

ARTICULOS ORIGINALES

LAS ZONOSIS EN EL MEDIO RURAL (1)

PROF. M. CORDERO DEL CAMPILLO
PROF. B. ALLER GANCEDO

Facultad de Veterinaria de León

I. INTRODUCCION

Al encomendarnos la redacción de una ponencia sobre zoonosis, en nuestra condición de médicos-veterinarios, se ha rendido un tributo de estima al veterinario, uno de los sanitarios más radicalmente vinculados al mundo agrario. Pero, al mismo tiempo, se ha reconocido la peculiar posición de este profesional, a medio camino entre la salud de los animales y la del hombre, con formación en patología comparada, que va desde las enfermedades de los insectos hasta las de los monos antropoides, con sus etapas intermedias. Al veterinario no le es necesario ningún esfuerzo de imaginación, ni le sorprende el carácter común que tienen muchas enfermedades del hombre y de los animales, domésticos o no. Sabe que en la cadena alimentaria («comes, luego existes») que se establece en los diversos ecosistemas, hay riesgos de transmisión de agentes vivos patógenos, del mismo modo que conoce los peligros de la convivencia íntima con los animales y sus productos.

En cambio, permítanme que les diga, con los debidos respetos, que en la formación del médico no se pone suficiente acento en ello. El problema tiene raíces antiguas, seguramente religiosas. Empezamos por aprender que el hombre está hecho a imagen y semejanza de Dios. Después establecemos la dicotomía «cuerpo-alma»... La consecuencia es que nos hemos puesto en el pináculo de la naturaleza, lo que parece bastante razonable, si no olvidamos nuestras raíces filogenéticas, tanto en lo espiritual como en lo material. Ya

(1) 9.ª Ponencia del II Congreso Nacional de Medicina Rural. León, 1974.

CONSEJO GENERAL DE
COLEGIOS VETERINARIOS DE ESPAÑA
SUPLEMENTO CIENTIFICO
BOLETIN INFORMATIVO
SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 1974
VICENTE GERRANO TOME

no sólo somos semejantes a la divinidad, sino que, invirtiendo los términos, hemos hecho un Dios a la medida del hombre, incluso antropomórfico. Hemos llevado tan a lo profundo la hendidura entre el mundo espiritual y el físico que, aparte del conflicto entre los partidarios del predominio de uno u otro de tales aspectos, hemos alejado al hombre excesivamente de sus vínculos históricos y presentes con la naturaleza. Al hombre que llegó a degradar hasta la condición animal a algunos de sus congéneres, como hemos visto en ciertos racismos, no se le puede pedir que medite sobre sus relaciones con el mundo animal. El corolario ha sido la mutua ignorancia en que se mantuvieron—y mantienen—la Medicina humana y la veterinaria, pese a que los estudiantes respectivos oigan y lean, sin la debida insistencia, que Medicina—como madre—no hay más que una.

Tras el darwinismo y sus derivados comenzó el destronamiento del hombre y, por lo que parece, no hay muchas perspectivas de restauración. Biológicamente hablando, el hombre comienza a estar en su sitio, como un ser vivo más, con todas sus peculiaridades, sí, pero con todas las consecuencias de interrelación con otros seres de su ecosistema, más las derivadas de su parentesco o, si la palabra suena fuerte, de su afinidad con otros grupos zoológicos. Con ello, el entendimiento del problema de las zoonosis está en trance de recibir un enfoque más correcto.

Las zoonosis no se entenderán adecuadamente si se olvida el aspecto ecológico de la enfermedad provocada por agentes vivos. Sin entrar en detalles, recordemos que se trata de las relaciones *parásito-hospedador-medio ambiente*. Precisamente por ello, las zoonosis son realidades dinámicas, que difieren en el espacio y en el tiempo, en armonía con las modificaciones operadas en los elementos que componen el sistema. De ahí que la epidemiología de los procesos correspondientes, cambie a tenor de las alteraciones que se introduzcan. Por citar algún ejemplo, recordemos que las brucelosis humanas se adquieren hoy, con mucha más frecuencia, por contacto o inhalación, que por la ingestión de productos lácteos, a medida que la higienización de la leche y sus derivados progresa. Igualmente, las clamidiosis del grupo psittacosis-ornitosis, son hoy mucho más frecuentes entre los obreros de la avicultura industrial, de lo que eran antes entre los criadores de aves de corral, en régimen rural.

