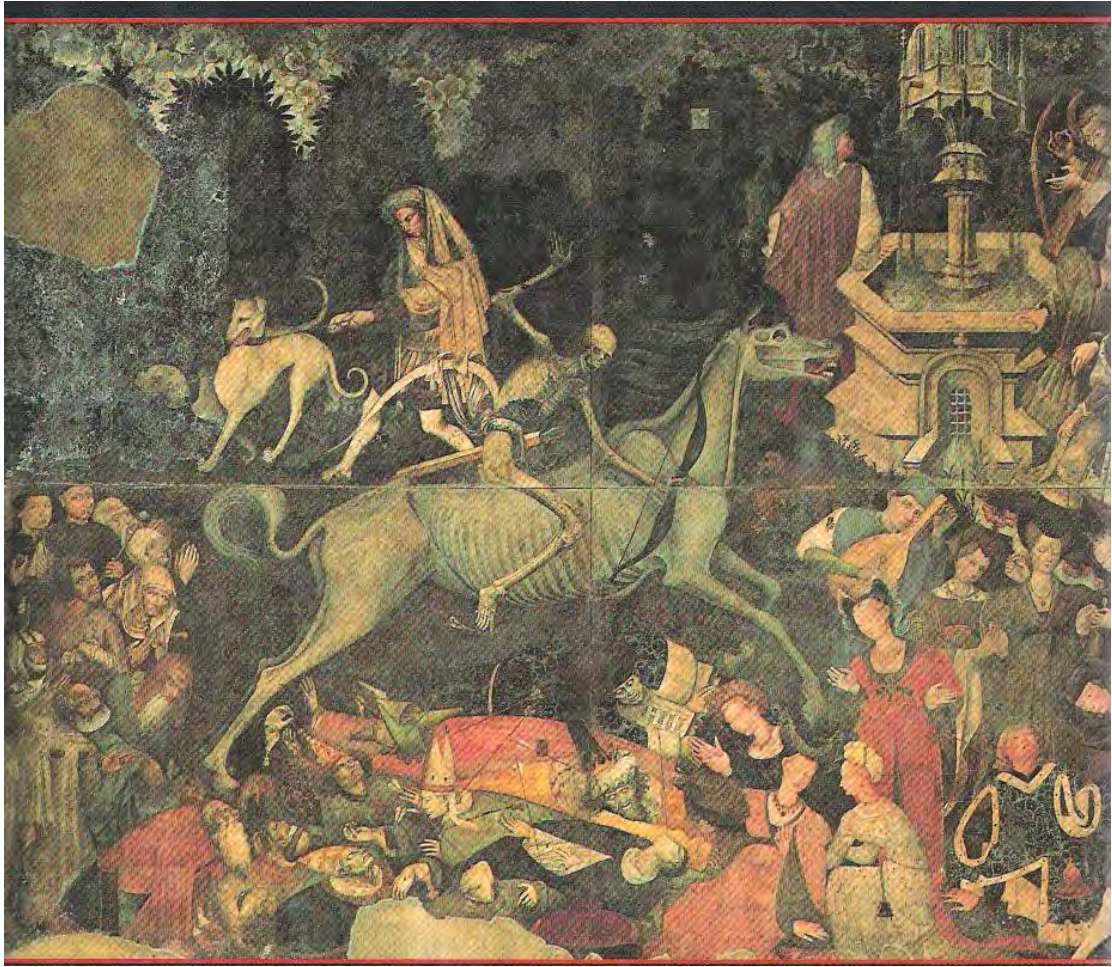
Pocas enfermedades pueden personificar de manera tan dramática, como la viruela y la sífilis, al tercer equino del Apocalipsis, al caballo de color verde-amarillento, portador de enfermedades. Este es el calamitoso y abominable jinete de carácter infecto-contagioso, que ha provocado grandes epidemias, pandemias, epizootias, panzootias y efitias en el pasado, en el presente y que lo seguirá haciendo en el futuro cercano y lontano, *¡per omnia secula seculorum!*.

### **El caso de la viruela**

La viruela es una enfermedad infecciosa exantemática altamente contagiosa para el hombre y numerosas especies animales, la cual es causada por *Poxvirus variolae*, miembros de la familia Orthopoxvirus. Esto significa que en infectología animal enfrentamos frecuentes casos y brotes de viruela con severas pérdidas económicas, particularmente en aves criadas en la avicultura industrial. Los poxvirus afectan también a palomas, canarios, bovinos, ovinos, cerdos, caballos, etc. El contagio ocurre por vía respiratoria o dérmica o conjuntival. El periodo de incubación es de aproximadamente 12 días, al cabo del cual, se manifiesta un gran malestar y fiebre que dura de cuatro a seis días para después descender con la aparición de los exantemas. Estos son más intensos en la cara y en la extremidades, produciéndose las pápulas, máculas, vesículas y finalmente las pústulas, que permiten el diagnóstico clínico. La mortalidad puede ser muy elevada, del orden de más del 30%. El virus humano es sumamente resistente a la desecación y mantiene su virulencia por más de tres años.

Con respecto a la viruela humana, ella fue desde tiempos inmemoriales, una de las enfermedades infecciosas más temidas por la Humanidad, hasta que fuera erradicada gracias a un monumental y extraordinario esfuerzo global, liderado y coordinado por la Organización Mundial de la Salud con sede en Ginebra, Suiza. El último caso clínico natural fue diagnosticado hace veinte y nueve años en Somalia en 1977. Desde entonces, el único caso conocido de viruela humana, fue provocado por un accidente de laboratorio en 1978, en Birmingham, Inglaterra, durante el cual, falleció una persona y se produjo un brote limitado. La viruela humana fue declarada oficialmente erradicada de la faz de la Tierra, por la Organización Mundial de la Salud (OMS-WHO), el 26 de octubre de 1979, es decir, hace 27 años.

A partir de ese momento, pero particularmente después de los ataques del 11 de septiembre del 2001 a las Torres Gemelas de Nueva York, y a las instalaciones del Pentágono en Washington; y de los ataques a la red de trenes de Cercanías de Madrid, del 11 de marzo del 2004, uno de los gérmenes más temidos por un posible ataque microbiológico, dentro del marco del bioterrorismo, es el uso de Orthopoxvirus, para aniquilar sobre todo, a las poblaciones de los grandes centros urbanos, durante los cuales, la población de jóvenes menores a 27 años, serían las principales víctimas, ya que ellos no han sido vacunados, mientras que la población de más de 30 años sobreviviría, puesto que la vacunación mundial a la infancia contra la viruela, se detuvo a partir de 1979.



“El Tercer Caballo del Apocalipsis” en *El triunfo de la Muerte*, fresco del siglo XV.

Galeria Nazionale de Palermo, Italia.



Con respecto al arribo del Orthopoxvirus al Nuevo Mundo, la viruela mayor llegó a Santo Domingo, la naciente ciudad capital de La Hispaniola, en diciembre de 1518, de acuerdo a los frailes jerónimos Fray Luis de Figueroa y Fray Alonso de Santo Domingo, en su escrito dirigido a Fernando el Católico, fechado el 10 de enero de 1519, y en el que mencionan que:

*“... ya que estaban para salir de las minas en el mes de Diciembre del año pasado [1518] é ir á sus pueblos, ha placido a nuestro Señor, de dar una pestilencia de viruelas en los dichos indios, y no cesa, en que han muerto y mueren hasta el presente quasi la tercera parte de los dichos indios, y V. A. crea que se les ha fecho y face todo remedio posible...”*<sup>453</sup>

Los mencionados misioneros, al analizar las repercusiones económicas que el terrible brote de viruelas estaba ejerciendo sobre la colonia y la Real Hacienda, citan que:

*“en la islas de San Juan de Puerto Rico en 1518, las viruelas han encomenzado a morir de dichas viruelas [de las que] han sido heridos algunos poquillos de los nuestros españoles, y que no han fallecido”.*

Con el objeto de remediar y suplir la falta de mano de obra, los mismos frailes, recomiendan a su soberano que: *“á estas partes pasen esclavos negros y negras sin imposiciones...”* [Impuestos].

Este es un dato epidemiológico de gran importancia, ya que estrictamente, desde el punto de vista infectológico, el virus de la viruela fue traído a América de África y no de Europa, no sólo inicialmente, sino durante los brotes y pandemias sucesivas, ya que precisamente se vincula estrechamente al tráfico de esclavos africanos, con la introducción del poxvirus al Nuevo Mundo<sup>454</sup>.

El cronista Gonzalo Fernández de Oviedo cita que:

*“Unas viruelas tan pestilentes que dejaron estas islas y las otras comarcas, San Juan, Jamaica y Cuba asoladas de indios, o con tan pocos que pareció juicio grande del cielo...”*<sup>455</sup>

E informa que Cuba, quedó prácticamente despoblada debido a la emigración de muchos de sus pobladores a la Nueva España:

*“e acabose de destruir por el se morir los indios, por las mismas causas que faltaron en esta isla Española, e porque la dolencia pestilencial de las viruelas que tengo dicho fue universal en todas estas islas...”*<sup>456</sup>

El padre dominico, Fray Bartolomé de Las Casas, informa igualmente sobre las terribles consecuencias de la gran pandemia de viruelas ocurrida en las islas del Mar Caribe. Con rigor científico, describiendo cronológicamente y geográficamente el avance del poxvirus por las Antillas, México y Centroamérica, cita el avance de la manera siguiente: primer gran

---

<sup>453</sup> CORDERO DEL CAMPILLO, M. *Crónicas de Indias*, p. 166.

<sup>454</sup> GUERRA, FRANCISCO. *Epidemiología Americana y Filipina...* pp. 137-140.

<sup>455</sup> “El virrey don Diego Colón y el levantamiento de los negros”. En ARCINIEGAS, GERMÁN. *Historiadores de Indias*. Instituto Gallach. Barcelona, 1987, p. 34.

<sup>456</sup> ARCINIEGAS, GERMÁN. *Historiadores de Indias*. Instituto Gallach. Barcelona, 1987. p. 116.



brote en Santo Domingo (1518), Puerto Rico (1518), Cuba (1519), México (1520), Guatemala (1521).

## Los Cuatro Jinetes del Apocalipsis

Durante la conquista del Imperio Azteca y el sitio de la Gran Tenochtitlán, los Cuatro Jinetes del Apocalipsis fueron desatados por las fuerzas del destino, para campear implacablemente y de manera apocalíptica sobre los defensores del Anáhuac. Los jinetes de la Guerra (caballo rojo), del Hambre (caballo negro), de las Enfermedades (caballo verde) y de la Muerte (caballo blanco), dejaron caer sin piedad su poderío destructor, sin embargo, fue el caballo verde que se hizo presente inmisericorde, trasfigurado en una guadaña con rostro de viruela.

El conquistador de la Nación Mexica, en su Tercera Carta de Relación, “*enviada por Fernando Cortes, Capitán y Justicia Mayor del Yucatán, llamada la Nueva España del Mar Océano, al muy Alto y Potentísimo César y Invicto Señor Don Carlos, Emperador Semper Augusto y Rey de España, nuestro Señor*”, cita el arribo de la viruela a Mesoamérica de la manera siguiente:

*“...porque a causa de la enfermedad de las viruelas que también comprendió a los destas tierras, como a los de las Islas eran muertos muchos señores de los de allí...”* <sup>457</sup>.

Otro gran protagonista de la conquista de Imperio Azteca, el soldado-cronista, Bernal Díaz del Castillo, describe dramáticamente la introducción de la viruela al valle del Anáhuac, a la ciudad de Tenochtitlán y a Mesoamérica:

*“Y volvamos a Narváez y a un negro que traía lleno de viruela, que harto negro fue para la Nueva España, que fue la causa que se pegase e hinchiese toda la tierra dellas, de lo cual hobo gran mortandad que, según decían los indios, jamás tal enfermedad tuvieron, y como no la conocían lavábanse muchas veces, y a esta murieron gran cantidad dellos. Por manera que negra la ventura de Narváez y más prieta la muerte de tanta gente sin ser cristianos...”* <sup>458</sup>. (El susodicho negro, fue un grumete esclavo llamado Francisco Eguía).

Es remarcable percibir la simpatía y la pena que manifiesta Díaz del Castillo, por los pobladores de México-Tenochtitlán, al lamentar el negro destino de ellos, así como también, es extraordinaria su visión y reflexión, sobre el concepto de transmisibilidad del agente causal de la viruela, debido a los constantes baños de limpieza de los antiguos mexicanos, en su afán de limpiarse la contagiosidad de la enfermedad.

Así mismo, el esforzado cronista-soldado, hace mención de cómo fallecieron muchos caciques y hombres principales de los indios:

*“Ya en aquella sazón, habían alzado en México otro señor, porque el señor que nos echó de México, era fallecido de viruelas [Cuitláhuac], y el señor que hicieron era un sobrino o*

---

<sup>457</sup> CORTÉS, HERNÁN. *Cartas de Relación de la Conquista de Méjico*. Colección Viajes Clásicos. Espasa Calpe. Madrid, 1942. Tomo I, pp. 171-172.

<sup>458</sup> DÍAZ DEL CASTILLO, BERNAL. *Historia Verdadera de la Conquista de la Nueva España...* Tomo I, p. 378.

*pariente muy cercano de Montezuma, que se decía Guatemoz [Cuauhtemoc], mancebo de hasta veinte y cinco años, gentilhombre para ser indio y muy esforzado y se hizo temer de tal manera, que todos los suyos temblaban de él y era casado con una hija de Montezuma, bien hermosa mujer...”*<sup>459</sup>.

Una referencia más que hace Díaz del Castillo, sobre las viruelas durante la guerra de conquista de la Nueva España es la siguiente:

*“El capitán Luis Marín fué de buen cuerpo y membrudo esforzado; era estevado y la barba algo rubia, el rostro largo y alegre, excepto que tenía unas señales como que había tenido viruelas, sería de hasta treinta años cuando pasó; era natural de Sanlúcar, y ceceaba un poco como sevillano, fué buen jinete y de buena conversación; murió en lo de Michoacán...”*<sup>460</sup>.

El susodicho capitán Marín, debió haber sufrido las viruelas cuando niño, probablemente en su tierra natal en España, debió sobrevivir la infección y haber portado las huellas crateriformes que dejan en la piel, al secarse las pústulas variolosas. Este tipo de marcas particularmente en el rostro, son un recuerdo todavía indeleble para mí durante mi infancia en ciudad de México, allá, hacia las décadas de los años cuarenta y cincuenta del siglo pasado. A esas personas se les llamaban “cacarizos”.

El fraile franciscano Toribio de Benavente, llamado por los indígenas con el nombre de Motolinía (*Motoliniqui*), sobrenombre que significaba “pobre”, incluye a esta devastadora enfermedad dentro de las “diez plagas trabajosas”, que afligieron a la Nueva España, durante los primeros años de su existencia en el periodo colonial, citando que su entrada fue por el puerto de la Vera Cruz, por medio “de un negro herido de viruelas”. De aquella población en el Golfo de México, la virosis se diseminó vertiginosamente al centro de la Nueva España, como una gran onda pestífera “destructora de gente”<sup>461</sup>.

Fray Bernardino de Sahagún, en el Undécimo Libro de su monumental y maravillosa obra, hace esta terrible y apocalíptica descripción de la Gran Peste:

*“Capítulo 20, de la pestilencia que vino sobre los yndios de viruelas después que los españoles salieron de México.*

*“Anteque los españoles queestaban en Tlaxcala viniesen a conquistar a México, dio una pestilencia de viruelas en todos los indios en el mes que llamaua Tepeihuytl, que es al fin desetiembre desta Pestilencia, murieron muy muchos indios tenían todo el cuerpo, y toda la cara: y todo el cuerpo, y todos los miembros tan llenos y lastimados de viruela que no se podían bullir nimenear de un lugar nibolverse de un lado a otro: y si alguno los meneaua daua de voces, esta pestilencia mato gentes sin numero muchos murieron de hambre porque no auia quien podiese hazer comida, los que escaparon desta pestilencia quedaron conlas*

---

<sup>459</sup> *Ibidem*, Tomo I, p. 414.

<sup>460</sup> *Ibidem*. Tomo II, p. 353.

<sup>461</sup> BENAVENTE, Fray TORIBIO DE. *Relaciones de la Nueva España*. UNAM. México, 1994. Tratado I, Capítulo I, 40. p.116.

*caras ahoyadas: y algunos los ojos quebrados. Duro la pestilencia sesenta días, y después fue aflojando en Méxicoy fue hazia Chalco...* ” <sup>462</sup>.

Inmediatamente después, Cortés, sus tropas y sus miles de aliados indígenas, desde Tlaxcala, llevaron a cabo el ataque por agua y tierra de la Gran Tenochtitlán, para finalmente rendirla después de cuatro meses de heroica resistencia, el día Ce-Coatl (Uno serpiente) del año Yey-Calli (Tres Casa), es decir, el 13 de agosto de 1521.



Epidemia de viruela entre la población azteca. Gran Tenochtitlán, México, ocurrida entre septiembre y noviembre de 1520.

Códice Florentino de Fray Bernardino de Sahagún.

<sup>462</sup> SAHAGÚN, Fray BERNARDINO DE. *Códice Florentino...* Tomo III, Libro Undécimo Capitulo 20, folios 53 y 54.

Don Juan Suárez de Peralta, primer protoalbéitar y cronista criollo novohispano de América, nacido en la capital de la Nueva España hacia 1537 (para consultar sus datos biográficos, referirse a *La Albeytería en la Nueva España* <sup>463</sup>), autor de un estupendo Tratado de Albeitería, primera obra de ciencias veterinarias escrito en América hacia 1575 y autor también del *Tratado del Descubrimiento de las Indias*, (*Noticias Históricas de la Nueva España*), cita desde la perspectiva de sus ojos de criollo, amante de su tierra natal:

*“Pestilencia en los indios. En este ínterin, les sucedió a los indios una gran pestilencia, que parece que todo lo proveyó Dios, como es de creer, y fueron las viruelas, que ninguno escapaba a quien daba: y esto empezó por el mes de septiembre [1520] y duro setenta días, sin calmar ninguno: que fue de mucha ayuda para los españoles, porque con la enfermedad y mortandad que fue muchísima, no podían pelear...”*<sup>464</sup>.

Los aztecas llamaron a la viruela con el nombre de *Hueycocoliztle* (Gran enfermedad pestilencial) o *Hueyzáhuatl* (Gran sarna o roña). Esta Orthopoxvirosis fue una de las entidades infecciosas responsables en hacer caer dramáticamente, la demografía indígena americana a su más profunda sima durante el siglo XVI.