Finalmente, es preciso tener presente el carácter profesional de muchas de las zoonosis del medio rural, con sus implicaciones sociales. Del tema se han ocupado ya la Comisión de Expertos F. A. O./O. M. S. y el Comité Mixto O. M. S./O. I. T. de Higiene del trabajo, para quienes, prácticamente, todas las zoonosis rurales tendrían el carácter de enfermedades profesionales, aunque el mencionado Comité Mixto O. I. T./O. M. S. (1962) las clasificara, atendiendo a las posibilidades de contagio, en tres grupos:

1. Enfermedades cuyo contagio se debe principalmente al trabajo agrario (saltadera, encefalitis rusa de primavera-verano, fiebre Q, carbunco, brucelosis, muermo, erisipeloide («mal rojo»), leptospirosis, tuberculosis bovina, tularemia, etc.).

2. Procesos en los que el contagio se debe ocasionalmente al trabajo agrario (rabia, dermatitis pustulosa necrótica de ovejas y cabras (ectima), clamidiosis (psittacosis), tuberculosis aviar, dermatofitosis, etc.).

3. Enfermedades en las que el contagio es discutible, en cuanto a su relación con el trabajo agrario (encefalomielitis equina venezolana, fiebre aftosa, coccidiodomicosis, blastomicosis norteamericana, histoplasmosis, etc.).

En cuanto a nuestro país, Por Decreto 792/61 del Ministerio de Trabajo y O. M. del mismo departamento, de 9 de mayo de 1962, se reconocen como profesionales el carbunco, tétanos, leptospirosis, brucelosis, tularemia, toxoplasmosis, tuberculosis y anquilostomiasis. Una relación que, en nuestra opinión, no sólo es muy parca, sino que parece un tanto arbitraria, por cuanto faltan algunas infecciones y parasitosis de mayor entidad, con otros procesos explícitamente mencionados.

La bibliografía disponible sobre zoonosis es muy abundante, incluyendo excelentes resúmenes en castellano, publicados por la O. M. S. Aparte, claro es, de todos los tratados humanos y veterinarios sobre parasitosis e infecciones. En consecuencia, no haremos más que una revisión de las zoonosis, con especial atención a las identificadas en España, siguiendo la tradicional división en enfermedades parasitarias y enfermedades infecciosas que, por otra parte, coincide con la especialización respectiva de los ponentes.

II. ZONOSIS PARASITARIAS

Por el Prof. Dr. Miguel Cordero del Campillo.

Protozoos, helmintos en sentido lato, y artrópodos, forman los grandes grupos en que cabe situar, para nuestros fines, los agentes de las zoonosis parasitarias. No obstante, citaremos otros grupos también.

II.1. Protozoosis

Presidiendo un grupo nacional de parasitólogos, hemos preparado un *Índice-Catálogo de Zooparásitos Españoles*, cuya primera parte se refiere a Protozoos. Próximamente se someterá a discusión, con ocasión de la III Reunión Nacional de Centros del C. S. I. C. que trabajan en Ganadería (Córdoba, otoño de 1974). Los interesados en estos problemas podrán conocer detalles de distribución geográfica nacional de los protozoos hallados en la Península, aparte de una abundante bibliografía, donde no está ausente la específicamente médica. Por ello nos consideramos relevados de acudir a numerosas citas en el desarrollo de este apartado.

Pasemos revista a las zoonosis por protozoos.

Amebosis o amebiasis

Entamoeba histolytica es frecuente en las provincias del litoral mediterráneo y atlántico sur, desde Gerona hasta Huelva, con algunos otros focos diseminados en Madrid, S. de Galicia y Vizcaya. Ciertamente, las medidas sanitarias que han venido tomándose en los últimos años, han reducido considerablemente la presentación del parasitismo.

El carácter zoonótico viene determinado por haberse demostrado que *Entamoeba histolytica* es activa en perros, gatos, cerdos, ratas y, sobre todo, monos. Cabe afirmar que la infección animal de origen humano es más frecuente que la contraria. En cierta medida, los más expuestos son los cuidadores de antropoides, sea en zoos, sea en instalaciones experimentales.

Puesto que el contagio tiene lugar por vía fecal-oral, de modo directo o indirecto, son aconsejables las medidas generales de higiene, la protección de los alimentos contra las moscas (vehículos mecánicos de quistes), evitar el estercolado contaminante de los huertos y el riego con aguas fecales; más la filtración o ebullición del agua (no es seguro el clorado). La desinfección de frutas y verduras no tiene efectos de garantía, de manera que no es plenamente fiable.

Diversos flagelados intestinales son compartidos por el hombre y los animales.

Giardia lamblia es frecuente en España, con diversos focos localizados en Granada, Valencia, Zaragoza y Madrid, aunque es segura una difusión mayor. Se ha hallado en el cerdo, y experimentalmente se ha transmitido a ratas y ratones, pero el papel de reservorios de estos animales es problemático. Probablemente es el hombre el principal responsable, junto con los monos afines. La transmisión se realiza por medio de quistes, de manera que el parásito tiene una cierta forma de resistencia. Los contagios se producen hombre-hombre, hombre-animal-hombre, o por medio de las moscas, en cuyo aparato digestivo pueden hallarse en tránsito tales quistes, sin sufrir alteración. Aparte de las deyecciones de estos dípteros, la trompa y las patas pueden vehicularlos igualmente. En general, son útiles las mismas medidas tomadas contra *Entamoeba histolytica*.

Chilomastix granatensis, descrito por LÓPEZ-NEYRA y SUÁREZ PEREGRIN, afecta al hombre, pero, según sus descubridores, posiblemente también a ratas y conejos. Es especie típicamente ibérica. Se difunde por medio de quistes, como su afín *Ch. mesnili*. No requiere medidas especiales, aparte de las higiénicas generales.

Leishmaniosis

Ambas especies eurasiáticas, *Leishmania donovani* y *L. tropica* han sido descritas en España, en no menos de 25 provincias. La mayor incidencia corresponde a la totalidad de las ribereñas del Mediterráneo y las andaluzas atlánticas, pero están afectadas también las dos mesetas, el valle del Ebro, la Andalucía interior y Extremadura. En León hemos hallado dos casos caninos, pero no tenemos noticia de que se hayan identificado casos humanos. El área de dispersión natural coincide plenamente con la de sus vectores, los flebotomos o beatillas (*Phlebotomus papatasi*, *P. perniciosus*, *P. sergenti*).

Aunque muchos tratadistas no parasitólogos siguen con la inercia de admitir como válidas las especies *L. infantum* y *L. canis*, debemos decir que ni

serológica, ni morfológicamente, difieren de *L. donovani*, por lo que deben considerarse sinónimas. La confusión deriva de la existencia de leishmaniosis humana en ausencia de leishmaniosis canina (India), en tanto que en la cuenca mediterránea ambas parasitosis afectan a las poblaciones humanas y canina, indistintamente. Pero no depende ello de las leishmanias, sino de los hábitos alimentarios de los flebotomos responsables. En la India son eminentemente antropófilos, de modo que transmiten de humano a humano el protozoo. En nuestro país, *Phlebotomus perniciosus*, que es uno de los mosquitos más directamente responsables, ataca indistintamente a los animales y al hombre.

La lucha contra los flebotomos es sumamente difícil, puesto que crían en el medio natural (nidos de roedores, reptiles, etc.; alcantarillas, troncos de árboles, grietas del terreno, etc.), visitando a veces las viviendas. Es preciso investigar los hábitos de los mosquitos en la zona problema para fundamentar sólidamente las medidas a tomar. Como norma general ha de evitarse visitar las áreas donde abundan estos artrópodos, especialmente en las horas que siguen a la puesta del sol, en particular en días de calma, a lo largo de toda la estación en que son activos (mayo-noviembre; según latitudes, puede ser junio-septiembre). La protección de la vivienda con insecticidas, repelentes, mallas antimosquito, etc., es aconsejable. Los hombres del campo, cazadores, excursionistas, etc., deberán emplear repelentes cuando visiten zonas endémicas. Por último, una de las medidas más adecuadas entre nosotros es la eliminación de los perros parasitados. El papel de ovejas y caballos como reservorios no es importante.

Balantidiosis

Balantidium coli es protozoo frecuente en nuestros cerdos, así como en monos antropoides. En España se han descrito numerosos casos humanos (DEVESA, 1925, 1929, 1931; PEÑA PÉREZ y SÁNCHEZ GUISANDE, 1927; PARAS BENITO, 1934; GRACIA DORADO, 1943; FERNÁNDEZ CRUZ y MASA DOMINGO, 1945; DíEZ MELCHOR, 1950; GÓMEZ LUS y cols., 1966, etc.). También se ha identificado repetidas veces el ciliado en veterinaria (CORDERO DEL CAMPILLO, SIMÓN VICENTE, TARAZONA VILAS, LIZCANO y ROMERO, etc.).