A todo lo largo del siglo XV, el poxvirus de la viruela humana, fue avanzando a lo largo y ancho de los territorios españoles y portugueses en el continente americano, con altísimas tasas de mortalidad entre las poblaciones y etnias indígenas a partir de las islas caribeñas. Grandes epidemias se registraron en: Guatemala (1521, 1523, 1563-64), Panamá (1523), Venezuela (1524, 1573, 1580), Nicaragua (1533), Ecuador (1533, 1580, 1582, 1585, 1587, 1591), México/Nueva España (1520, 1538, 1592), Colombia/Nueva Granada (1558-59, 1571-72, 1587-88, 1594), Perú (1558, 1560, 1585-86, 1588-89, 1590-91), Argentina y Uruguay/Río de la Plata (1558, 1590), Brasil en donde se le llamó “*peste das vexigas*” fue introducida directamente del África, por medio de los esclavos negros a Bahía: 1560-61, 1563, 1565, 1575, 1594-95, 1597, 1599), Chile (1561, 1590, 1595) y Paraguay (1589). Los grupos étnicos nativos de la Alta California, y de la región de Vancouver no fueron contaminados, sino hasta el siglo XVIII a través de barcos con tripulaciones variolosas.

Con respecto a las colonias inglesas en Norteamérica, la introducción del poxvirus fue hecha hasta el siglo XVII a través de los principales puertos de las Trece Colonias de Nueva Inglaterra, especialmente, Boston, Nueva Amsterdam (Nueva York), y Georgetown (1616, 1618, 1621), afectando inicialmente los territorios que van de las costas de los estados de Maine y Massachussets, hasta las vastas planicies del Mississippi, con devastadoras y desastrosas epidemias entre los pobladores indígenas norteamericanos. Florida (1617), Massachussets (1622, 1628, 1630) y Québec, Canadá (1634)

---

<sup>463</sup> MÁRQUEZ RUIZ, MIGUEL ÁNGEL. “La Albeytería en la Nueva España en el siglo XVI”. En: M. CORDERO DEL CAMPILLO, M. A. MÁRQUEZ y B. MADARIAGA DE LA CAMPA. *Albeytería, Mariscalía y Veterinaria*. Universidad de León, León, España. 1996, pp. 87-100.

<sup>464</sup> SUÁREZ DE PERALTA, JUAN. *Tratado del Descubrimiento de las Indias (Noticias Históricas de la Nueva España)* Editorial Cien México. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México 1990. p. 128.



Edward Jenner haciendo la primera inoculación (variolización) heteróloga, al brazo de un infante, con el Orthopoxvirus de origen vacuno, a partir de la linfa de las pústulas de las manos con lesiones variolosas de Sarah Nelmes (de pie a la derecha), quien trabajaba ordeñando vacas lecheras.  
Berkeley, Condado de Gloucestershire, Inglaterra. 14 de mayo de 1796.

## Una de cal, por otra de arena

Así como, el *hueyzáhuatl* o viruela representó una hecatombe y la peor de las pesadillas imaginables, para las poblaciones humanas autóctonas de Mesoamérica, así lo fue también, el arribo de otros patógenos tales como, los agentes causales de la influenza, sarampión, tifo o *Matlazáhuatl*, (el vocablo *cocoliztli* es un término más genérico para enfermedades infecciosas equivalente al de epidemia), etc., introducidos inadvertidamente en los cuerpos y fómites de los exploradores, conquistadores y colonos, sobre todo, a lo largo del siglo XVI, así igualmente, la corona de España, y la ciencia ilustrada española, tuvieron la oportunidad de escribir una gloriosa y luminosa página a principios del siglo decimonónico, gracias a la Expedición Filantrópica de Variolización de sus súbditos en todos sus territorios en América y Filipinas, llevada a cabo, por los médicos de la Real Armada española, el Dr. Francisco Javier de Balmis y su colaborador, el Dr. José Salvany. La prevención de las viruelas con el virus vacunal heterólogo de origen bovino, el *Vaccinia virus*, que partió de La Coruña, en 1803, llevando el *virus salutífero*, transportado mediante pasajes sucesivos, por medio de la inoculación, por escarificación de brazo a brazo, en veinte y dos niños gallegos. La expedición que duró tres años, visitó primeramente Islas Canarias y Puerto Rico. En Puerto Cabello, Venezuela, el Dr. Salvany, emprendió la campaña de aplicación de la vacuna en Sudamérica, en tanto que el Dr. de Balmis, procedió a vacunar a Cuba y los vastos territorios de la Nueva España, incluyendo las Provincias Interiores de Sonora y Nuevo México. De Acapulco, la Expedición Filantrópica partió para variolizar a los pobladores de Islas Filipinas, Cantón, Macao, etc.

En palabras del distinguido médico mexicano Ignacio Chávez: “España escribió una de las páginas más limpias, más humanas y de más auténtica civilización que se haya jamás escrito en la historia”<sup>465</sup>.

Con el objeto de detallar más esta hermosa página escrita por la ciencia médica española, deseo agregar el siguiente texto:

Fue durante la segunda visita del insigne y valeroso médico español, natural de Alicante, Francisco Javier de Balmis llega a México en su epopéyica misión de variolización. La imagen de la devastadora epidemia de *hueyzáhuatl*, (aztequismo para viruela), ocurrida en la Nueva España en 1797 y de la cual el médico valenciano es testigo presencial, le hizo proponer al rey Carlos IV y organizar, después de aceptada, la peregrina idea de dar la vuelta al mundo llevando el agente vacunal a todos los países del mundo de la Corona española, es otro ejemplo de un estallido luminoso del pensamiento y del accionar de la Ilustración hispana, en este momento ya decimonónica.

Don Francisco Fernández del Castillo, ilustre médico e historiador mexicano, cita que:

*“En 1492, España abre un nuevo libro de historia de la cultura con el descubrimiento de América, tierras que pobló y a las cuales dio civilización cristiana. Ella, cierra ese mismo libro al principiar el siglo XIX, y escribe después las últimas páginas, con un gesto verdaderamente “Real”. El 29 de Julio de 1803, don José Caballero, ministro de Carlos IV, Rey de España, transmitía a las autoridades de Hispanoamérica y Filipinas, la Real Orden que decía: Deseando el Rey ocurrir a los estragos que causen en sus dominios de Indias las*

---

<sup>465</sup> Datos de PESET, L. en PEDRO LAÍN ENTRALGO (dir) *Historia Universal de la Medicina*. Salvat Editores. Barcelona, 1973. Vol 5, p. 102.

*epidemias frecuentes de viruelas, y proporcionar a aquellos sus amados vasallos los auxilios que dieron la humanidad y el bien del estado; Se ha servido resolver que se propague a ambas Américas, y si fuera posible a Filipinas, a costa del Real Erario, el precioso descubrimiento de la vacuna, acreditado en España y casi toda Europa como preservativo de las viruelas naturales. A este fin ha nombrado Su Majestad para director de la Expedición marítima, que cuanto antes debe salir de la Coruña, para la Havana, con escala precisa en las Islas de Tenerife y Puerto Rico, a su Médico de Cámara honorario, don Francisco Xavier de Balmis, asignándole dos mil pesos fuertes de su sueldo, que deberá gozar anualmente desde que salga de Madrid hasta su regreso de la comisión; después la mitad interin se coloca en destino correspondiente al zelo y desempeño que acredite; y doscientos doblones por una vez para su habilitación...”*

*Siendo lo más esencial y difícil de esta empresa la conservación del fluido vacuno con toda su actividad en tan dilatado viaje, ha resuelto S.M. que lleven los Facultativos número proporcionado de niños expósitos que no hayan pasado viruelas, para que mediante una progresiva vacunación desde Madrid y a bordo, hagan aquellos a su arribo a América la primera operación de brazo a brazo, continuándola después en los quatro Virreynatos, e instruyendo en el método de practicarla a algunos Facultativos naturales. Nuevas reales órdenes, más explicativas, indicaban que el objeto de la expedición era, no solamente llevar la vacuna a América y Filipinas, sino también instruir a los médicos de las poblaciones del tránsito en la práctica de la vacuna y fundar juntas vacunales en las principales ciudades, con las autoridades tanto civiles como religiosas, con los médicos y con los cirujanos de la localidad y vecinos distinguidos, para que, mediante reglamentos precisos, se asegurara la conservación de fluido a través de los años. La expedición salió del puerto de La Coruña, el 30 de Noviembre de 1803 en la corbeta “Maria Pita”, llevando 23 niños al cuidado de doña Isabel de Cendala, Rectora de la Casa de Expósitos, y destinados a ser vacunados de brazo en brazo durante la travesía. Deberían ser mantenidos y educados por cuenta del real Erario hasta que tuvieran edad suficiente y ocupación útil.*

*La expedición tocó las Islas Canarias, introduciendo la vacuna en Tenerife; atravesó el Atlántico y llegó a Puerto Rico el 12 de marzo. De allí pasó a Puerto Cabello y a La Guayra. En este punto Balmis comisionó a su ayudante don José Salvany para que al mando de una fracción se dirigiera a la América del Sur. Esta fracción se dirigió a Cartagena de Indias, siguió el río Magdalena y llegó a Santa Fe de Bogotá; atravesó el extenso territorio que forma hoy parte de las Repúblicas de Colombia y Ecuador; llegó a Quito; atravesó los Andes en pleno invierno y por fin llegó a la ciudad de Lima, capital del Virreynato del Perú, asolado por las viruelas. Durante el trayecto Salvany estuvo a punto de morir de tuberculosis, perdió un ojo y padeció mucho durante el viaje, sin dejar de atender a su benéfica misión. Al fin murió en Perú. Mucho hizo por la salud del hombre de América y es justo que América lo recuerde como a uno de sus mártires.*

*En cuanto a Balmis, se había dirigido a Caracas, hoy capital de Venezuela, y de ahí propagó la vacuna a Maracaibo, Islas Margaritas y Cumaná. Embarcado en La Guayra, se dirigió a La Habana y de allí a Yucatán, desembarcando en el Puerto de Sisal. La vacuna hacía pocos meses había llegado a la Nueva España y se había propagado con entusiasmo, pero por falta de previsión estaba expuesta a perderse por el virus vacunal. Balmis pasó por Campeche y El Carmen, en donde comisionó a su ayudante don Francisco Pastor para que fuera a Tabasco, llegara a Villahermosa y remontando el río Usumacinta bajara a Ciudad Real de Chiapas, de donde se trasladó a Guatemala. Balmis se dirigió a Veracruz y de ahí llegó a México. Tuvo discusiones con las autoridades que entusiastamente habían*

*propagado la vacuna, pero cuyos planes para perpetuarla eran deficientes. Su carácter fogoso le suscitó enemistades que hubiera podido evitarse. Llegó a Puebla, donde fue calurosamente recibido; estableció una junta vacunal modelo, y dio las instrucciones al cirujano García Arboleya para que se llevara la vacuna a Tehuacán, Teutilán y a Oaxaca. Balmis, con actividad incansable, organizaba la expedición a Filipinas mientras se dirigía al Norte, pasando sucesivamente por San Juan del Río, Querétaro, Guanajuato, León, Aguascalientes, Zacatecas, Sombrerete y Durango. En estas poblaciones fue recibido con verdadero entusiasmo con demostraciones de júbilo de las autoridades y del pueblo. Pudo vacunarse a varios miles de personas, se instruyó a los cirujanos de la localidad y se establecieron juntas vacunales. En Durango encargó a varios franciscanos, que se dirigían a la Alta Pimería en el actual estado de Sonora, para que se llevaran la linfa y entregaran al Gobernador de Sonora, General García Conde, las instrucciones respectivas. Mientras tanto, su ayudante don Antonio Gutiérrez pasaba a Valladolid, Guadalajara y San Luis Potosí.*

*En el trayecto consiguió niños que mediante gratificaciones a los padres, o a la promesa de que fueran educados por cuenta del Real erario, quisieron ir a Filipinas para ser vacunados de brazo en brazo durante la travesía por el Océano Pacífico. En enero de 1804, se embarcó en Acapulco, de donde llegó a Manila después de penoso viaje de dos meses y enfermo de “endémica y peligrosa enfermedad de diarrea”. Devolvió a México a los niños que se había le habían confiado y comisionó a sus ayudantes para propagar la vacuna por el Archipiélago Filipino. Pasó por Cantón y Macao e introdujo la vacuna en el antiquísimo Imperio Chino, que empezaba a ser duramente azotado por una epidemia de viruelas. Por fin, inició su regreso a Europa en un barco portugués que tocó la Isla de Santa Elena, años más tarde prisión y tumba de Napoleón Bonaparte. Aunque Inglaterra estaba en guerra con España, las autoridades inglesas autorizaron a Balmis a vacunar a los súbditos británicos.*

*El año de 1806 Balmis estaba de regreso en su patria. La primera vuelta de circunvalación al mundo la hizo Juan Sebastián Elcano a fines del siglo XV. Varios repitieron la hazaña, pero ninguno con los fines del probo médico valenciano. Aventura como ésta no había sido emprendida por ningún gobierno, ni ningún país. Cuando Balmis dejó la Ciudad de México había quedado establecido un centro vacunal en la Parroquia de San Miguel, centro sostenido a sus expensas por el cura don Juan José Güereña. A dicha parroquia habían acudido a vacunarse un gran número de personas de las que no se tomó razón por haber sido “muchos miles”, pero a partir del mes de marzo de 1805, comenzó a anotarse detalladamente su nombre y dirección. Según el padrón respectivo, durante cuatro años se vacunaron 6,000 personas.*

*Poco después de la aventura de Balmis, España fue invadida por el ejército francés y tuvo que repeler la invasión con una guerra nacional. A pesar de la crítica situación de la Metrópoli, Balmis gestionó regresar a México y darse cuenta de la propagación de la vacuna. Como resultado de su gestión, el 15 de septiembre de 1809, el Marqués de Hormaras, envió al Virrey de México un oficio firmado en el Real Alcázar de Sevilla, en el que participaba que “ el señor don Fernando Séptimo y en su Real nombre la Junta Suprema gubernativa del Reyno, habían resuelto que el Director de la Real expedición marítima, don Francisco Xavier de Balmis, Médico Cirujano honorario de Cámara, que con tanto acierto la desempeñó, regresase a ese Virreynato, para que empleando su zelo e ilustración dispusiera los medios más convenientes para desempeñar su misión y se prevenía al Virrey, que diera las órdenes correspondientes y los auxilios que necesitase el Director, de cuenta de la Real Hacienda, para recorrer las Provincias y Distritos en que*



*deba reiterar sus experimentos sobre el hallazgo del verdadero cow-pox o viruela de las vacas, que hizo a su paso en el Valle de Atlixco y Valladolid de Michoacán, y que espera encontrar en otros puntos de ese dilatado Reyno, con lo que se logrará perpetuar fácilmente este bien tan útil a la humanidad”. El 15 de enero de 1810, la Junta de Sevilla ordenó que se proporcionara por las cajas reales de la Nueva España, a Balmis, en su calidad de jefe de la nueva expedición, la cantidad de cuatro mil reales vellón.*

*Llegó a México en junio de 1810, en vísperas del intenso drama de la Guerra de Independencia, que duró como es sabido, once años. Sus esfuerzos se limitaron a la Ciudad de México, pues la Revolución se había extendido como un incendio, precisamente por los territorios donde parecía existía cow-pox autóctono. Los dramáticos acontecimientos de América y de Europa llenan las páginas de la historia de la época, haciendo notar justamente Díaz de Iraola que: “Se desarrolló esta expedición en el tiempo próximo a la Independencia, balbucientes los gritos de libertad de jóvenes países que iniciaban el sentimiento de nacionalidad. Poderosos y lógico motivo de atracción de historiadores fue la Independencia, pero entonces en estos estudios quedan olvidados los últimos esfuerzos de la Madre Patria, que con un Estado ya decadente ante la ambición napoleónica, presentó en sus extraordinarias aportaciones a la cultura americana”. Balmis murió en Madrid en el año de 1820, obscuramente, acaso pobre, dejando, sin embargo, a América y muy en particular a México una gran herencia. La herencia consistió en que no volvieron a repetirse en México las desoladoras epidemias que se sucedían desde 1519. Extenso territorio desde la Alta California y Texas hasta el Perú fue protegido por la vacuna, que, si bien no tuvo éxito completo como en años posteriores, vacunando grandes masas y anteriores y con grandes cantidades de linfa, sí disminuyó notablemente la mortalidad. A partir de 1804 no hubo una sola epidemia que tuviera las proporciones de las habidas en 1779 y 1798, a pesar de los grandes movimientos militares y de población que fueron frecuentes en México durante el siglo XIX.*

*La viruela está vencida en muchos países. En 1952, las autoridades sanitarias mexicanas declararon solemnemente que desde algunos meses no se había registrado un caso de viruela. Tal triunfo es debido a un intensa lucha iniciada hace siglo y medio, por un hombre que hoy hace doscientos años nació en la ciudad de Alicante. Esta ha sido la herencia de Balmis”<sup>466</sup>.*

Texto leído por el Dr. Francisco Fernández del Castillo, durante la sesión extraordinaria del 2 de diciembre de 1953, ante la Academia Nacional de Medicina. Homenaje a Francisco Xavier de Balmis, en ocasión del 200 aniversario de su nacimiento. México, D.F.

---

<sup>466</sup> FERNÁNDEZ DEL CASTILLO, FRANCISCO. *Don Francisco Xavier de Balmis y los resultados de su Expedición vacunal en América*. Antología de escritos histórico-médicos. México, D.F., 1953.

## El caso de la sífilis

La sífilis es una enfermedad venérea infecciosa transmitida por contacto sexual, o por vía congénita (transmisión vaginal de la madre al hijo en el momento del parto), cuyo agente causal es un bacterium, el *Treponema pallidum*. Esta enfermedad recibió varios nombres, incluyendo el de “*syph*” del griego: vesícula o gran viruela, en contraposición a *smallpox*, o pequeña viruela.

Gonzalo Fernández de Oviedo en 1525, en Santo Domingo, es el primer cronista que en Santo Domingo en 1525, cita que la enfermedad de bubas es originaria de las islas del mar Caribe, y con ello inició la polémica sobre el origen de la sífilis, la cual ha persistido a lo largo de cinco siglos.

Existen dos tendencias sobre el origen del mal de bubas. La teoría precolombina, la cual sostiene que Hipócrates en la Grecia clásica, describió síntomas similares a los de la sífilis en su forma venérea terciaria y algunos pasajes de la Biblia en Éxodo 20:5, sentencian que los pecados del padre, serán sufridos por los hijos de la tercera y cuarta generación.

Las evidencias antropológicas de la teoría colombina, sostienen que el germen de la sífilis fue introducida a Europa. Una de las primeras noticias documentadas que tenemos es la de un piloto de los Pinzón, que ya sufría de “bubas”, al retorno del primer viaje de Colón en 1493 <sup>467</sup>. Además, el mal se propagó rápidamente por Sevilla, ciudad en donde se tomaron medidas de control en: *las mugeres pecadoras [...] que padecían el mal que agora corre y dizen bubas [...] mal nuevo e de ultramar* <sup>468</sup>.

El médico sevillano de la flota del almirante genovés, el Dr. Diego Álvarez Chanca, menciona las “bubas” y los tratamientos que aplicaban los indígenas, principalmente empleando el palo santo o guayaco (*Guaiacum officinale*, *G. sanctum*), enfatizando que los nativos taínos y caribes, “*lo llamaban guayacán y lo empleaban preparando finas astillas, virutas o serrín, que ebulían en agua, dejando reducir el líquido para tomarlo en ayunas a la mañana siguiente y sanan sin ninguna duda muchos enfermos de aqueste mal*” <sup>469</sup>.

El ya citado cronista Fernández de Oviedo, informa a Carlos I, diciendo que: “*la enfermedad vino de las Indias, que es muy común a los Indios, pero que no es peligrosa, tanto que en aquellas partes, como en estas*”.

En el Brasil, existen noticias desde la primera llegada de los portugueses en 1500 con Álvarez Cabral. El médico Soares de Sousa, hace mención de las bubas en su obra *Noticias de Brasil* de 1535.

Así mismo, el dominico Fray Bartolomé de las Casas, se refiere al mal de bubas en Santo Domingo en 1502, y el franciscano Fray Toribio de Benavente, “*Motolinía*”, describe la patología de bubas y además describe los tratamientos para su cura:

---

<sup>467</sup> DIAZ DE ISLA, RUY. *Tratado fruto de todos los santos contra el mal de la Isla Española*. Ms. Sign. 4.034. Biblioteca Nacional de Madrid, Madrid, España.

<sup>468</sup> Archivo Municipal de Sevilla, cit. Riquelme Salar, J. *Médicos, farmacéuticos y veterinarios en la conquista y colonización de América*. Imp. Pablo López, Madrid, 1950.

<sup>469</sup> ÁLVAREZ CHANCA, DIEGO. *Carta al Cabildo de Sevilla*. Los documentos de Puerto Rico, 1898. Google, Internet. 25 de julio, 2006.

“El guayacán, que es un árbol con que se curan los que tiene mal de bubas, que acá llaman las infinitas. Yo creo que este nombre han traído soldados y gente plática [práctica, menestral] que de poco han venido de Castilla. Ahora de poco tiempo acá han hallado una hierba que llaman zarzaparrilla: con el agua de esta se han curado muchos y sanado de la misma enfermedad. De esta zarzaparrilla hay mucha...”<sup>470</sup>.

El nombre científico de la zarzaparrilla es *Smilax officinale* y *S. medica*.

En el reino de Quito, las bubas eran llamadas, *huanti*, en lengua quechua. Fray Reginaldo de Lizárraga, cita que: “la zarzaparrilla es mucha y muy excelente en Tierra de Guayaquil [...] Allí se van muchos a curar, es su opinión que las mismas aguas simples que beben, les causan salud por pasar por copia de estas raíces”<sup>471</sup>.

Sahagún, el fraile leonés, no podía dejar de dar noticias sobre la enfermedad de bubas en su magna obra, distinguiendo remarcablemente bien, dos formas clínicas de la sífilis e informando sobre su tratamiento:

“La enfermedad de bubas se cura bebiendo el agua de la hierba nombrada tletlemaitl y tomando algunos baños, y echando encima de ellas los polvos de la hierba nombrada tlaquequetzal, o limaduras de cobre. Estas bubas son de dos maneras, las unas muy suzias, que se dicen tlacazolnauatl (probablemente la presentación clínica primaria); y las otras que son de menos pesadumbre, que se llaman tepilnanacuatl, y por otro nombre puchonanacuatl, y estas lastiman mucho con dolores y tullen las manos y los pies y están arraigadas en los huesos...” (Posiblemente la forma clínica secundaria)<sup>472</sup>.

Cita, además, que los mexicas no quemaban los cadáveres de los bubosos, sino que los enterraban, e informa sobre los diversos remedios vegetales de la medicina herbolaria azteca para: “los que tienen dañado el miembro, padecen apostemas en el miembro adentro o echa materia por la orina, tiene llagas en el o purgan materia quajada y la sangre quajada del miembro viril”.<sup>473</sup>

Los aztecas llamaron a las diferentes presentaciones luéticas bajo los términos de *cochicivitali*, *nanauatl*, *tzcatzol nanauatl*, *tlacazolnauatl*, *tecpil nanauatl*. Los mayas denominaron a la sífilis y a la frambesia con los vocablos de *yaah*, *zal*, *tzob*, *zob*, y *cob* y el pinto o carate como *zachuay*, y los incas, las designaron con los nombres de *huanta*, *capaconcoy* y *ccara*<sup>474</sup>.

Las deidades del panteón azteca responsables de castigar a los pecadores por excesos y desviaciones sexuales, fueron dos divinidades femeninas: *Xochiquetzal* (Flor de Quetzal) y *Macuilxochitl* (Cinco Flor).

---

<sup>470</sup> BENAVENTE, Fray TORIBIO DE. *Relaciones de la Nueva España...* Tratado III, capítulo IX, 376, p. 336.

<sup>471</sup> LIZÁRRAGA, Fray REGINALDO DE. “Descripción breve de toda la tierra del Perú, Tucumán, Río de la Plata y Chile”. En: *Historiadores de Indias*. Vol. VII. Nueva Biblioteca de Autores españoles, 1909. Libro I, Cap. V, p. 488.

<sup>472</sup> SAHAGÚN, Fray BERNARDINO DE. *Códice Florentino*, Libro Décimo, folios 109-110.

<sup>473</sup> *Ibidem*, folios 148 y 155.

<sup>474</sup> CORDERO DEL CAMPILLO, M. *Crónicas de Indias*, p. 193.



Cráneo prehispánico con lesiones sifilíticas de carácter secundario en hueso frontal  
Cueva de la Candelaria, Coahuila, México.

En Europa, es Girolamo de Fracastoro, quien acuñó el término de sífilis, para denominar la epidemia que se extendió por Europa durante el siglo XVI, y de la cual se ocupó con un poema épico en hexámetros dactílicos, intitulado “*Syphylis sive morbo gallito*” y en su tratado “*De contagionibus et contagiosis morbis*” (Lyon 1554)<sup>475</sup>.

Fracastoro, habla del tratamiento mercurial y del empleo de guayaco (*Lignum sanctus, Sancta arbor*), el Palo y Árbol Santo de América, continente en donde se aplicaba, para el tratamiento de las bubas antes del arribo de los peninsulares. El médico veronés, cita igualmente, el relato mítico del descubrimiento del guayaco y crea el mito de Sílfido, pastor del rey Alcitoo, a quien rinde honras divinas, blasfemando contra el dios Apolo, quien envía la enfermedad a la Tierra que toma el nombre del blasfemo<sup>476</sup>.

Indudablemente que el guayacán ante el carácter epidémico, que adquirió la sífilis en los reinos europeos durante la primera mitad del siglo XVI, debió tomar tal importancia en las boticas del Viejo Mundo y su comercio debió haber sido tan productivo, que Carlos I

---

<sup>475</sup> CLENDENING, LOGAN. *Source Book of Medical History*. Dover Publications, Inc. New York. 1960. p. 1060-121.

<sup>476</sup> PÉREZ IBAÑEZ, Ma. J. “Mitos y textos médicos renacentistas”. En: NIETO IBAÑEZ, J. Ma. *Estudios de religión y mito en Grecia y Roma*. X Jornada de Filología Clásica de Castilla y León, 1994, pp. 207-219.

concedió el monopolio a sus banqueros alemanes Fugger, mejor conocidos como Fúcaros, para la historia española.

López de Gómara, es contundente e implacable en su juicio, sobre cual fue, en su opinión, el origen del mal de bubas, haciendo de paso un estupendo análisis y una relación epidemiológica de la sífilis:

*“Los de esta isla Española son todos bubosos, y como los españoles dormían con las indias, se llenaron enseguida de bubas, enfermedad pegajosísima y que atormenta con grandes dolores. Sintiendo atormentados, y no mejorando, se volvieron muchos de ellos a España para curarse, y otros a negocios, los cuales pegaron su encubierta dolencia a muchas mujeres cortesanas, y ellas a muchos hombres que pasaron a Italia a la guerra de Nápoles [...] contra los franceses, y pegaron allí aquel mal suyo [...], pensaron ellos que se les pegó de los italianos, y le llamaron mal napolitano. Los otros le llamaron mal francés [...]. Empero, también hubo quien lo llamó sarna española...”<sup>477</sup>.*

Finalmente, deseo plasmar en el presente trabajo, la cita que el cronista Bernal Díaz del Castillo, hace de un soldado buboso que formaba parte de las huestes conquistadoras de Hernán Cortés:

*“Andrés de Monjaraz fué capitán cuando la guerra de México; era de razonable estatura y el rostro alegre y la barba prieta y de buena conversación, y como estaba muy malo de bubas, y a esta causa no hizo cosa que contar sea; mas póngolo en esta relación para que sepan que fue capitán, y sería de hasta treinta años cuando acá pasó; murió de dolor de bubas...”<sup>478</sup>.*

El dicho capitán Monjaraz, probablemente debió infectarse del mal de bubas, durante su paso y estancia en Santo Domingo o en Cuba, antes de enlistarse en la expedición del conquistador extremeño, que partió de Santiago de Cuba rumbo a Yucatán, en febrero de 1519.

Existen tres entidades infecciosas y patológicas relacionadas y similares a la sífilis: la pinta, carate, ccara u overia, que es producida por el *Treponema carateum*, la frambesia, bubas, pian o yaws, que es la treponemosis causada por el *Treponema pertenue* y la sífilis venérea que es causada por el *Treponema pallidum*.

La sífilis venérea precolombina, cuyo agente causal es el *Treponema pallidum*, ha quedado demostrada y comprobada en restos óseos con lesiones patognomónicas de esta treponemosis y abundantes referencias bibliográficas. Es necesario tomar en consideración que en la sífilis, la lesión primaria, es una pápula que va seguida de un chancro duro e indoloro acompañado por una adenitis o bubón, primordialmente en la zona inguinal, lo cual explica, que la antigua denominación castellana de la sífilis, fuera “bubas” (sífilis primaria).

Existen tres presentaciones clínicas de la sífilis, primaria, secundaria y terciaria. Es durante la fase secundaria, que el *T. pallidum*, provoca severas lesiones óseas. Las lesiones secundarias de la sífilis aparecen meses o años después de la infección primaria y destacan entre ellas por su carácter permanente, las óseas. A diferencia de la frambesia, en donde son

---

<sup>477</sup> LÓPEZ DE GÓMORA, FRANCISCO. *Hispania vitrix...* Tomo I, 1965, p. 54.

<sup>478</sup> DÍAZ DEL CASTILLO, BERNAL. *Historia Verdadera de la Conquista de la Nueva España.* Tomo II, p. 354.

más frecuentes las osteítis y gomias de los huesos largos, se aceptan como típicas de la sífilis venérea, las osteítis craneales principalmente en huesos frontales.

El hallazgo de cráneos con lesiones sifilíticas en tumbas en el Alto Perú, pertenecientes al periodo incaico precolombino por Tello en 1904<sup>479</sup>, fue confirmado por más hallazgos en otras tumbas incaicas en el Perú en 1923<sup>480</sup> y en 1956<sup>481</sup>.

Así mismo, en México se han hallado cráneos prehispánicos con lesiones sifilíticas secundarias en la Cueva de la Candelaria en el estado de Coahuila<sup>482</sup>.

Finalmente y con el objeto de fundamentar el origen americano de la sífilis, echo mano de las conclusiones con las cuales cierra su capítulo sobre treponematosi, el distinguido médico e historiador Francisco Guerra, en su obra *Epidemiología Americana y Filipina, 1492-1898*:

*“El análisis del testimonio de Díaz de Isla, Le Maire, Fracastoro, Piso y De Pauw, confirma la declaración original de Fernández de Oviedo, sobre el origen americano de la bubas; establece además, que la bubas introducidas desde el Nuevo Mundo eran frambesia, treponematosi rural tropical, que en el curso de dos generaciones había sufrido una mutación a sífilis, treponematosi urbana templada. Este proceso, curiosamente, ha sido observado a la inversa por Manson en África en 1954...”*<sup>483</sup>.

## Discusión

Y bien, buscando contrastar el estudio previo de enfermedades infecciosas en salud animal, hemos decidido hacer el presente estudio y análisis, de dos entidades infecciosas en medicina humana, la viruela y la sífilis, las cuales se ierguen como magníficos ejemplos representativos, del paso de agentes infecto-contagiosos altamente patogénicos para el humanidad, que en su momento histórico, marcaron y desviaron profunda e indeleblemente, las sendas de la historia de las naciones, de las sociedades y de los hombres que las sufrieron. Esta ha sido, pues, la saga del intercambio de dos ejércitos de pestilencia humana, entre el Viejo y Nuevo Mundo y el Nuevo y Viejo Continente.

---

<sup>479</sup> TELLO, JULIO. *La antigüedad de la sífilis en el Perú*. Lima, Perú. 1904, 4°. 208, iv p. il.

<sup>480</sup> MAC CURDY, G. G. “Human skeletal remains from the highlands of Peru”. *American Journal of Physical Anthropology*, 1923. 6: 217-239.

<sup>481</sup> WEISS, P. “Origen Americano de las Treponemiasis, Sífilis, Mal del Pinto”. *Revista de Ginecología y Obstetricia*. Lima, Perú, 1956. 2 (1): 41-68.

<sup>482</sup> JIMÉNEZ LÓPEZ, JOSÉ C., MARTÍNEZ SOSA, ROCÍO y HERNÁNDEZ FLORES, ROCÍO. “Las huellas de las enfermedades en los huesos”. *Salud y Enfermedad. Revista Arqueología México*. 2005. Vol. XIII, Num. 74. pp. 48-51.

<sup>483</sup> GUERRA, FRANCISCO. *Epidemiología Americana y Filipina*.... p. 99.

## XVI.- ZONOSIS

“*Hygia pecoris, salus populi*”

| Enfermedad                      | Microorganismo causal  | Especies involucradas                                     | Distribución conocida                         | Mecanismo probable de transmisión al hombre  |
|---------------------------------|--|---|---|--|
| <b>ENFERMEDADES BACTERIANAS</b> |  |   |   |  |
| Ántrax                          | <i>Bacillus anthracis</i>  | Animales de sangre caliente                               | Mundial                                       | Infecciones humanas a través de piel, puede ser inhalado o ingerido.   |
| Brucelosis                      | <i>Brucella abortus</i><br><i>B. melitensis</i><br><i>B. suis</i><br><i>B. canis</i> | Ganado bovino<br>Cabra, oveja<br>Cerdos, caribú<br>Perros | Mundial                                       | Contacto directo con excreciones y/o secreciones, incluyendo leche y queso de animales infectados  |
| Campylobacteriosis              | <i>Campylobacter spp.</i>  | Muchos animales   | Mundial<br>incidencia creciente               | La mayoría de especies o subespecies parecen ser huésped-específicas, pero infecciones cruzadas son posibles, via contaminación fecal de alimentos |
| Fiebre del rasguño del gato     | Bacilo no identificado   | Gatos, perros y otros                                     | Hemisferio Norte                              | Rasguños, lamidas, mordeduras  |
| Enfermedades clostridiales      | <i>Clostridium spp.</i>  | Mamíferos, aves, peces                                    | Mundial                                       | Heridas infectadas con esporas del suelo (gangrena gaseosa), intoxicaciones alimenticias,  |
| Infección DF-2                  | Fermentador disgónico  | Perros, otros mamíferos                                   | EUA   | Desconocido, pero se sospecha del perro y su mordedura   |
| Erisipelas                      | <i>Erysipelotrix rhusiopathiae</i>   | Cerdos, pavos, palomas, mamíferos marítimos, peces.       | Mundial                                       | Heridas infectadas en el hombre  |
| Muermo                          | <i>Burkholderia mallei</i><br>( <i>Pseudomonas mallei</i> )                          | Caballos, asnos mulas, felinos, hombre y otros            | Muy rara excepto Sur de Asia, Mongolia, Iran. | Descargas nasales, exposición a la necropsia.  |
| Leptospirosis                   | <i>Leptospira spp.</i><br>muchas especies  | Animales domésticos y silvestres, especialmente roedores  | Mundial                                       | En el hombre, por contacto directo con orina y tejidos infectados, fetos abortados, suelo, agua contaminados                                       |

|                                 |                               |  |                                       |  |
|---------------------------------|-------------------------------|--|---------------------------------------|--|
| Listeriosis                     | <i>Lysteria monocytogenes</i> | Numerosos animales y aves                                  | Mundial                               | Transmitida por alimentos entre animales, rutas de infección en el hombre, no bien definidas |
| Enfermedad de Lyme, Borreliosis | <i>Borrelia burgdorferi</i>   | Venados, perros, caballos, roedores, mapaches y zarigüeyas | Endémica en NE EUA, Europa, Australia | Piquete de garrapata, orina y tejidos contaminados   |

| Enfermedad                   | Microorganismo causal                                    | Especies involucradas   | Distribución conocida   | Mecanismo probable de transmisión al hombre  |
|------------------------------|--|---|---|--|
| Melioidosis                  | <i>Pseudomonas pseudomallei</i>                          | Roedores, cabras, ovejas, caballos, cerdos, primates, canguros.                                   | Asia, Australia, Indonesia, América del Sur                             | Contaminación de heridas con suelo y agua, ingestión, inhalación, no de animal a animal  |
| Peste                        | <i>Yersinia pestis</i>                                   | Roedores, gatos, perros,  | Oeste de EUA<br>Centro y América del Sur, SE Asia, Sur de Africa        | Pulgas, contacto con animales infectados, inhalación   |
| Psittacosis                  | <i>Chlamydia psittaci</i>                                | Pericos, guacamayas, cacatúas, pavos, patos, gansos   | Mundial   | Inhalación de polvo de heces o plumas. Otros aislamientos de ganado, borregos, cabras, zarigüeyas, etc., rara vez causan enfermedad en el hombre, sin embargo, mujeres embarazadas están en riesgo en contacto con ovejas infectadas |
| Fiebre por mordedura de rata | <i>Streptobacillus (Actinobacillus) moniliformis</i>     | Ratas, roedores   | Mundial   | Mordeduras de rata, ingestión, heridas   |
| Salmonelosis                 | <i>Salmonella spp. Mas de 2.000 especies y serotipos</i> | Pollo, pavo, pato, cerdos, ganado, perros, gatos, mamíferos silvestres, aves, reptiles, anfibios. | Mundial   | Usualmente por ingestión de alimentos mal cocinados contaminados con heces, manejo de animales enfermos  |
| Tétanos                      | <i>Clostridium tetani</i>                                | Herbívoros  | Mundial   | Heridas infectadas con tierra, suelo, especialmente con excremento   |
| Tuberculosis                 | <i>Mycobacterium bovis</i>                               | Ganado bovino   | Mundial con excepción países que han erradicado enfermedad en el ganado | Ingestión, inhalación.   |
| Tularemia                    | <i>Francisella tularensis</i>                            | Conejos, perros, gatos, roedores, ovejas  | Circunpolar en Hemisferio Norte   | Ingestión, exposición a animales infectados, desollado de conejos, piquetes de artrópodos  |
| Vibriosis                    | <i>Vibrio parahaemolyticus V. alginolyticus</i>          | Peces de agua salada, bivalvos, ostras, ostiones  | Océano Pacífico, costas de Asia, Australia, Norte América,              | Ingestión de alimentos contaminados mal cocinados  |



Atlántico, Golfo de México

|             |  |                  |                  |                               |
|-------------|--|------------------|------------------|-------------------------------|
| Yersiniosis | <i>Yersinia pseudotuberculosis</i><br><i>Y. enterocolitica</i> | Mamíferos y aves | Hemisferio Norte | Agua y alimentos contaminados |
|-------------|--|------------------|------------------|-------------------------------|