Aparte de contagios fortuitos, la balantidiosis debe considerarse enfermedad profesional frecuente entre los porqueros. La difusión a partir del cerdo o mono se lleva a cabo por medio de quistes, que siguen la vía fecal-oral para provocar nuevos contagios. Alimentos, bebidas, etc., se contaminan directamente por el hombre, o indirectamente por medio de las moscas (transportadoras mecánicas).

Las medidas higiénicas generales son útiles. En zonas endémicas cabe suprimir el estercolado de los huertos dedicados a verduras o emplear deyecciones de otras especies no receptivas (rumiantes, équidos, gallinas). La cloración de las aguas no es medida segura, por lo que es preferible hervirla cuando se trate de pequeñas cantidades o pasarla por filtro de diatomeas. La lucha contra las moscas, o la protección de los alimentos contra ellas, es recomendable.

Toxoplasmosis

Es una enfermedad de moda, de tal manera que pocos laboratorios de investigación resisten la tentación de trabajar con ella. Probablemente haya en este momento más de 10.000 trabajos publicados en los más diversos idiomas. Nosotros hemos revisado recientemente la epidemiología, recogiendo bibliografía española significativa (CORDERO DEL CAMPILLO, 1973).

Toxoplasma gondii es un coccidio de los felinos, en los que completa un ciclo intestinal, con posibles derivaciones extraentéricas. Conocemos que los pseudoquistes (colonias terminales) y los quistes existentes en el SNC, musculatura, vísceras, etc., representan fases del ciclo que, si llegan a ser ingeridos por los felinos, darán origen a ooquistes, que se difundirán en las deyecciones. Tales ooquistes pueden infectar directamente a otros gatos, una vez esporulados, o bien a herbívoros, omnívoros, aves, etc. En el gato reproducirán el ciclo entérico; en los otros animales darán lugar a pseudoquistes y, a la larga, quistes verdaderos. El hombre puede infectarse, como los no felinos, por medio de los ooquistes, pero la fuente de contagio más habitual la constituyen los quistes presentes en las carnes y vísceras de los animales de consumo. En los esquemas adjuntos puede obtenerse una idea de la epidemiología de este parásito, tal y como se admite actualmente.