## MICOSIS

Muchas infecciones micóticas ocurren en el hombre y animales, pero son poco comunes y raras, siendo el resultado de exposición al medio ambiente, más que por contagio cruzado interespecies. El Ringworm es una "verdadera zoonosis"

| Enfermedad | Microorganismo causal                             | Especies involucradas  | Distribución conocida | Mecanismo probable de transmisión al hombre       |
|------------|---|------------------------|-----------------------|---|
| Ringworm   | <i>Microsporum</i> spp<br><i>Trichophyton</i> spp | Muchos mamíferos, aves | Mundial               | Contacto directo con animales infectados, fómites |

## ENFERMEDADES PARASITARIAS

### Enfermedades por Protozoarios

Varios géneros de protozoarios pueden infestar a los animales y al hombre. Muchas de estas infecciones pueden ser adquiridas por ingestión de material contaminado con heces humanas, otras son transmitidas por piquetes de insectos. Los padecimientos enlistados abajo, son las más comunes y pueden ser consideradas como "verdaderas zoonosis"

|                                       |                           |   |   |  |
|---------------------------------------|---------------------------|---|---|--|
| Enfermedad de Chagas                  | <i>Trypanosoma cruzi</i>  | Hombre, perros, gatos, cerdos, armadillos y otros mamíferos | Hemisferio Occidental, Sur Estados Unidos a Argentina Central | Material fecal del triatoma ( <i>Reduviidae</i> ), en los piquetes de la "chinche besucona" / ---<br>?, transfusiones sanguíneas |
| Sarcosporidiosis                      | <i>Sarcocystis</i> spp.   | Cerdos, ganado bovino, ovejas, patos.                       | Mundial   | Consumo de carne   |
| Toxoplasmosis                         | <i>Toxoplasma gondii</i>  | Mamíferos, gatos y aves                                     | Mundial   | Ingestión de ooquistes en excremento de gatos infectados y consumo de carne con quistes  |
| Trypanosomiasis, enfermedad del Sueño | <i>Trypanosoma brucei</i> | Rumiantes domésticos y silvestres                           | África  | Piquete por mosca Tsé-tsé  |

## INFECCIÓN POR TREMATODOS/FASCIOLASIS

El hombre comparte varias infecciones por fasciolas con otros animales. Algunos de ellos, la adquieren por el consumo de plantas acuáticas, crustáceos y peces. Otros la adquieren por vía dérmica en aguas contaminadas con cercarias. *Fasciola hepatica* y *F. gigant*

## Céstodos o Gusanos Planos

El hombre comparte varias infestaciones por gusanos planos con otras especies animales hospedadoras. La infección por formas adultas es indeseable pero es mucho menos importante que las infecciones por estadios larvarios, debido a ingestión de huevecillos.

|  |                                |  |         |                                |
|--|--------------------------------|--|---------|--------------------------------|
| Cisticercosis o taenia del ganado bovino | <i>Taenia saginata</i>         | Bovinos, búfalos, girafas, llamas              | Mundial | Ingestión de carne contaminada |
| Equinococosis, Hidatidosis               | <i>Echinococcus granulosus</i> | Perros, carnívoros silvestres, ovinos, bovinos | Mundial | tejidos infectados             |

| Enfermedad                           | Microorganismo causal              | Especies involucradas                        | Distribución conocida    | Mecanismo probable de transmisión al hombre   |
|--------------------------------------|------------------------------------|--|--------------------------|---|
| Equinococosis, Hidatidosis           | <i>Echinococcus multilocularis</i> | Caninos, gatos domésticos, pequeños roedores | Hemisferio Septentrional | Consumo de huevecillos en heces de carnívoros   |
| Gusano plano de los peces            | <i>Diphyllobothrium spp.</i>       | Perros, animales piscívoros                  | Mundial                  | Consumo de carne cruda infectada de peces, o parcialmente cocida  |
| Taenia de los cerdos o Cisticercosis | <i>Taenia solium</i>               | Cerdos, otros                                | Mundial                  | Ingestión de carne mealy, autoinfección   |
| Esparganosis                         | <i>Spirometra spp</i>              | Perros, gatos, racoon-mapache, anfibios      | Mundial                  | Contacto directo o ingestión de carne cruda de crustáceos ( <i>Cyclops spp</i> ), ingestión de carne de cerdos silvestres, manejo de carne infectada de ranas y serpientes (as wound dressing?) |

## Nemátodos

Algunas de estas enfermedades ocurren en el hombre y algunos animales, aunque la mayoría son hospedador-específicas. Raramente el hombre puede infectarse con parásitos de otras especies por picadura de insectos, por ingestión de tejidos infectados o por contacto con larvas infectadas

|                               |  |  |         |  |
|-------------------------------|--|--|---------|--|
| Larvas cutáneas migratorias   | <i>Ancylostoma brasiliense</i> , <i>A. caninum</i>               | Perros, gatos                            | Mundial | Penetración a través de la piel por larvas infectantes         |
| Triquinosis                   | <i>Trichinella spiralis</i> , otras como <i>Trichinella spp.</i> | Cerdos, osos, otros carnívoros, roedores | Mundial | Ingestión de carne infectada cruda o mal cocida                |
| Larvas viscerales migratorias | <i>Toxocara canis</i> , <i>T. cati</i>                           | Perros y gatos                           | Mundial | Ingestión de huevecillos excretados en heces de perros y gatos |

## Enfermedades causadas y transmitidas por artrópodos.

Es común para personas que manejan animales infestados con ácaros, usualmente el *Sarcoptes* spp, o con pulgas de perro o aves, infestados, aunque usualmente en las infestaciones en un hospedador anormal, viven sólo un corto periodo. Esto puede, sin embargo, conducir a un estado de malestar o en la transmisión de otras enfermedades, por ejemplo, la Yersiniosis (peste). Raramente las moscas del gusano barrenador infestan al hombre. Algunas garrapatas causan parálisis en los hospedadores, incluyendo al hombre. El más grande de los peligros no reside en la infestación por artrópodos, sino en las enfermedades que ellos pueden transmitir como vectores. Algunas encefalitis, fiebres hemorrágicas, rickettsiosis, y parasitosis por hemoprotozoarios son transmitidas por artrópodos. Las enfermedades bacterianas transmitidas por artrópodos, incluyen la enfermedad de Lyme, la yersiniosis/peste y la tularemia

| Enfermedad | Microorganismo causal | Especies involucradas | Distribución conocida | Mecanismo probable de transmisión al hombre |
|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---|
|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---|

### Enfermedades rickettsiales

Algunas enfermedades rickettsiales pueden ser transmitidas por piquete de garrapatas o ácaros. Ellas son poco comunes en el hombre, pero pueden ser graves como es el caso de la Fiebre Moteada de las Montañas Rocallosas, la Fiebre Botonosa. La Fiebre Q tiene poca importancia, pero ocasionalmente es un problema en el hombre, ya que es transmitida por aerosoles, garrapatas y el manejo de animales abortados o recién nacidos

### Enfermedades Virales

Algunas de ellas son poco comunes en el hombre, pero la viruela y la rabia son muy importantes y son consideradas como verdaderas "zoonosis"

|  |  |   |                           |   |
|--|--|---|---------------------------|---|
| Enfermedad del mono verde africano. Fiebre Hemorrágica.        | Virus Marburg                              | Mono verde africano ( <i>Cercopithecus aethiops</i> ) | Africa Central            | Contacto con tejidos infectados                                     |
| Fiebre Hemorrágica Argentina                                   | Arenavirus (virus Junín)                   | Roedores  | Argentina                 | Excreciones y secreciones de roedores, aerosoles                    |
| Fiebre Glandular Salival del Murciélago (Fiebre del Rio Bravo) | Flavivirus Grupo B                         | Murciélagos   | Occidente de EUA          | Infecciones en laboratorio y mordeduras de murciélagos              |
| Fiebre Hemorrágica Boliviana                                   | Arenavirus (virus Machupo)                 | Roedores  | Bolivia                   | Excretas y secreciones de roedores, inhalación de polvo y aerosoles |
| Encefalitis Californiana                                       | Bunyavirus                                 | Liebres, conejos, ardillas                            | Centro y Occidente de EUA | Mosquitos del género <i>Aedes</i>                                   |
| Cocal  | Grupo de virus de la Estomatitis Vesicular | Equinos, porcinos, bovinos                            | Trinidad-Tobago           | Ácaros, mosquitos   |
| Fiebre del Río Colorado por garrapatas                         | Orbivirus                                  | Ardillas, puerco espín, pequeños roedores             | Occidente de EUA          | Garrapatas, <i>Dermacentor spp</i>                                  |

|                   |              |                |         |                                   |
|-------------------|--------------|----------------|---------|-----------------------------------|
| Ectima contagioso | Parapoxvirus | Ovejas, cabras | Mundial | Contagio por contacto, inhalación |
|-------------------|--------------|----------------|---------|-----------------------------------|

| Enfermedad  | Microorganismo causal   | Especies involucradas   | Distribución conocida                      | Mecanismo probable de transmisión al hombre                                       |
|---|---|---|--|---|
| Viruela bovina                                      | Poxvirus  | Ganado bovino   | Mundial                                    | Contagio por contacto, inhalación   |
| Fiebre hemorrágica de Crimea-Congo                  | Virus del grupo Crimea-Congo  | Ganado bovino, roedores   | Sur de la Confederación Rusa, África, Asia | Garrapatas <i>Hyaloma</i> y <i>Ornithodoros</i> spp, manejo de tejidos infectados |
| Encefalitis Equina del Este, del Oeste y Venezolana | Alphavirus-Togavirus  | Aves silvestres, aves domésticas, caballos, mulas, asnos  | Hemisferio Occidental                      | Mosquitos de varios géneros   |
| Fiebre Aftosa                                       | Aphtovirus/Picornaviridae. Tipos A, O y C; SAT1, SAT2 y SAT3 y Asia | Bovinos, cerdos, y especies afines  | Europa, Asia, África, América del Sur      | Contagio por contacto, el hombre puede contagiarse                                |
| Herpesvirus de simios (virus B)                     | Herpesvirus   | Monos <i>Rhesus</i>   | África y Asia                              | Mordeduras de monos, exposición por manejo de animales                            |
| Hepatitis Infecciosa (humana)                       | Virus A   | Primates no humanos   | Mundial                                    | Contagio por contacto   |
| Influenza   | Orthomyxovirus  | Cerdos, caballos, aves, ballenas, focas,  | Mundial                                    | Contagio por contacto, aerosoles  |
| Encefalitis Japonesa B                              | Flavivirus del Grupo B  | Aves silvestres, cerdos, caballos   | Asia, Islas del Pacífico                   | Mosquitos, <i>Culex</i> spp. <i>Aedes</i> spp.                                    |
| Fiebre de Lassa                                     | Arenavirus  | Roedores, otros   | África                                     | Roedores, orina, polvo contaminado. Posible infección hombre a hombre             |
| Enfermedad de Louping (Encefalomielitis ovina)      | Flavivirus del Grupo B  | Ovejas, bovinos en menor grado, perros pastores. Roedores, venados, musarañas, funjen como portadores | Gran Bretaña, Irlanda del Norte            | Garrapatas <i>Ixodes ricinus</i>  |

|                             |            |   |         |                        |
|-----------------------------|------------|---|---------|------------------------|
| Coriomeningitis linfocítica | Arenavirus | Monos, perros, ratones, hamsters, cuyes | Mundial | Excretas y secreciones |
|-----------------------------|------------|---|---------|------------------------|

| Enfermedad                                   | Microorganismo causal  | Especies involucradas                                  | Distribución conocida   | Mecanismo probable de transmisión al hombre   |
|--|------------------------|--|---|---|
| Viruela de los monos                         | Poxvirus               | Primates no humanos                                    | África Occidental   | Contagio por contacto   |
| Encefalitis del valle de Murray              | Flavivirus del Grupo B | Aves silvestres  | Australia, Nueva Guinea   | Mosquitos <i>Culex annulirostris</i>  |
| Enfermedad de los ovinos de Nairobi          | Grupo de virus Ganjam  | Borregos, cabras                                       | Kenia, Uganda, África Central, Mozambique, África del Sur                                     | Garrapatas <i>Rhipicephalus appendiculatus</i>  |
| Enfermedad de Newcastle/Paramyxovirosis      | Paramyxovirus          | Aves domésticas y silvestres                           | Mundial   | Contacto directo, aerosoles, polvo. Poco común en el hombre                                       |
| Pseudoviruela de las vacas                   | Poxvirus               | Ganado bovino  | Mundial   | Contacto directo  |
| Rabia  | Rhabdovirus/Lyssavirus | Carnívoros y Quirópteros                               | Mundial con excepción de Australia, Nueva Zelanda, Gran Bretaña, Escandinavia, Japón, Taiwan  | Mordeduras de animales enfermos   |
| Fiebre del valle del Rift                    | Bunyavirus             | Ovejas, cabras, bovinos                                | África  | Mosquitos <i>Aedes</i> y <i>Eratmopodites</i> spp. Contacto a la necropsia, manejo de carne cruda |
| Encefalitis Rusa de Primavera-Verano         | Flavivirus del Grupo B | Aves, pequeños mamíferos, ovejas                       | Rusia, Asia Central   | Garrapa <i>Ixodes persulcatus</i> , <i>Haemaphysalis</i> spp.                                     |
| Encefalitis de San Luis                      | Flavivirus del Grupo B | Aves, pequeños mamíferos, ovejas                       | EUA, Caribe, América Central y del Sur  | Mosquitos <i>Culex</i> spp  |
| Encefalitis por garrapatas de Europa Central | Flavivirus del Grupo B | Roedores, puercoespines, aves, bovinos, ovejas, cabras | Suecia, Finlandia, Polonia, Austria, Hungría, Rusia, antigua Yugoslavia, R. Checa, Eslovaquia | Garrapatas <i>Ixodes ricinus</i> y posiblemente a través de la leche                              |

|                            |                        |  |  |   |
|----------------------------|------------------------|--|--|---|
| Enfermedad de Wesselsbron  | Flavivirus del Grupo B | Ovejas, bovinos                                  | África del Sur, Uganda, Camerón, Tailandia | Mosquitos <i>Aedes</i> , <i>Mansonia</i> , <i>Culex</i> spp |
| Fiebre del Nilo Occidental | Flavivirus del Grupo B | Aves silvestres, caballo, vicos, bovinos, hombre | África, Medio Oriente, Sur de Asia, Rusia  | Mosquitos <i>Culex</i> spp.                                 |
| Fiebre Amarilla            | Flavivirus Grupo B     | Monos, hombre                                    | América Central, Caribe y América del Sur  | Mosquitos <i>Aedes</i> spp. <i>haemagogus</i> spp.          |

# **Ex-Listas A y B de enfermedades de mamíferos, aves y abejas**

Publicadas por la Oficina Internacional de Epizootias/OIE <sup>484</sup>

(World Organization for Animal Health)

## **Lista A**

- 1.- Fiebre Aftosa
- 2.- Estomatítis Vesicular
- 3.- Enfermedad Vesicular de los Cerdos
- 4.- Peste Bovina
- 5.- Peste de los Pequeños Rumiantes
- 6.- Pleuroneumonía Bovina Contagiosa
- 7.- Enfermedad Dérmica Lumpy
- 8.- Fiebre del Valle del Rift
- 9.- Lengua Azul
- 10.- Viruela Ovina y Viruela Caprina
- 11.- Enfermedad Equina Africana
- 12.- Fiebre Porcina Africana
- 13.- Fiebre Porcina Clásica
- 14.- Influenza Aviar de Alta y Baja Patogenicidad
- 15.- Enfermedad de Newcastle

Todas estas enfermedades deben ser reportadas compulsiva y obligatoriamente, 24 horas después de la confirmación de su diagnóstico, por la Dirección General de Sanidad Animal de cada uno de los 167 países miembros, a las oficinas centrales de la OIE en París, Francia.

---

<sup>484</sup> MANUAL OF STANDARDS FOR DIAGNOSTIC TESTS AND VACCINES. Office International des Epizooties/World Organization for Animal Health. Fourth Edition. Paris, France. 2000.

## **Lista B de especies múltiples**

- 1.- Ántrax
- 2.- Enfermedad de Aujeszky
- 3.- Equinococosis/Hidatidosis
- 4.- Leptospirosis
- 5.- Rabia
- 6.- Paratuberculosis o enfermedad de Jones
- 7.- Heartwater/Hidropericardio
- 8.- Gusano Barrenador del Nuevo Mundo (*Cochliomyia hominivorax*) y Gusano Barrenador del Viejo Mundo (*Chrysomya bezziana*).
- 9.- Triquinelosis

## **Lista B de enfermedades de bovinos**

- 1.- Brucellosis Bovina
- 2.- Campylobacteriosis Genital Bovina
- 3.- Tuberculosis Bovina
- 4.- Leucosis Bovina enzoótica
- 5.- Rinotraqueítis Infecciosa Bovina/Vulvovaginitis Pustular Infecciosa
- 6.- Tricomoniasis
- 7.- Anaplasmosis Bovina
- 8.- Babesiosis Bovina
- 9.- Cisticercosis
- 10.- Dermatofilosis
- 11.- Theileriosis
- 12.- Septicemia Hemorrágica
- 13.- Encefalitis Espongiforme Bovina



## **Lista B de enfermedades de ovinos y caprinos**

- 1.- Epididimitis Ovina (*Brucella ovis*)
- 2.- Brucellosis Caprina y Ovina (excluyendo *Brucella ovis*)
- 3.- Agalactia Contagiosa
- 4.- Artritis Caprina/Encefalitisy Maedi-visna
- 5.- Pleuroneumonia Contagiosa Caprina
- 6.- Aborto Contagioso de las Ovejas (Clamidiosis Ovina)

## **Lista B de enfermedades de equinos**

- 1.- Metritis Contagiosa Equina
- 2.- Durina
- 3.- Encefalomiелitis Equina (del Este y del Oeste)
- 4.- Anemia Infecciosa Equina
- 5.- Influenza Equina
- 6.- Piroplasmosis Equina
- 7.- Rinotraqueítis Equina
- 8.- Muermo
- 9.- Arteritis Viral Equina
- 10.- Encefalomiелitis Equina Venezolana
- 11.- Linfangítis Epizoótica
- 12.- Encefalítis Japonesa

## **Lista B de enfermedades de suinos**

- 1.- Rinítis Atrófica del Cerdo
- 2.- Brucellosis Porcina
- 3.- Encefalomielitis por Enterovirus (previamente enfermedad de Teschen/Talfan)
- 4.- Gastroenteritis transmisible

## **Lista B de enfermedades de las aves**

- 1.- Infección de la bolsa de Fabricio (enfermedad de Gumboro)
- 2.- Enfermedad de Marek
- 3.- Micoplasmosis Aviar
- 4.- Clamidiasis Aviar
- 5.- Salmonelosis Aviar (*Salmonella gallinarum* y *S. pullorum*)
- 6.- Bronquitis Infecciosa Aviar
- 7.- Laringotraqueítis Infecciosa Aviar
- 8.- Tuberculosis Aviar
- 9.- Hepatitis Viral de los Patos
- 10.- Enterítis Viral de los Patos
- 11.- Cólera Aviar (Pasteurelosis Aviar)