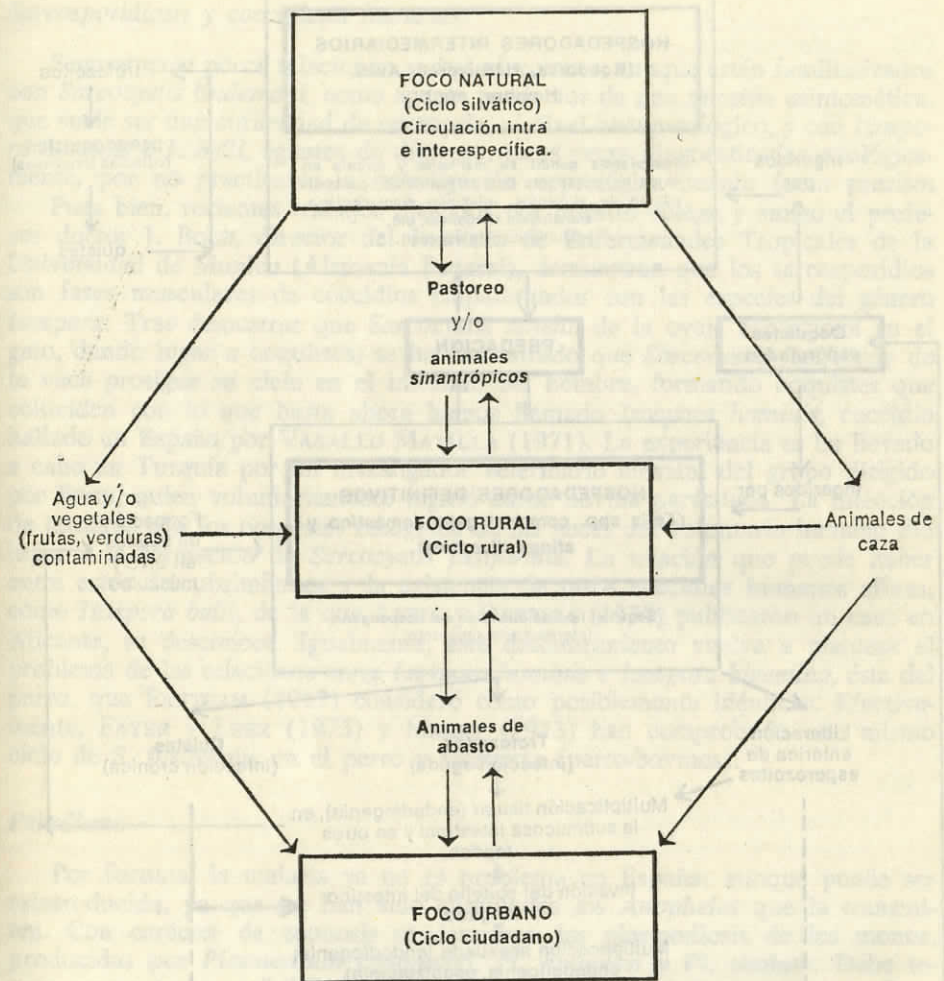
Conviene insistir en que la contaminación fecal-oral depende del gato y otros felinos (en España también el lince). Las deyecciones de otros animales no tienen prácticamente ningún papel de interés en la epidemiología, como han demostrado pruebas irrefutables llevadas a cabo recientemente. Por tanto, carecen de sentido las informaciones alarmistas de cierta prensa, radio y televisión respecto al papel del perro, que no es más importante que otras especies domésticas. Una cosa es que el perro sea muy receptivo, como lo es, y otra muy distinta que tenga un importante papel en la difusión de los contagios, cosa que no es cierta.

Las carnes de porcinos, ovinos y vacunos (en este orden) son las más importantes en el contagio humano. Hasta un 43 por 100 de los cerdos examinados en España se han hallado con títulos positivos en algunas zonas del país. No menos del 30-40 por 100 de las ovejas portan anticuerpos. Menos interés tienen los bovinos, pues los quistes presentes en su musculatura se inactivan transcurridos unos meses. La carne de ave no suele ser responsable en Europa, puesto que la toxoplasmosis es muy poco frecuente entre las gallinas de producción industrial. Los anuncios sobre elevadas positividades en Galicia han de tomarse con reserva, porque no está claro si era *Toxoplasma gondii* o *Lankesterella* (= *Atoxoplasma*) spp.

Consecuentemente, corren riesgo de contagio quienes manipulan carnes contaminadas (vía mano-boca) o los aficionados a la carne poco frita o asada.

La existencia de toxoplasmas en huevos, leche, etc., es posible, pero no tiene importancia epidemiológica, puesto que se trata de zoítos que no resisten la digestión gástrica, y en el caso de la leche son inactivados por la pasteurización.