## **Lista B de enfermedades de Lepóridos**

- 1.- Mixomatosis
- 2.- Tularemia
- 3.- Enfermedad Hemorrágica de los Conejos

## **Lista B de Enfermedades de Ápidos**

- 1.- Acariosis de la Abejas
- 2.- Loque Americana
- 3.- Loque Europea
- 4.- Nosemosis de las Abejas
- 5.- Varroasis

## **Otras enfermedades de importancia en comercio internacional**

- 1.- Leishmaniosis
- 2.- Fiebre Catarral Maligna
- 3.- Fiebre Q
- 4.- Salmonellosis
- 5.- Diarrea Viral Bovina
- 6.- Tripanosomiasis
- 7.- Adenomatosis Pulmonar Ovina
- 8.- Enfermedad Nairobi de los borregos
- 9.- Scrapie
- 10.- Enfermedad de Border
- 11.- Surra (*Trypanosoma evansi*)
- 12.- Síndrome Reproductivo y Respiratorio Porcino
- 13.- Viruela Aviar
- 14.- Sarna
- 15.- Infestación por *Tropilaelaps* en Abejas (*Tropilaelaps clareae*, *T. koenigerum*)

## **Listado de enfermedades animales infecciosas mencionadas en el presente trabajo**

### **Enfermedades animales que pasaron del Viejo al Nuevo Mundo**

- 1.- Influenza equina/*Orthomyxovirus*
- 2.- Encefalitis equina/*Orthomyxovirus*
- 3.- Muermo/*Burkholderia mallei*
- 4.- Tétanos/ *Clostridium tetani*
- 5.- Durina/*Trypanosoma equiperdum*
- 6.- Peste Bovina/Morbillivirus
- 7.- Fiebre aftosa/Aphtovirus
- 8.- Babesiosis/*Babesia bigemina*
- 9.- Fasciolosis/*Fasciola hepatica*
- 10.- Tuberculosis bovina/*Mycobacterium bovis*
- 11.- Viruela/Poxvirus
- 12.- Miasis/*Dermatobia hominis*
- 13.- Rabia/Rhabdovirus
- 14.- Enfermedad de Lyme o Borreliosis/*Borrelia burgdorferi*
- 15.- Helminiosis/Ascaris, toxocaros, ancilostomas, trichuris y y otros
- 16.- Platelmintosis/*Dipilidium caninum*, otros céstodos
- 17.- Hidatidosis, Equinococosis/*Echinococcus granulosus*
- 18.- Leishmaniosis/*Leishmania tropica*, *L. donovani*, *L. braziliensis*, *L. peruviana*, *L. mexicana*, *L. panamensis*
- 20.- Influenza Porcina/*Orthomyxovirus*
- 21.- Fiebre Porcina Clásica/Pestivirus
- 22.- Fiebre Porcina Africana/Iridovirus

- 23.- Teniasis, Cisticercosis/*Taenia solium*, *T. saginata* y otras
- 24.- Triquinelosis/*Trichinella spiralis*
- 25.- Influenza Aviar/Ortohemivirus
- 26.- Enfermedad de Newcastle/Rubulavirus (Paramixovirus)
- 27.- Clamidiosis, Psitacosis, Ornitosis/*Chlamydia psittaci*
- 28.- Fiebre del Nilo Occidental/Flavivirus
- 29.- Ántrax/*Bacillus anthracis*
- 30.- Sarna sarcóptica/*Sarcoptes scabiei*, variedad *ovis*, *equi*, etc.
- 31.- Sarna soróptica/*Psoroptes ovis*, etc
- 32.- Fiebre de Malta/*Brucella melitensis*
- 33.- Varroasis/*Varroa jacobsoni-destroyer*
- 34.- Loque Europea/*Melissococcus pluton*
- 35.- Loque americana/*Paenibacillus larvae*

### **Enfermedades animales que pasaron del Nuevo al Viejo Mundo**

- 1.- Moquillo canino/Morbillivirus
- 2.- Mixomatosis/Leporipoxvirus
- 3.- Gusano barrenador/*Cochliomya hominivorax*.

### **Patógenos humanos que pasaron del Nuevo al Viejo Mundo**

- 1.- Treponematosi/*Treponema pallidum*
- 2.- Ectoparasitosis/*Tunga penetrans*

**Patógenos y enfermedades animales que pudieron probablemente, coexistir en el tiempo y en el espacio simultáneamente en ambos continentes, antes del descubrimiento de América.**

- 1.- Gérmenes telúricos, especies similares al *Clostridium tetani*.
- 2.- Ántrax/Carbunco: especies similares al *Bacillus anthracis*
- 3.- Hidatidosis: especies similares al *Echinococcus granulosus*
- 4.- Miasis: especies similares al *Cochliomyia* spp. y al *Chrysomya* spp.
- 5.- Ácaros de la sarna similares al *Sarcoptes* y al *Psoroptes* spp.

## **Discusión**

El número de enfermedades animales infecciosas citadas y estudiadas en el presente trabajo que pasaron del Viejo al Nuevo Mundo, fue de 35 y tan sólo fueron dos, los agentes infecciosos y enfermedades cuyo paso logramos documentar del Nuevo al Viejo Continente, lo cual representó tan sólo el 0.8% del tránsito de patógenos, es decir, que el intercambio, como era obvio y esperado, fue mayoritariamente en el sentido de Europa a América.

## Conclusiones

1.- El presente trabajo se fundamentó, sobre todo, en información hallada y obtenida principalmente a partir de las obras escritas por los cronistas de Indias, así como, en un gran número de fuentes secundarias, primordialmente tratados de las variadas disciplinas de las ciencias biomédicas como son: la albeytería, veterinaria, medicina, biología, botánica, farmacéutica, etc. Asimismo, recurrimos a un gran número de obras de autores antiguos y contemporáneos, ricas fuentes en información sobre epizootias, zoonosis y epidemias, ejes centrales del motivo de estudio de la presente tesis doctoral.

2.- Fue sorprendente, el escaso y reducido número de datos, referencias y citas, encontradas en fuentes primarias, que describieran casos o posibles cuadros clínicos de enfermedades infecciosas y no infecciosas, en animales domésticos y mucho menos en animales silvestres. Contrariamente, fuimos capaces de hallar numerosas referencias y abundante información sobre enfermedades contagiosas y no contagiosas en población humana.

3.- La razón de haber encontrado poca información documental en fuentes primarias, como actas notariales, pensamos se debe a que, tanto en España, como en sus territorios americanos, la crianza y explotación de reses, ovejas, cerdos, gallinas, etc, tenían a nivel familiar, un valor modesto dentro de la antigua economía. Se trataba de animales explotados en régimen de libre pastoreo, viviendo en el corral o en el traspatio en un ambiente casi natural, con pocos cuidados higiénicos y zootécnicos. En estas condiciones de ganadería extensiva, los riesgos de contagio eran bajos. Sólo en el caso de un foco o brote infeccioso los animales sucumbían. Por otra parte, una res, una cerda o una oveja, carecían de un valor específico en un medio rural. Su aprovechamiento final era el autoconsumo familiar, o en la carnicería, los días de mercado del pueblo, o cuando la carne era consumida por pastores o por el propietario en festividades familiares o de la comunidad, etc.

El tratamiento y/o prevención de las enfermedades infecciosas en los animales domésticos de corta o larga duración, eran poco probables y practicados debido a los escasos recursos de la familia rural y campesina a causa de su bajo valor unitario, o bien, a nivel de crianza y explotación en ranchos y haciendas, los propietarios o los ganaderos se resignaban en la antigüedad, aceptando las pérdidas consideradas como mermas propias y naturales del negocio pecuario. Todo lo antes expuesto, explicaría la ausencia de la necesidad de llamar al escribano, para levantar actas notariales de las enfermedades, descripción y posible causa de la muerte del o de los animales.

4.- Como era obvio y debido a que en el Continente Americano, no habitaban antes de su descubrimiento, especies animales, tales como grandes mamíferos, susceptibles de ser domesticados, no existió una actividad ganadera formal, como fue el caso en Asia y Europa. Por lo tanto, la mayoría de los patógenos que causan las enfermedades comunicables en el hombre, viajaron del Viejo al Nuevo Mundo, implantándose con una especial y alta virulencia, debido a que la población humana nativa de América, era desde el punto de vista inmunológico completamente receptiva y susceptible a los novedosos microbios, ya hayan sido virus, bacterias hongos o parásitos. En el caso de las enfermedades infecciosas animales, éstas llegaron junto con el arribo de los animales domésticos, introducidos por los colonos europeos, ya sea en Mesoamérica, América del Sur y Norte América.

5.- El mismo proceso, pero en mucho menor proporción, ocurrió en el sentido inverso, ya que solamente una pequeña minoría de patógenos autóctonos de la flora microbiana patógena de América, viajó al Viejo Mundo, en seres humanos y animales enfermos o en portadores sanos, contagiando y enfermando a las poblaciones humanas y animales europeas, para de ahí continuar su diseminación a Asia y África.

6.- Tal fue el caso, de pocos agentes patogénicos y enfermedades animales y humanas:

Moquillo canino/*Morbillivirus*

Mixomatosis de los conejos/*Leporipoxvirus*

Gusano barrenador/*Cochliomya hominivorax*

Tungiosis/*Tunga penetrans*.

Leishmaniosis/*Leishmania peruviana*, *L. mexicana*, *L. brasiliensis*

Treponematosi humana/*Treponema pallidum*

Bartonelosis/*Bartonella bacilliformis*

Tuberculosis/*Mycobacterium tuberculosis*

7.- Pudimos documentar el paso de América a Europa, de tan sólo dos patógenos animales: el morbillivirus del moquillo canino y del leporipoxvirus de la mixomatosis de los conejos.

8. Asimismo, documentamos el paso del ectoparásito *Tunga penetrans* de América al Continente Africano.

9.- Se documentó igualmente, el arribo del poxvirus de la viruela humana procedente del África a las Antillas y de ahí a Mesoamérica y al imperio Incaico en Sudamérica.

10.- A lo largo de esta investigación, establecimos la hipótesis de la existencia de agentes microbianos, simultáneamente en el tiempo y en el espacio en ambos continentes, antes de 1492, como es el caso del *Echinococcus granulosus*, responsable de la equinococosis/hidatidosis, así como de especies parasitarias similares. Este es un magnífico ejemplo de la coexistencia y diseminación simultánea de un patógeno, en este caso un céstodo en ambos continentes, debido a la transhumancia y migración procedente del Norte, de manadas de animales como lobos, perros, venados, alces, borregos y el hombre primitivo, a finales de la Cuarta Glaciación. Otro germen que puede incluirse dentro de esta categoría, es la *Chlamydia psittaci*, que probablemente existió también, paralelamente a lo largo de los siglos en la población de psittáceas y otros tipos de aves, en varios continentes.

11.- Se detectó y documentó el surgimiento tardío a principios del siglo XX del sureste asiático, específicamente de Filipinas, Indonesia y Japón, del ácaro *Varroa jacobsoni/destructor* causante de la varroasis de las abejas.

12.- También hicimos mención del paso e intercambio de enfermedades en infectología humana como fueron el caso de treponematosi, tuberculosis, bartonelosis, leishmaniosis,



tripanosomiasis, etc. en el sentido América-Europa, así como, en sentido Europa-América, como fueron los casos mayoritarios de múltiples enfermedades infecciosas notablemente, influenza, viruela, sarampión, tifo, etc.

13.- El número de enfermedades animales infecciosas citadas y estudiadas en el presente trabajo que pasaron del Viejo al Nuevo Mundo, fue de 35 y tan sólo fueron tres, los agentes infecciosos y enfermedades, cuyo paso logramos documentar del Nuevo al Viejo Continente, lo cual representó tan sólo el 0.8% del tránsito de patógenos originarios de América a Europa, es decir, que el intercambio de enfermedades infecciosas, como era obvio y esperado, fue inmensamente mayoritario en el sentido Europa a América.

14.- Esta tesis vislumbra, propone y abre nuevos horizontes de investigación y de trabajo, en los campos de la arqueozoología, de la arqueomedicina y de la paleoinfectología, sobre todo, en el área de la medicina animal, con el objeto de profundizar y revelar el origen y el proceso evolutivo de los agentes infecciosos patógenos y de las enfermedades contagiosas que provocan, echando mano de los prometedores avances en las técnicas de la biología molecular.

## Fuentes Impresas

- ABULKACIN TARIF, ABENTARIK. Citado por LLAMAS, J. *Cría caballar en España*. Editorial Darley S.A. Barcelona, España, 1992.
- ACOSTA, JOSEF DE. *Historia Natural y Moral de las Indias*. Fondo de Cultura Económica. México, D. F., 1940.
- AGUADO, Fray PEDRO. *Recopilación histórica resolutoria de Sancta Marta y Nuevo Reyno de Granada de las Indias del Mar Océano; circa 1575*. En Arciniegas. Editorial Juan Friede. Biblioteca de la Presidencia de Colombia. Bogotá, 1956.
- AHUMADA Y CENTURIÓN, R. *Zootecnia Especial*. Córdoba, 1861.
- ALCALÁ, Fray JERÓNIMO DE. *La Relación de Michoacán*. Colección “Estudios Michoacanos”. Mimax Publicistas Editores. Morelia, Michoacán. México, 1980.
- ALONSO HERRERA, G. *Agricultura y Fertilidad de España*. Casa de Miguel en Logroño. 1513.
- ALVA IXTLILXÓCHITL, FERNANDO DE. *Obras Históricas. Relaciones e Historia de la Nación Chichimeca*. Instituto de Investigaciones Históricas. UNAM. Imprenta Universitaria 1935-1985.
- ALVARADO TEZOZÓMOC, FERNANDO. *Crónica Mexicáyotl*. Traducción del náhuatl al español por Adrián León. Instituto de Historia, en colaboración con el Instituto Nacional de Antropología e Historia. 1ª. Edición, Imprenta Universitaria. México. 1949.
- ALVEAR, DIEGO DE. “Relación Geográfica e Histórica de Misiones”. En: DE ANGELIS, PEDRO. *Colección de obras y documentos relativos a la historia y moderna del Río de la Plata*. Buenos Aires. Plus Ultra, 1970.
- ANALES DE TLATELOLCO o CÓDICE DE TLATELOLCO. *Anales Históricos de la Nación Mexicana*. Ediciones Rafael Porrua, México, 1980.
- ANÓNIMO. *El Libro de los Caballos, Tratado de Albeytería del siglo XIII*. Editado por Georges Sachs, con introducción y vocabulario. Prólogo de Rafael Castejón. *Revista de Filología Española*. Madrid, 1936.
- ARISTOTE. *Histoire des Animaux*. Societé d’Edition Les Belles Lettres/De Noël. Tome II, 1969.
- AZARA, FÉLIX DE. *Apuntamiento para la historia natural de los cuadrúpedos y pájaros del Paraguay y del Río de la Plata*. Imprenta de la Viuda de Ibarra. Madrid, España, 1802.
- BENAVENTE, Fray TORIBIO DE. *Relaciones de la Nueva España*. Tratado I, Capítulo I. UNAM. Mexico, 1994.
- CÁRDENAS, JUAN DE. *Primera parte de los Secretos Maravillosos de las Indias*.  
----- *Los problemas secretos maravillosos de las Indias*. Alianza Editorial. V Centenario. Madrid, 1980. Academia Nacional de Medicina. La Historia de la Medicina, Nuestros Clásicos: 3. México, 1978.
- CASAS, Fray BARTOLOMÉ DE LAS. *Historia de las Indias*. Fondo de Cultura Económica. Tres volúmenes. México, 1965.  
----- *Historia de las Indias*. Editorial Fondo de Cultura Económica. Biblioteca Americana. Serie Cronistas de Indias. Tomo II, Capítulo LV, 1951.  
----- *Historia de las Indias*. Fondo de Cultura Económica. 1956. Libro I.
- CAULIN, Fray A. *Historia, corografía natural y evangélica de la Nueva Andalucía, Provincia de Cumaná, Nueva Barcelona, Guayana y vertiente del río Orinoco*. En G. Morón Editor. Editorial Atlas, Madrid, 1965.

- CAYO PLINIO, CECILIO SEGUNDO. *Historia Natural*. Traducida por Francisco Hernández y Jerónimo de la Huerta. Impreso en Madrid por Luis Sánchez, impresor del Rey, N.S. 1624.
- CERVANTES DE SALAZAR, FRANCISCO. *México en 1554*. 2ª. Edición. Ediciones de la Universidad Nacional Autónoma de México. México 1952.
- CLAVIJERO, FRANCISCO JAVIER. *Historia Antigua de México*. Sexta Edición. Colección “Sepan Cuantos”. Editorial Porrúa. México, 1979.
- CIUDAD REAL, Fray ANTONIO DE. *Tratado curioso de las grandezas de la Nueva España*. UNAM, México, Vol. I, 1993.
- COBO, B. *Historia del Nuevo Mundo (1630)*, publicado por vez primera por Marcos Jiménez de la Espada. Sevilla, I Rasco, 1890-1895. 4 volúmenes. En RIQUELME SALAR y en el tomo I, BAE, Vol. XCI, Madrid, 1964.
- CÓDICE BADIANO o LIBELLUS DE MEDICINALIBUS INDORUM HERBIS. Fondo de Cultura Económica. Instituto del Seguro Social. México 1991.
- CÓDICE CHIMALPOPOCA o ANALES DE CUAUHTITLAN y LEYENDA DE LOS SOLES. Traducción del náhuatl y reproducción fototípica del Licenciado Primo Feliciano Velázquez. Instituto de Historia. Universidad Nacional Autónoma de México. Imprenta Universitaria. 1ª. Edición. México, 1945.
- CÓDICE MENDOCINO o CÓDICE de MENDOZA, Siglo XVI. Facsimil fototípico dispuesto por Don Francisco del Paso y Troncoso. Talleres Gráficos del Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnografía. México, 1925.
- CRUZ, MARTÍN DE LA. *Códice Badiano o Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*. Manuscrito Azteca de 1552. Traducción del náhuatl al latín por JUAN BADIANO. Versión española con estudios y comentarios por diversos autores. Fondo de Cultura Económica. Instituto Mexicano del Seguro Social. 2ª edición. México, 1991.
- DÍAZ DEL CASTILLO, BERNAL. *Relación Verdadera de la Conquista de la Nueva España*. Editorial Porrúa, Sexta Edición, México, 1968.
- DURÁN, Fray DIEGO DE. *Historia de las Indias de Nueva España e Islas de Tierra Firme (Códice Durán)*. Arrendadora Internacional, México, 1990.
- *Historia de las Indias de Nueva España e Islas de Tierra Firme. (Códice Durán)*. Editorial Porrúa. Dos Tomos. México, 1967. Editorial Cien de México. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. 1ª. Edición, México. 1995.
- ESTEYNEFFER, JUAN DE. *Florilegio Medicinal de todas las enfermedades*. Colección La Historia de la Medicina en México. Nuestros Clásicos. Academia Nacional de Medicina. Tomo II, 1978.
- FLEMMING, G. *Animal plagues: their history, nature and prevention*. Chapman and Hall. London, England, 1871.
- GARCILASO DE LA VEGA, INCA. *Comentarios Reales*. Edición Ilustrada. Editorial Imprenta DESA. Lima, Perú. 1972.
- GILBERT, F. H. *Recherches sur les causes des maladies charbonneuses dans les animaux, leurs caracteres, les moyens de les combattre et de les prevenir*. Imprimerie de la République. Paris, An III (1794).
- GÓMEZ, JOSÉ DE LA LUZ. “Enfermedad del cisticerco”. *Boletín del Consejo Superior de Salubridad de México*. México, 1899. Tomo 24.
- “Inoculaciones preventivas de la Fiebre Carbonosa”. *Gaceta Médica de México*. Periódico de la Academia Nacional de Medicina de México. Imprenta de Ignacio Escalante, 1890. Tomo 25.
- “Sobre la causa de abortos en el ganado bovino”. *Gaceta Médica Mexicana*. 1878. Tomo 13.

- HERNÁNDEZ, FRANCISCO. *Historia Natural de Nueva España*. Universidad Nacional Autónoma de México. 1ª. Edición, Tres volúmenes. 1959.
- *Historia de las plantas de Nueva España*. Imprenta Universitaria. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. México 1942.
- HERRERA, ANTONIO. *Historia General de los Hechos de los Castellanos en las Islas y Tierra Firme de la Mar Océano*. Madrid, 1934.
- HISTORIA TOLTECA-CHICHIMECA o ANALES DE CUAUHTINCHÁN. Antigua Librería Robredo, de José Porrúa e Hijos. México, 1947.
- HUZARD, J. *Essai sur la maladie qui affecte les vaches laitières des faubourgs et des environs de Paris (par le citoyen Huzard, vétérinaire)*. Feuille du cultivateur, 1795. (Pluiose, an 3 de la Republique Francaise).
- ISIDORO DE SEVILLA. *Etimologías*. En edición bilingüe por J. OROZRETA y MARCOS CASQUERO. Biblioteca de Autores Cristianos. Editorial Católica, Madrid, 1982. Libro XII.
- KINGSBOROUGH, EDWARD LORD. *Antiquities of Mexico/Codex Mendoza, the manuscript known as the Collection of Mendoza preserved in the Bodleian Library. Oxford, England. Antigüedades de México, Matrícula de Tributos*. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. México, 1964.
- “Códice Mendocino”. En: *Antigüedades de México. Recopiladas por Sir Edward King, Vizconde de Kingsborough, 1831*. Edición facsimilar publicada por Secretaría de Hacienda y Crédito Público. México, 1964.
- “Matrícula de Tributos”. En: *Antigüedades de México. Recopiladas por Sir Edward King, Vizconde de Kingsborough, 1831*. Edición facsimilar publicada por Secretaría de Hacienda y Crédito Público. México 1964.
- KIRSCHOFF, PAUL, LINA ODENA GÜEMES y LUIS REYES GARCÍA. *Historia Tolteca-Chichimeca*. Instituto Nacional de Antropología e Historia-Secretaría de Educación Pública. México, 1976.
- LANDA, Fray DIEGO DE. *Relación de las Cosas de Yucatán*. Editorial Porrúa. México, 1982.
- LIZÁRRAGA, Fray R. DE. “Descripción breve de toda la tierra del Perú, Tucumán, Río de la Plata y Chile”. En: *Historiadores de las Indias*. Vol. VII. Nueva Biblioteca de Autores Españoles, 1909.
- LOAYZA, RODRIGO DE. *Memorial de las cosas del Perú tocante a los indios*. Madrid, 1586. Colección de documentos inéditos para la Historia de España. Marqués de Santa Fé del Valle. Madrid. 1889.
- LÓPEZ AUSTIN, ALFREDO. *Cuerpo Humano e Ideología*. UNAM. México, 1980.
- LÓPEZ DE GÓMARA, FRANCISCO. *Hispania vitrix. Historia General de las Indias y Conquista de México*. Editorial Iberia. Barcelona, Tomo I y Tomo II, 1965.
- MATESANZ, JOSÉ. Introducción de la ganadería en Nueva España. “Historia Mexicana”. México, 1965.
- MENDIETA, Fray G. *Historia Eclesiástica Indiana*. Editorial Chávez Hayhol. México, 1945.
- MOLINA, Fray ALONSO DE. *Vocabulario en Lengua Castellana y Mexicana, y Mexicana y Castellana*. Editorial Porrúa, Cuarta Edición, México, 1970.
- MORANGE, A. *De la psittacose, ou infection spéciale déterminé par de perruches*. These. Academie de Paris, 1895.
- OVIEDO Y BAÑOS, J. DE. *Historia de la conquista y población de la provincia de Venezuela*. En: G. MORÓN (Edit) Ediciones Atlas, Libro II, capítulo VI, 1965.
- OWEN, RICHARD. “Description of a microscopic antigen infesting the muscles of a human body”. *Zool. Sciences*. London, 1835. Vol. I.

- PASO Y TRONCOSO, FRANCISCO DEL. *Relaciones Geográficas de la Nueva España del Siglo XVI*. Relaciones de Ichcateopan, p. 91; de Tzicaputzalco, p. 97; de Aluaztlán, p. 103; de Oztoman, p. III; de Coatepec, Guerrero, p. 120; de Tlacotepeque, p. 150; de Citlatomahua, p. 167. Tomos I, II y III. Edición René Acuña. Instituto de Investigaciones Antropológicas. Serie Antropológica 63. Etnohistoria. Imprenta Universitaria, UNAM. México, 1935-1985.
- PAULET, J. J. *Recherches historiques et physiques sur les maladies épizootiques avec les moyens d'y remédier, dans tous les cas*. Première partie. Ruault, Paris, 1775.
- PEÑAFIEL, ANTONIO. *El Códice Aubin, (Códice de 1576)*. Versión de 1902. Editorial Innovación, S.A. México, 1980.
- PIZARRO, PEDRO. *Relaciones del descubrimiento y conquista de los Reynos del Perú*. Arequipa, 1571.
- POLO DE ONDEGARDO, JUAN. *El mundo de los Incas*. Historia 16. Madrid. 1990.
- POMA DE AYALA, F. G. *Nueva Crónica y Buen Gobierno*. Historia 16. Madrid, 1987.
- RELACIÓN DE MICHOACÁN, 1541. De las Ceremonias y Población de los Indios de la Provincia. Reproducción facsímil del Manuscrito ç. IV.5. de El Escorial. Balsal Editores. Morelia, Michoacán, México, 1977.
- REYNA, FRANCISCO DE LA. *Libro de Albeitería*. Edición facsimilar de la edición Príncipe, de Astorga de 1547, con motivo de la celebración de los 150 años de la fundación de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de León. Editorial Celarayn. Colección Quirón. León, España, 2002.
- RIVA PALACIO, VICENTE. *México a través de los Siglos*. 17ª edición. Editorial Cumbre, S.A. México, 1981.
- SIMÓN, Fray PEDRO. *Noticias historiales delas conquistas de Tierra Firme en las Indias Occidentales*. Ministerio de la Educación Nacional de Colombia. Bogotá, 1953.
- SAHAGÚN, Fray BERNARDINO DE. *Códice Florentino*. Edición facsimilar del Manuscrito 218-20 de la Colección Palatina de la Biblioteca Medicea Laurenziana. Florencia. Italia. México, 1979.
- *Historia General de las Cosas de la Nueva España*. Tomo I. Segunda Edición. Editorial Porrúa, México, 1969.
- *Historia General de las Cosas de la Nueva España*. Editorial Pedro Robredo. V Tomos. México, 1938.
- SALAZAR, I. J. y CARDOSO, A. *Desarrollo del ganado criollo en América Latina, Resumen Histórico y Distribución Actual*. Memorias de las I y II Jornadas Nacionales sobre Ganado Bovino Criollo. Buenos Aires, Argentina, 1986.
- SALMON, D. E. *Hog Cholera: Its history, nature and treatment as determined by inquiries and investigations of the Bureau of Animal Industry*. USGPO, Washington, D.C., USA. 1889.
- SUÁREZ DE PERALTA, JUAN. *Libro de Albeytería. Primer libro de Ciencia Veterinaria escrito en América entre 1575-1580*. Paleografía de Nicanor Almarza y Herranz y Prólogo de Guillermo Quesada Bravo. Editorial Albeytería. Ciudad de México, 1953.
- TONALÁMATL DE AUBIN. Tlaxcala. Antiguo Manuscrito Mexicano en la Biblioteca Nacional de París (Manuscrits mexicains No. 18-19). Códices y Manuscritos. Edición facsimilar. Gobierno del Estado de Tlaxcala. 1981.
- TORNÉRY, M. de. *Essai sur l'histoire de la rage avant le XIX siecle*. Th. Méd. Paris, Vol. I. Jouve, Paris, 1873.
- TUDELA DE LA ORDEN, JOSÉ. *El Códice Tudela*. Edición facsimilar. Ediciones Cultura Hispánica del Instituto de Cooperación Iberoamericana, Madrid, 1980.
- ULLOA, ANTONIO DE y JORGE JUAN. *Relación Histórica del Viage a la América Meridional*. Impresa por Antonio Marín. Madrid, 1748. Dos Tomos. Tomo I, Libro V, Capítulo VI.

ULLOA, ANTONIO DE. "Viage a la América Meridional". En" ULLOA, A. y JORGE JUAN. *Noticias secretas de América*. Historia 16. Madrid, 1990.

VALENCIA, PEDRO DE. *Relaciones de Indias*. Obras Completas I. Nueva Granada y Virreinato del Perú. Colección Humanistas Españoles. Universidad de León, España. 1993.

VILLALBA, JOAQUÍN DE. *Epidemiología española o historia cronológica de las pestes, contagios, epidemias y epizootias que han acaecido en España desde la venida de los cartagineses hasta el año de 1801*. Madrid, M. Repulles, Dos volúmenes. 1802-1803.

ZORITA, ALONSO DE. *Relaciones de los Señores de la Nueva España*. Historia 16, Madrid, 1992. Capítulo XI.

## Bibliografía

- ABAD GAVIN, MIGUEL. *El caballo en la historia de España*. Ediciones Universidad de León, España, 1999.
- ACHA, N. PEDRO y SZYFRES, B. *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales domésticos*. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C. EUA. Segunda Edición. 1986.
- ADE-SERRANO, M. A. and EJEZIE, G. C. "The prevalence of tungiasis in Otto-Ijanikin village of Badagry, Lagos, State of Nigeria". *Ann. Trop. Parasit.* Vol. 75, 1981.
- AGENJO CECILIA, CÉSAR. *Enciclopedia de Avicultura*. Editorial Espasa-Calpe. Madrid, 1964.
- AGUILERA, CARMEN. *Flora y Fauna Mexicana. Mitología y Tradiciones*. Editorial Everest Mexicana, S.A. México, 1985.
- *El Tonalámatl de Aubin*. Tlaxcala, Códices y Manuscritos. Gobierno del Estado de Tlaxcala. México, 1981.
- AJA GUARDIOLA, SANTIAGO. *Historia de la aparición de la rabia en México*. Abstracts of the 29th International Congress on the History of Veterinary Medicine. Cordoba, Spain September 11-13, 1997.
- ANÓNIMO. *Cristóbal Colón, Viajes y Testamento*. Edición no venal. Tener Printing, Madrid. 1986.
- ARCINIÉGAS, GERMÁN. *Biografía del Caribe*. Editorial Sudamericana. Buenos Aires, Argentina. Colección Piragua, Historia. 10ª edición. 1973.
- *Historiadores de Indias*. Instituto Gallach, Barcelona, España. 1987.
- AVENI, ANTHONY F. *Observadores del cielo en el México Antiguo*. Fondo de Cultura Económica. Primera Edición. México, 1993.
- BALLESTEROS GAIBROIS, MANUEL. *Historia de España*. 2ª edición. Editorial Surco, Barcelona, 1962.
- BARREIRO, ADOLFO. *Reseña Histórica de la Escuela de Agricultura y Veterinaria en México*. Tipografía del Comercio. México, 1906.
- BAXBY, D. "Poxvirus and reservoirs". *Arch Virology* Vol 55. 1977.
- BEAUDETTE, F. R. "Observations upon fowl plague in New Jersey". *Jour. Am. Vet. Med. Assn.* 1925.
- BELITZ, W. *Wiederkaeuer und ihre Krankheiten in Altertum*. Veterinaerhistorisches Jahrbuch, 1927. Vol. 3.
- BENDEZU, P. "Algunos aspectos de la epidemiología de la distomatosis hepática y su control biológico en el Valle de Mantaro". *Bol. Extr. (IVITA)*. Vol. 4, 1970.
- BENDEZU, P., FRAME, A. and HILLYER, V. "Human fascioliasis in Corozal, Puerto Rico". *J. Parasitology*. Vol. 68, 1982.
- BENÍTEZ, FERNANDO. *Historia de la Ciudad de México*. Salvat Mexicana de Ediciones. México. 1984.
- BENZION, NETANYAHU. *Los marranos españoles según las fuentes hebreas de la época, siglos XIV-XV*. Junta de Castilla y León. Valladolid, 2001.
- BERNKOPF, H., LEVINE, S. and NERSON, R. "Isolation of West Nile Virus in Israel". *J. Infect Dis.* 1953. Vol. 83.
- BESIO MORENO, N. *Historia de las epidemias en Buenos Aires*. Cátedra de Historia de la Medicina. Buenos Aires, Vol. 3. 1940.

- BEVERIDGE, W.I.B. "Origen de las pandemias de gripe". Ginebra. *Crónicas de la Organización Mundial de la Salud*. Vol. 29. 1995.
- BIAGI, F. *Enfermedades parasitarias*. 2ª Edición. Prensa Médica Mexicana. México, 1974.
- BLANCOU, JEAN. *History of the surveillance and control of transmissible animal diseases*. Office International des Epizooties. Paris, France, 2003.
- "Early methods of control and treatment of rabies in the Mediterranean World". *Book of Abstracts. XXXIV International Congress of the World Association for the History of Veterinary Medicine and IV Congresso Italiano di Storia della Medicina Veterinaria*. Grugliasco, Torino, Italia. September 8-11, 2004.
- BLANCOU, JEAN. "¿Dog distemper, imported into Europe from South America?" *Proceedings of the XXXIV International Congress, III Ibero American and II Mexican Congress on the History of Veterinary Medicine*. Mexico City. September, 2003.
- BODO, SPRANZ. *Los Dioses en los Códices Mexicanos del Grupo Borgia*. Fondo de Cultura Económica. Primera Edición, México, 1982.
- BONIFAZ NUÑO, RUBÉN. *Cosmogonía Antigua Mexicana, Hipótesis iconográfica y textual*. Coordinación de Humanidades. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1995.
- BOSH, JUAN. *De Cristóbal Colón a Fidel Castro, el Caribe, Frontera Imperial*. Doceava edición. Editorial Alfa & Omega. Santo Domingo, Republica Dominicana. 2005.
- BOYD-BOWMAN, PETER. *Índice geobiográfico de cuarenta mil pobladores españoles de América en el siglo XVI*. Editorial Jus. Academia Mexicana de Genealogía y Heráldica, A.C. Mexico, 1968.
- *Índice geobiográfico de 56 mil pobladores de la América hispánica I, 1493-1519*. Fondo de Culura Económica. Instituto de Investigaciones Históricas. UNAM. México, 1985.
- BRAY, R. S. *Armies of Pestilence. The Impact of Disease on History*. Barnes & Noble Books. New York, USA. 1996.
- CABRERA, LUIS. *Diccionario de Aztequismos*. 1ª Edición. Editorial Colofón. México, 1992.
- CALMETTE, ALBERT. *L'infection bacillaire et la tuberculosis*. Payot Éditeurs, Paris, 1916.
- CALNEK, BRUCE W. *Diseases of Poultry*. Editor. Iowa State University Press, USA. 10<sup>th</sup> Edition.
- CANELLAS LÓPEZ, ÁNGEL. *Aragón en su Historia*. (Director General). Caja de Ahorros de la Inmaculada. Confederación de Cajas de Ahorros. Número de editorial, 936. Zaragoza, Aragón. 1980.
- CAPUA, ILARIA E MUTINELLI, FRANCO. *Influenza Aviaria, Testo e Atlante*. Papi Editore. Edizione Scientifiche. Bologna, 2001.
- CARO BAROJA, J. *España primitiva y romana*. Editorial Seix Barral, Barcelona, 1957.
- CENTANNI e SAVONUZZI. Cited by Gerlach, 1929. Kolle and Wass. Pathologie und Mikrobiologie.
- CERVANTES SÁNCHEZ, JUAN MANUEL, ROMAN, ANA MARÍA y LÓPEZ M. CRISTIAN. "Historia de la epizootia de Fiebre Aftosa en México". *Memorias del XXXIV Congreso Internacional, III Iberoamericano y II Congreso Mexicano de Historia de la Medicina Veterinaria*. México, D.F. 24-27 de septiembre del 2003.
- CHANG, P. W. *Newcastle Disease*. In: G. W. Beran (ed.) CRC Handbook series in Zoonosis. Section B: Viral Zoonoses. Vol. II. CRC Press. Baton Rouge, 1981.
- CHEVALIER, FRANCOIS. *La formación de los grandes latifundios en México. Tierra y Sociedad en los siglos XVI y XVII*. México 1956.



- CONNOR, D. H. "Tungiasis". In: BINFORD, C. H. AND CONNORS, D. H. Editors. *Pathology of Tropical and Extraordinary Diseases*. Armed Forces Institute of Pathology. Washington, D. C. Vol. 2. 1976.
- COOPER, J. E. "An outbreak of *Tunga penetrans* in a pig herd". *Vet. Rec.* Vol. 80. 1967.
- CORDERO DEL CAMPILLO, MIGUEL. *Crónica de Indias, Ganadería, Medicina y Veterinaria*. Junta de Castilla y León. Consejería de Educación. 2001. pp. 95-96.
- "Comentarios sobre la Historia de las Zoonosis". En: ÁLVAREZ MARTÍNEZ, MARCELINO y RODRÍGUEZ FERRI, ELÍAS. *Zoonosis. II Curso sobre Enfermedades Transmisibles entre los Animales y el Hombre*. Facultad de Veterinaria, Universidad de León, España. Octubre 2002.
- *Quirón, Maestro y Sabio*. Santiago García, Editor. Universidad de León, España, 1987.
- "De équidos y albéitares en la España medieval cristiana". En: ANÓNIMO. *Escritos dedicados a José María Fernández Catón*. Centro de Estudios e Investigación "San Isidoro". Caja España de Inversiones y Archivo Histórico Diocesano. León España, 2004. Vol. 100.
- "The History of Veterinary Parasitology in Spain". *Veterinary Parasitology*. Vol 33, 1989.
- CORDERO DEL CAMPILLO, MIGUEL, CASTANÓN ORDOÑEZ, L., y REGUERA FEO, A. *Índice-Catálogo de Zooparásitos Ibéricos*. Universidad de León, España. 1994.
- CORDERO DEL CAMPILLO, MIGUEL y ROJO VÁZQUEZ, FRANCISCO ANTONIO. (Coordinadores) *Parasitología Veterinaria*. Editorial Mac Graw Interamericana. Madrid, 1999.
- CORDERO DEL CAMPILLO, MIGUEL. "Sobre la contribución hispánica al desarrollo de la Parasitología y la Medicina Tropical con anterioridad al siglo XVIII". *Ponencia en el Primer Congreso de la Sociedad Española de Medicina Tropical y Salud Internacional*. Chinchón, (Madrid). Enero 22-24, 1998.
- COSÍO VILLEGAS, DANIEL. (Coordinador). *Historia General de México*. El Colegio de México. 3ª Edición. Dos Tomos I. México, 1976.
- CRISTIAN LÓPEZ, M., ROMÁN, ANA MARÍA y CERVANTES SÁNCHEZ, JUAN MANUEL. "Epizootias más representativas que afectaron a los animales domésticos de consumo y su consecuente afectaron económica en México durante el siglo XX". *Memorias del XXXIV Congreso Internacional de Historia de la Medicina Veterinaria, III Ibero Americano y II Mexicano*. Ciudad de México. Septiembre 24-27, 2003.
- CROISSET. 1852. Tomo II.
- CUADRA GERMÁN, ALEJANDRO. "Aspectos clínicos y patológicos de la enfermedad Newcastle en México". *Symposium sobre enfermedad de Newcastle*. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias. Palo Alto, México D.F. Noviembre, 1962
- CUENCA, CARLOS LUIS DE. *Zootecnia*. Editorial Pueyo. Madrid, 1945.
- CURASSON, G. *Traité de Protozoologie Vétérinaire Comparee*. Tome III. Sporozoaires. Vigot Freres Edits., Paris, 1943.
- DÁVALOS, E. *La patología ósea prehispánica*. Actas y Memorias del XXXV Congreso de Americanistas, México. Volumen III, 1964.
- DEKOCK, G., ROBINSON, E. M. AND KEPPEL, J. J. "Swine fever in South Africa". *J. Vet. Sci. Animal Ind.* Vol. 14, 1940.
- DERAGA, DARIA. Comunicación personal. Guadalajara, Jalisco, México. Diciembre, 2004.
- DIETZ, W. H. P., GALINDO, P. AND JOHNSON K. M. "Eastern Equine Encephalomyelitis in Panama: the epidemiology of the 1973 epizootic". *American Journal of Tropical Medical Medicine*. Vol. 29, 1980.
- DIRCKX, J. H. "Virgil on Anthrax". *The American Journal of Dermatology*. 1981. Vol. 3.

- DOMÍNGUEZ, JAIME DE JESÚS. *Historia Dominicana*. Editorial ABC. Santo Domingo, República Dominicana. 2005.
- DOMÍNGUEZ MONEDERO, A. y GONZÁLEZ, J. P. *Esparta y Atenas en el siglo V a. C.* Madrid, Síntesis. 1999.
- DOSENBACH, M.H. *El Caballo Rey*. Editorial Blume. Barcelona, 1987.
- DORSET, M., MCBRYDE, C. N. and NILES, W. B. "Remarks on "hog flu". *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1992. Vol. 62,
- DORSET, M., BOLTON, B. M. and Mc BRYDE, C. N. *The Etiology of Hog Cholera*. USDA Bureau of Animal Industry. 21<sup>st</sup>. Annual Report. 1904.
- DOYLE, T. M. "A hitherto unrecorded disease of fowls due to a filter-passing virus, 1927". *J Comp Pathol Therp.* 1935. Vol. 40.
- "Newcastle Disease of Fowls". *J Comp Pathol Therap.* 1935. Vol. 48.
- DUMAS, EMMANUEL. Comunicación personal. Turín, Italia. Septiembre 10, 2004.
- DUNNE, HOWARD W. "Hog Cholera". In: DUNNE, H.W. and ALLEN D. LEMAN. . *Diseases of Swine*. 4<sup>th</sup>. Edition. The Iowa State Univesity Press, 1975.
- DUNLOP, ROBERT H. AND WILLIAMS, DAVID J. *Veterinary Medicine, an Illustrated History*. Mosby Year Book Inc. St. Louis, Missouri, USA. 1996.
- ELLIOT, JULIAN. "La peste en Atenas". *Historia y Vida*. Barcelona, España. No. 443, 2005.
- ERLICH, PAUL R. *La Bombe « P » , Sept milliards d'hommes en l'an 2000*. Les amis de la terre. Editions J'ai Lu. Flammarion, 1971.
- ESLAVA SANTANA, AGUSTÍN. *Estudio del brote de fiebre aftosa en el municipio de Gutiérrez Zamora, Veracruz*. Tesis de Licenciatura. Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacionla Autónoma de México. México, 1955.
- FENNER, FRANK, BACHMANN, PETER, GIBBS, PAUL E., MURPHY, FREDERICK, A., STTUDERT, MICHAEL and WHITE, DAVID O. *Veterinary Virology*. Academic Press, Inc. Harcourt Brace Jovanovich Publishers. San Diego, USA and London, England. 1992.
- FERNÁNDEZ-BACA, S. *Avances y perspectivas del conocimiento de los camélidos sudamericanos*. FAO-América Latina, Santiago de Chile, 1991.
- FERNÁNDEZ DE OVIEDO, GONZALO. *Historia General y Natural de las Indias*. Ediciones Atlas. Volumen II, Libro XVI, Capítulo XI. 1992.
- FERNÁNDEZ DEL CASTILLO, FRANCISCO. *Don Francisco Xavier de Balmis y los resultados de su expedición vacunal en América*. Antología de escritos histórico-médicos. México, D.F. 1953.
- GARCÍA RAFOLS, J. "El caballo en el descubrimiento de América". En: *La Cría caballar en España*. Editorial Darley, S.A. 1992.
- GARCÍA RIVAS, HERIBERTO. *Plantas curativas mexicanas*. Editorial Panorama. México, 1993.
- GARIBAY K, ÁNGEL MARÍA. *Historia de la Literatura Náhuatl*. Primer Volumen. Editorial Porrúa, Segunda Edición, México, 1971.
- GARRIDO MELO, CELEDONIO. "La situación de la enfermedad de Newcastle en México". *Symposium sobre la enfermedad de Newcastle*. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias. Palo Alto. México D.F. Noviembre, 1962.
- GÓMEZ LAMA, M. *El caballo andaluz, histórica y actualmente considerado*. Tesis doctoral. Facultad de Veterinaria de Córdoba. 1959.
- GRATACOS MASSANELLA, JAUME. *La ganadería en el descubrimineto de América*. Editorial Palahi. 2<sup>a</sup>. Edición. Ramaderia-América Llatina-Historia. Girona, España, 1998.
- GUERRA, FRANCISCO y SÁNCHEZ TÉLLEZ, MARÍA DEL CARMEN. "Influencia de Canarias en la Sanidad y en la Alimentación de América". *Revista Mar Océana*, Madrid. 1999.

- GUERRA, FRANCISCO. "El intercambio epidemiológico tras el descubrimiento de América". *Asclepio*, XXXVIII, 1986.
- *Epidemiología Americana y Filipina, 1492-1898*. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid, 1999.
- HALSZ, F. "Contributions to the knowledge of fowlpest". Veterinary Doctoral Dissertation. *Commun. Hungar. Roy. Vet. Schl.* 1912. Budapest, Hungary.
- HANSON, R. P. "The origin of Hog Cholera". *J. Am. Med. Assoc.* Vol. 131. 1957.
- HENDERSON, W M. "An historical review of the control of Foot and Mouth Disease". *British Veterinary Journal*, 1978. Issue 134.
- HIGHTOWER, B. G., ADAMS. A.L. and ALLEY, D.A. "Dispersal of released irradiated laboratory-reared screwworm flies". *J. Econ. Entomol.* 1965. Vol 58.
- HOMERO. *La Iliada*. Editorial Porrúa. Colección Sepan Cuantos. México, 2001.
- HUMBOLDT, ALEJANDRO DE. *Ensayo Político sobre el Reino de la Nueva España*. Edición facsimilar. París, 1822. Instituto Cultural Helénico, A.C., Miguel Ángel Porrúa. México, 1985.
- HUTYRA, FRANZ VON, MAREK, JOSEF Y MANNINGER, RUDOLF. *Patología y Terapeutica Especiales de los Animales Domésticos*. Editorial Labor, S.A. Barcelona, España. Tomo I, 1959.
- JAEN, MARIA TERESA. "Paleopatología en México". *Anales de Antropología*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- KAGAN, DONALD. *The Peloponesian War*. Viking Press, New York. 2003.
- KATZ, FRIEDRICH. *Situación Social y Económica de los Aztecas durante los siglos XV y XVI*. Instituto de Investigaciones Históricas. UNAM. Serie Cultural Náhuatl. Monografías: 8. México, 1966.
- KLEIN, D. *Los caballos más hermosos*. Editorial Grijalbo. Buenos Aires, Argentina. 1974.
- KRANVELD, F. C. *Nederlandsch-Indische Bladen voor Diergeneeskunde*. 1926.
- KRUIF, PAUL DE. *Cazadores de Microbios*. Editorial Época S. A. México, 1962.
- LAGUNA SANZ, EDUARDO. *El ganado español, un descubrimiento para América*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaría General Técnica. Madrid, 1991.
- LAPAGE, GEOFFREY. *Veterinary Parasitology*. 2nd. Edition Oliver & Boyd, Edinburg and London. 1968.
- LASAGNA, ELISABETTA e SENIGALLIESI, ANDREA. "Le Piaghe d'Egitto, Ésodo 7, 1-11". *Proceedings of the 35th International Congress of the World Association for the History of Veterinary Medicine e IV Congresso Italinao di Storia della Medicina Veterinaria*. Torino, Italia. 8-11 settembre, 2004.
- LECLAINCHE, EMMANUEL. *Histoire illustrée de la médecine vétérinaire*. Albin Michel. Vol. I. Paris, 1955.
- LEÓN-PORTILLA, MIGUEL. *La Filosofía Náhuatl*. Instituto de Investigaciones Históricas. Universidad Nacional Autónoma de México. Primera Edición, México, 1974.
- *Rostro y Corazón de Anáhuac*. Asociación Nacional del Libro, A.C. México, 2001.
- *Visión de los Vencidos, Relaciones Indígenas de la Conquista*. Biblioteca del Estudiante Universitario. Ediciones de la Universidad Nacional Autónoma de México. Cuarta edición. México, 1959.
- Coordinador. *México: Su evolución cultural*. Tomo I, Editorial Porrúa, Cuarta edición. México, 1981.
- LEVENE, RICARDO. *Las Indias no eran colonias*. Tercera Edición. Colección Austral, Espasa Calpe, S.A. Madrid, 1973.
- LEVINE, P. P. World dissemination of Newcastle disease. In: R. P. Hanson (ed). *Newcastle Disease, an Evolving Pathogen*. University of Wisconsin Press, Madison, WI. 1964.

- LINDQUEST, D. A. and ABUSOW, M. *The New World Screwworm in North Africa* (Special issue of the New Animal Review, FAO). 1991. pp. 2-7.
- LION VALDERRÁBANO, R. *El caballo y su Origen*. Editorial Institución Cultural de Cantabria, Santander, España, 1970.
- MACAZAGA ORDOÑO, CÉSAR. *Nombres geográficos de México*. Editorial Cosmos, México. 1979.
- MCBRYDE, C. N. *Some observations on "hog flu" and its seasonal prevalence in Iowa*. J. Am. Vet. Med. Assoc. 1927.
- MACHADO, M.A. *An industry in crisis: Mexican-United States in the control of foot and mouth disease*. University of California, 1964.
- *Aftosa, a Historical Survey of Foot and Mouth Disease and Inter-American Relations*. State University of New York Press, Albany 1969.
- MADARIAGA, SALVADOR DE. *El Corazón de Piedra Verde*. 7ª Edición. Editorial Hermes. México, 1988.
- *Vida del Muy Magnífico Señor Don Cristóbal Colón*. Editorial Sudamérica/Editorial Hermes. 1ª Edición en México, 1992.
- MALKINSON, M., BANET, C., MACHANY, S., WIESMAN, Y. FROMMER, A. and BOCK, R. "Virus encephalomyelitis of geese, some properties of the viral isolate". *Israeli J Vet Med*. 1998.
- MALONE, J. B. "Texas fever, two headed calves and the Hatch Act' Year and counting for Veterinary Parasitology in the United States". *Veterinary Parasitology*. Vol. 33, 1989.
- MALVIDO, ELSA. "Las epidemias, nueva patología". En: *Medicina Novohispana, siglo XVI*. Historia General de la Medicina en México. UNAM. Tomo II, 1990.
- MAMMERIX, M. «Historique de la fièvre aphteuse du bétail en Europe avant un changement important des méthodes prophylactiques». *Ann. Méd. Vet*. Vol. 134, 1990.
- MÁRQUEZ RUIZ, MIGUEL ÁNGEL. "El intercambio de patógenos entre el Viejo y Nuevo Mundo, los casos de la Rabia y del Moquillo Canino". *Libro de Actas del XI Congreso Español de Historia de la Veterinaria*. Murcia, España. Octubre, 2005. i
- *Estudio antigénico comparativo entre las cepas LaSota y Hitchner B1, del virus Tortor furens, por medio del método de Ouchterlony de Doble Difusión en Agar*. Tesis profesional de licenciatura. Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. 1966.
- "La Albeytería en la Nueva España en el siglo XVI". En: CORDERO DEL CAMPILLO, MIGUEL, MÁRQUEZ RUIZ, MIGUEL ÁNGEL y MADARIAGA DE LA CAMPA, BENITO. *Albeytería, Mariscalía y Veterinaria (Orígenes y perspectiva literaria)*. Universidad de León, España. Secretariado de Publicaciones. 1996.
- "Evolución y mutación bacterianas, el caso del *Avibacterium (Haemophilus) paragallinarum*". *Memorias del XIX Congreso Latinoamericano de Avicultura*. Ciudad de Panamá. Octubre 4-7, 2005.
- *Semblanza biográfica del Dr. Nicanor Almarza y Herranz*. Libro de conferencias y comunicaciones de las V Jornadas Nacionales de Historia de la Veterinaria. Barcelona, España. Noviembre, 17-18, 2000.
- MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, A. R. (Coordinador) *Parasitismo y desarrollo*. Jornadas Iberoamericanas de Ciencias Farmacéuticas. Real Academia de Farmacia. Madrid, 1996.
- MATOS MOCTEZUMA, EDUARDO. "Testimonios de las enfermedades en el México Antiguo". *Arqueología Mexicana*. México, 2005. Volúmen XIII, No. 74.
- *Parálisis Facial Prehispánica*. Departamento de Investigaciones Antropológicas. Instituto Nacional de Antrpología e Historia. México, 1970.
- MERCADO, G. D. "El problema de la fiebre aftosa con referencia especial al brote". *Acción Ganadera*. II Época, Tomo I, 1949.

- MEYER, K. F. "Ornithosis". In: H. E. BIESTER and L.H. Schwarte (Eds.). *Diseases of Poultry*. 5<sup>th</sup> edition. Iowa State University Press, Ames, Iowa. 1965.
- MILLER, R. B. "Screwworms". En: HILLER, C. V. AND HOPLA, C. E. (Sections Editors) *CRC Handbook Series in Zoonosis*. Section C, Vol. 3. Boca Ratón, Florida. CRC Press, 1982.
- MONATH, T.P. "Arthropode-borne encephalitis in the Americas". *Bulletin of the World Health Organization*. Vol. 57, 1979.
- MONOD, JACQUES. *El azar y la necesidad, ensayo sobre filosofía natural de la biología moderna*. Breve Biblioteca de Respuesta. Barral Editores. Quinta edición. Barcelona, 1972.
- MONTENEGRO DUQUE, A. *Visigodos*. Enciclopedia Rialp. Madrid, 1975. p. 622.
- MONTGOMERY, R. E. "On a form of swine fever occurring in British East Africa (Kenya Colony)". *J. Comp. Therap.* Vol. 34, 1921.
- MORENO TOSCANO, ALEJANDRA. "El siglo de la conquista" En: COSÍO VILLEGAS, DANIEL. *Historia General de México*. El Colegio de Mexico. México, D.F. 1976.
- MOULÉ, L. *Histoire de la Médecine Vétérinaire. Première période. Histoire de la médecine vétérinaire dans l'Antiquité*. Imprimerie A. Maulde. Paris, France. 1891.
- *Histoire de la Médecine Vétérinaire. Deuxième période. Histoire de la Médecine Vétérinaire au Moyen Age. Première période. La Médecine Vétérinaire Arabe*. Imprimerie A. Maulde, Doumenc et Compagnie. Paris, 1896.
- NEVEU-LEMAIRE, M. *Traité de Patozologie Médicale et Vétérinaire*. Vigot Freres, Edits., Paris, 1943.
- NEWMAN, C. P., PALMER, S. R., KIRBY, F. D., and CAUL, E. O. "A prolonged outbreak of ornithosis in duck processors". *Epidemiology and Infections*. 1922. Vol. 108.
- NOCARD, E. et LECLAINCHE, E. *Les maladies microbiennes des animaux*. Vol. II. 3<sup>e</sup>. Edition. Masson, Paris, 1903.
- ODEND'HAL, S. *The geographical distribution of animal viral diseases*. Academic Press, New York, 1983.
- OLVERA HERRERA, MANUEL. *La enfermedad de Newcastle*. Tesis profesional. Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1948.
- ORESTE, P. *Enfermedades infecciosas de los animales domésticos*. Imprenta y Librería de N. Moya. Madrid, 1912.
- OROZCO y BERRA, MANUEL. *Historia Antigua y de la Conquista de México*. Editorial Porrúa, Segunda Edición, México, 1960.
- ORTÍZ DE MONTEMAYOR, BERNARD. "Medicina y Salud en Mesoamérica". *Arqueología Mexicana*. Vol. XIII, No.74. México, 2005.
- ORTIZ DE ORUÑO, ANTONIO. Comunicación personal. Madrid, 13 de octubre, 2005
- ORTÍZ, LEONCIO. *La fiebre aftosa*. Tesis de Licenciatura. Escuela Nacional de Medicina Veterinaria. Secretaría de Instrucción Pública. México, 1927.
- OTTENWALDER, FACUNDO. *La Pecuaria Dominicana*. Editorial Letra Gráfica. Santo Domingo, República Dominicana. 2002.
- PALMER, S. R., LORD SOULSBY and SIMPSON, D. I. H. *Zoonoses, Biology, Clinical Practice and Public Health Control*. Oxford University Press. 1998.
- PARDAL, R. *Medicina aborígen americana*. Editorial Renacimiento, Sevilla, España, 1998.
- PAWLOWSKI, J. N. *Natural nidity of transmissible diseases with special reference to landscape epidemiology of zoonosis*. University of Illinois Press, Urbana, ILL., 1966.
- PENSO, G. *La conquête du monde invisible. Parasites et microbes a travers les siecles*. Roger Dacosta. Paris, France. 1981.

- PÉREZ GARCÍA, J. M. y SÁIZ MORENO, L. "Historiografía del muermo como problema de Salud Pública (Médicos Militares en su Historia)". *Medicina Militar*. España. Vol. 44, Num. 6, 1998.
- PÉREZ, OSVALDO ANTONIO. *Historia de la Veterinaria en el Río de la Plata*. Impresora del Plata, Buenos Aires, Argentina. 1994.
- *Hombres, hechos y nombres de la Veterinaria Argentina*. Editorial CM, Banfield, Buenos Aires, Argentina, 1999.
- PERROY, E. *La Edad Media*. Editorial Destino. Barcelona, 19961.
- POLO JOVER, F. y SÁNCHEZ BOTIJA, C. "Informe sobre la peste porcina africana en España". Enero-Abril, 1961. (Evolución, diagnóstico y profilaxis). *Bull. Off. Intern. Epizoot.* Vol. 56, 1961.
- QUESADA NAVAS, SARITA. Comunicación personal. México, D. F. 22 de julio, 2006.
- QUIN, A. H. "The past and the future of Hog Cholera control". *J. Am. Med. Assoc.* Vol. 116, 1950.
- QUIRÓZ ROMERO, HÉCTOR. "Historía de la Parasitología Veterinaria en México". *Memorias del XXXIV Congreso Internacional, III Iberoamericano y II Mexicano de la Medicina Veterinaria*. México D.F. 2003.
- REYNAL, J. *Traité de police sanitaire des animaux domestiques*. Asselin, Paris, France. 1873.
- RIECK, W. *Bujatrik bei den Tamilen*. Veterinaerhistorische Mitteilungen, 1930. Vol. 6, (10).
- RIBEIRO MANSO, JOAO et AZEVEDO, ROSA. "Reáppartion de la peste porcine africaine (PPA) au Portugal". *Bull. Off. Intern. Epizoot.* Vol. 55, 1961.
- RÍO MORENO, J. L. DEL y LÓPEZ SEBASTIÁN, L. E. "Hombres y ganados en la tierra del oro, comienzos de la ganadería en Indias". *Revista Complutense de Historia de América*. No. 24. 1998.
- RIQUELME SALAT, J. *Médicos, Farmacéuticos y Veterinarios en la conquista y colonización de América*. Imprenta Pablo López. Madrid, 1950.
- RODRÍGUEZ CASCO, O. *El Concejo de Maraña y su Ayuntamiento*. 1994.
- RONCALLI, R. A. "The history of myasis in the Americas". *Proceedings of the 42<sup>nd</sup> Meeting of the WAAVP*. Reno, Nevada. July 19-27, 1997.
- SANZ EGAÑA, CESÁREO. *Historia de la Veterinaria Española*. Espasa Calpe, Madrid, 1941.
- SÁNCHEZ, LUIS ALBERTO. *Historia General de América*. Dos tomos. Ediciones Ercilla. Santiago de Chile, 1944.
- SAUCEDO MONTEMAYOR, PEDRO. *Historia de la Ganadería en México*. Universidad Nacional Autónoma de México. Tomo I, México.
- SCHÄFER, W. "Vergleichende sero-immunologische Untersuchungen über die viren der Influenza undklassischen Geflügelpest". *Z Naturforsch.* 10b: 81-91.
- SÉJOURNÉ, LAURETTE. *El Pensamiento Náhuatl cifrado por los Calendarios*. Segunda Edición. Editorial Siglo XXI, América Nuestra. México, 1983.
- SERRERA CONTRERAS, RAMÓN MARÍA. *Guadalajara Ganadera, Estudio Regional Novohispano (1760-1805)*. Ediciones Guadalajara 450 años. Ayuntamiento de Guadalajara. Jalisco, México. 1991.
- SHOPE, R. E. "The bird of a new disease". In: *Newcastle Disease Virus, an Evolving Pathogen*. Editor R. P. Hanson. University of Wisconsin Press, Madison, 1964.
- "Swine Influenza III. Filtration experiments and etiology". *J. Exp. Med.* 1931. Vol 54.
- SISSON, SEPTIMUS and GROSSMAN, JAMES DANIELS. *The Anatomy of the Domestic Animals*. Editor W. B. Saunders Company, Philadelphia, USA, 4<sup>th</sup> edition. 1967.

- SMITH, FREDERIC. "The early history of veterinary literature and its British development". Vol. I (originally published in *Journal of Comparative Pathology and Therapeutics*, 1912-1918). J. A. Allen, London, 1976.
- SMITHBURN, K.A C., HUGHES, T. P. and PAUL, J. H. "A neurotropic virus isolated from the blood of native in Uganda". *Am J Trop Med*. 1940. Vol. 20.
- SOUSTELLE, JACQUES. *Les Aztèques*. Presses Universitaires de France. Collection Que sais-je? No. 1391. Paris, 1970.
- *La vida cotidiana de los Aztecas*. Fondo de Cultura Económica. México. Séptima edición. México, 1953.
- SPRADBERRY, J. P. and HUMPHREY, J. D. "The screwworm fly: *Chrysomya bezziana*". *Proceedings of the Veterinary Conference*. Camden, Australia. 1988.
- STEELE, K. E. et al. "Pathology of fatal West Nile Virus infections in native and exotic birds during the 1999 outbreak in New York City, New York". *Vet Pathol*. 2000.
- STEYN, D. G. "Preliminary report on a South African virus disease amongst pigs". *13<sup>th</sup> and 14<sup>th</sup> Rept. Dir. of Vet. Ed. Res. Onderstepoort, Souht Afrika*, 1928.
- STUART S., GENE. *The Mighty Aztecs*. National Geographic Society. Special Publications Division. Washington, D.C., USA, 1981.
- STUBBS, E. L. *Fowl Plague*. In: H. E Biester and L. H. Schwarte (Eds.) *Diseases of Poultry*. 5th. Edition. Iowa State University Press, Ames, 1965.
- TAYLOR, R. M., WORK, T. H., HURLBUT, H. S. and RIZK F. "A study of the ecology of West Nile Virus in Egypt". *Am J Trop Med Hyg*. 1956. Vol. 5.
- TÉLLEZ GIRÓN, ALFREDO. "Iniciación del brote de fiebre aftosa en México e investigaciones llevadas a cabo durante los años de 1946 y 1952". *Revista Veterinaria México*. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. Volúmen IX, Suplemento Num. 1. Agosto de 1978.
- "Apuntes para la Historia de la Rabia en México". *Revista Veterinaria México*. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. Vol. IX. Suplemento No.1. Agosto, 1978.
- TERRERO, JOSÉ. *Historia de España*. Editorial Ramón Sopena. Barcelona, España. 1977.
- *Historia de España*. Editorial Sopena. Barcelona, España, 1994.
- THÉODORIDÈS, J. *Des miasmes aux virus. Histoire des maladies infectieuses*. Pariente Éditeurs, Paris, 1991.
- *Histoire de la rage*. Cave Canem. Fondation Songer Polignac. Publications Masson, Paris. 1986.
- TESH, R. B. "West Nile Fever". In: WYNGAARTEN, J. B. and SMITH, L. H. (editors). *Cecil Text Book of Medicine*. Philadelphia, Saunders. 16th. Edition. Vol. 2. 1982.
- TUDELA DE LA ORDEN, JOSÉ. *Códice Tudela*. Ediciones Cultura Hispánica del Instituto de Coopercaín Iberoamericana. Madrid, 1980.
- VALDÉS ORNELAS, OSCAR. *Contribuciones al estudio de la brucelosis en la República Mexicana*. Tesis profesional de licenciatura. Relación de Tesis, 1916-1974. Biblioteca de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. 1938.
- VARGAS, LUIS y MATOS MOCTEZUMA, EDUARDO. "Anomalías del Pie en Murales y Códices Prehispánicos". *Anales de Antropología*, UNAM. Vol. IX, 1972.
- VÁZQUEZ DE ESPINOSA, ANTONIO. *Compendio y descripción de las Indias Occidentales (1630). Descripción de la Nueva España del siglo XVII*. Smithsonian Institute Collection. Washington D.C., Vol. 108. 1948.
- VÉLEZ BERNAL, D. "Impacto de la leishmaniosis y de la enfermedad de Changas en Latino América". En: MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, A. R. (Coordinador). *Parasitismos y desarrollo*. Real Academia de Farmacia. Madrid, 1996.

- VICENS VIVES, JAIME. *Historia de España y América*. Editorial Vicens Vives. Barcelona 1961. Tomo II.
- VILAR, PIERRE. *Histoire de l'Espagne*. ¿Collection Que sais-je? Presses Unversitaires. 10e edition. Paris, 1947.
- VIESCA TREVIÑO, CARLOS. *Epidemiología entre los Mexicas. México Antiguo*. Historia General de la Medicina en México. Tomo I. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México y Academia Nacional de Medicina. México, 1984.
- WALKER, R. E. "The veterinary Papyrus of Kahun. A revised translation and interpretation of the Egyptian treatise as the veterinary papyrus of Kahun". *Veterinary Record*. Vol. 76, 1964.
- WINSLOW, C-E. A. *The conquest of epidemic diseases. A chapter in the history of ideas*. The University of Wisconsin Press, Madison, USA. 1980.
- WOODS, ABIGAIL. *Foot and Mouth Disease in Britain*. Press release of February 21, 2001. Centre for the History of Science, Technology and Medicine. Wellcome Trust. Unit for the History of Medicine. The University of Manchester, United Kingdom.



## Otras obras consultadas

- ATLAS UNIVERSAL. Editorial Reader's Digest de México 1987.
- BOLETÍN DE LA ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Washington, D. C., EUA. 16a Edición, 1997. pp. 30-33.
- BOLETÍN INFORMATIVO DE LA FAO. Departamento de Agricultura de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, Roma, Italia. Febrero, 2003.
- DIARIO EXCÉLSIOR del 4 de noviembre de 1947, México D.F.
- DIARIO ÚLTIMAS NOTICIAS del 4 de noviembre de 1947, México D. F
- DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA. Real Academia Española. 22 Edición. Editorial Espasa Calpe, Madrid, 2002.
- DICCIONARIO PORRUA. HISTORIA, BIOGRAFÍA Y GEOGRAFÍA DE MÉXICO. Cuarta Edición, México, 1976.
- ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA. Printed by Encyclopaedia Británica, Inc. 15th Edition, Edinburgh, Scotland & University of Chicago, Mich. USA. 1980.
- ENCICLOPEDIA DE MÉXICO. Segunda Edición. Ciudad de México, 1977.
- ENCICLOPEDIA SALVAT. Salvat Editores, Barcelona, España, 1971.
- GOOGLE INTERNET. *Texas Longhorn Cattle*. September 5, 2005.
- LA SAGRADA BIBLIA. *Éxodo*. Capítulo IX, versículos 8-12. Editorial Revista Católica. Version Castellana. El Paso, Texas, 1944. p. 64.
- LAS GRANDES RELIGIONES DEL MUNDO. The Time-Life International Book. New York-Barcelona. 1970. pp. 31-38.
- MANUAL OF STANDARS FOR DIAGNOSTIC TESTS AND VACCINES. Office International des Epizooties/World Health Organization for Animal Health. Fourth Edition, 2000. Paris, France.
- RELACION DE TESIS, 1916-1974. Biblioteca de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F.
- THE FLU FIGHTERS. On the frontlines in a world war against the bird viruses. Asian Week Magazine. January 30, 1998. pp. 24-34.
- THE FLU HUNTERS. *Time Magazine*. Time Inc. New York. February 23, 1998. pp. 32-40.
- THE MERCK VETERINARY MANUAL. Published by Merck & Co. Inc. Rahway, New Jersey, USA. Seventh Edition, 1991.
- THE TIMES COMPACT HISTORY OF TE WORLD. World History Brought to Life. Times Books. 3rd. Edition, London, 2001

## **Archivos y bibliotecas consultadas**

1.- Archivo General de la Nación (AGN). Lecumberri, Centro Histórico de la Ciudad de México.

- Ramo Inquisición

- Ramo Universidad

. Autos para Provisión de Cátedra

- Ramo Protomedicato (médicos, boticas)

- Ramo Hospitales (Hospital de Jesús, Hospital de San Roque, Hospital de Jesús Nazareno)

- Ramo Epidemias

- Ramo de Real Hacienda

- Ramo de Bandos

- Ramo de Donativos y Préstamos

- Ramo de Gobernación

- Ramo Consejo Superior de Salubridad, Secretaría de Salubridad y Asistencia. (Abasto de Carnes. Inspección. Ordeñas, vacas, perros y rabia)

- Policía

- Ramo de Diligencias

2.- Archivo Histórico de la Secretaría de Salud (AHSS). Centro Histórico de la Ciudad de México (Datos partir del tercer cuarto del siglo XIX)

- Sección Epidemiología

- Sección Inspección de la Vacuna

- Sección Higiene Pública

- Sección Ingeniería Sanitaria

- Sección Higiene Veterinaria

- Sección Hospitales y Hospicios

3.- Archivo Histórico del Ex-Ayuntamiento/Cabildo de la Ciudad de México (AHEACM). México D.F. Actas de Cabildo 1524-1928.

- Ramo de Salubridad

- Ramo de Epidemias

- Ramo de Policía

4.- Archivo Histórico del Archivo General de Notarías del Distrito Federal (AHAGNDF). México D.F.

5.- Fondo Reservado de la Biblioteca Nacional de México (AFRBNM). UNAM. Ciudad Universitaria, México D.F.

6.- Fondo de Libros Raros de la Biblioteca de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.

7.- Biblioteca de la Antigua Escuela de Medicina de México (AHAEM). México D.F.

8.- Fondo de Libros Antiguos de la Biblioteca Nicolás León del Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina. Palacio de Medicina. Antiguo Palacio del Tribunal de la Inquisición. México D.F.

9.- Archivos de la Academia Médico Quirúrgica de Puebla (AAMQP). Puebla, Puebla. Mexico.

10.- Archivos del Hospital de Nuestro Padre Señor San Pedro de Puebla de los Ángeles. Puebla, Puebla. Mexico.

11.- Archivos Condumex (AC). Chimalistac, México D.F.

12.- Biblioteca de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Ciudad Universitaria. México, D.F.

13.- Biblioteca Central de la Universidad Autónoma de Mexico. UNAM. Ciudad Universitaria, México, D.F.

14.- Biblioteca de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Ciudad Universitaria. México D.F.

15.- Biblioteca de la Facultad de Ciencias. UNAM. Ciudad Universitaria, México, D.F.

16.- Biblioteca del Museo de Antropología e Historia. Chapultepec, México D.F.

17.- Biblioteca de El Colegio de México. México D.F.

18.- Biblioteca de El Colegio de Jalisco. Zapopan, Jalisco, México.

19.- Biblioteca del Estado de Jalisco, Guadalajara, Jalisco, México

20.- Biblioteca de la Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de León, España

- 21.- Biblioteca de la Facultad de Veterinaria. Universidad de León, España
- 22.- Biblioteca del Museo del Jardín Botánico de Madrid. Madrid, España.
- 23.- Biblioteca del Museo de Historia Natural de Madrid. Madrid, España.
- 24.- Bibliothèque de l'École Nationale de Médecine Vétérinaire d'Alfort. Paris, France.
- 25.- Biblioteca Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana.
- 26.- Biblioteca Nacional Pedro Henríquez. Santo Domingo, República Dominicana.

## RECONOCIMIENTOS

Agradezco genuina y sinceramente la ayuda y orientación recibida de mis colegas y personas amigas, quienes con gran empeño e interés, me apoyaron durante la larga, dura y no siempre fácil, ni evidente tarea de la búsqueda y consulta bibliográfica, en fuentes documentales primarias y secundarias, así como, el envío oportuno de libros, textos y material fotocopiado de lecturas a esta ciudad de Guadalajara de Indias. Sus comentarios críticos y su mano de lazarillos en los momentos de oscuridad y soledad, me alentaron en la ejecución y elaboración de esta tesis doctoral. A todos ellos, y a ellos todos, gracias de todo corazón.

Profesor Dr. Don Jesús Paniagua Pérez. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de León, España, director de la presente tesis doctoral.

Profesor Dr. Don Miguel Cordero del Campillo. Catedrático Emérito, Facultad de Veterinaria. Universidad de León, España.

Profesor Dr. Don Miguel Ángel Vives Vallés. Facultad de Veterinaria. Universidad de Cáceres, Cáceres, España.

Dr. Don Luis Ángel Moreno Fernández-Caparrós. Coronel, Servicios Veterinarios del Ejército Español, Madrid.

Dr. José Sanfilippo Borrás. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F.

Dr. Carlos Viesca Treviño. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F.

Profesor Emérito Doctor Don Francisco Guerra. Facultad de Medicina. Universidad de Alcalá de Henares, España

Dra. María Luisa Rodríguez Sala. Instituto de Investigaciones Sociales. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F.

Dr. Jean Blancou. Directeur Général Honoraire de l'Office International des Épidémies, París, Francia.

Profesor Doctor Héctor Quiroz Romero. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F.

Dr. Juan Manuel Cervantes Sánchez. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F.

Dra. Daria Deraga. Instituto Nacional de Antropología e Historia. Guadalajara, Jalisco.

Dr. Emmanuel Dumas. Services de Santé des Armées. Ministère de la Défense. Groupes de Secteurs Vétérinaires Interarmées de Rennes, Francia.

Dr. Osvaldo Antonio Pérez. Sociedad Argentina de Historia de la Medicina Veterinaria. Buenos Aires, Argentina.

Dr. Armando Mateos Poumian. Instituto Inter Americano de Cooperacion para la Agricultura de Washington, USA. México.

Dra. Sarita Quesada Navas. México, D.F.

Dr. Thierry Gozlan. Laboratorios Virbac de México. Guadalajara, Jalisco, México.

*¡Ab imo pectore !*

Miguel Ángel Jacinto Márquez Ruiz

Guadalajara, Jalisco, México.

Septiembre del 2006.

**Nota bene.-** Llevé a cabo el presente trabajo de investigación, en condiciones verdaderamente *sui generis* y harto difíciles de imaginar por habitar a 600 km de la ciudad de México, de sus estupendas bibliotecas y archivos y de los doctos individuos cercanos a mi persona. Mi salón de trabajo, fue por supuesto, la biblioteca de nuestra casa en tierras tapatías, pero lo fueron también, las salas de espera en aeropuertos de tres continentes. Las largas e enriquecedoras lecturas las hice a 12.000 metros de altura sobre el nivel del mar, y fue con mi fiel e inseparable compañera “*Penélope*”, mi computadora laptop, con la que escribí la presente obra, en febriles sesiones nocturnas hoteleras y durante agotadores fines de semana en casa, con la paciente venia de mi esposa Teresa y de mis hijos Miguel Jr. y Diego Andrés. ¡A ellos vaya también, mi agradecimiento sincero y cariñoso!

## The Teacher

I've come to a frightening conclusion, that I am the decisive element in the classroom. It's my personal approach that creates the climate. It's my daily mood that makes the weather. As a teacher, I possess a tremendous power to make a child's life miserable or joyous. I can be a tool of torture or an instrument of aspiration. I can humiliate or humour, hurt or heal. In all situations it is my response that decides whether a crisis, will be escalated or de-escalated and a student humanised or de-humanised.

Haim G. Ginott  
New York, 1960