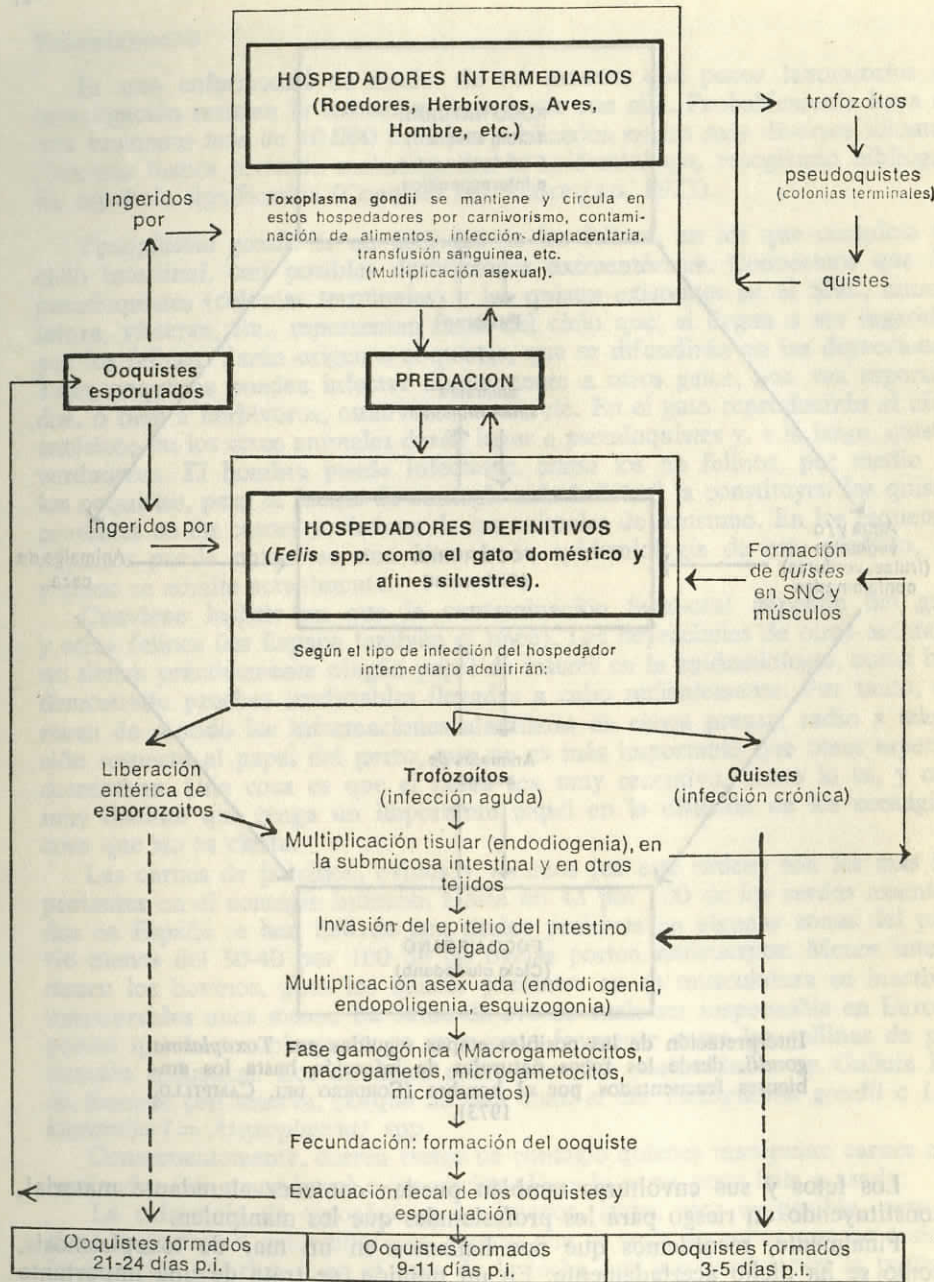
La sangre de los portadores puede ser peligrosa, pues hay parasitemias fugaces. Se han publicado casos de difusión por transfusiones.



Interpretación de las posibles etapas seguidas por *Toxoplasma gondii*, desde los focos naturales de infección hasta los ambientes frecuentados por el hombre (CORDERO DEL CAMPILLO, 1973).

Los fetos y sus envolturas también pueden contener abundante material, constituyendo un riesgo para los profesionales que los manipulen.

Finalmente, recordemos que nos hallamos en un mar de toxoplasmosis, como se ha dicho acertadamente. En mi opinión, se trata de una importante enfermedad, pero de ninguna manera más interesante que otras, como la hidatidosis, que parecen alarmar menos a la opinión pública, acaso por ser de conocimiento más antiguo.



Ciclo biológico de *Toxoplasma gondii* en la naturaleza, según datos conocidos hasta 1972 (CORDERO DEL CAMPILLO, 1973).

Sarcosporidiosis y coccidiosis humanas

Seguramente pocos relacionan ambas afecciones, aunque estén familiarizados con *Sarcocystis lindemani*, como agente productor de una miositis asintomática, que suele ser una curiosidad de necropsia, al nivel histopatológico, y con *Isoospora hominis* e *I. belli*, agentes de diarreas, raras veces diagnosticadas etiológicamente, por no practicarse la investigación coprológica cuanto fuera preciso.

Pues bien, recientes trabajos dirigidos por nuestro colega y amigo el profesor doctor J. BOCH, director del Instituto de Enfermedades Tropicales de la Universidad de Munich (Alemania Federal), demuestran que los sarcosporidios son fases musculares de coccidios emparentados con las especies del género *Isoospora*. Tras demostrar que *Sarcocystis tenella* de la oveja evoluciona en el gato, dando lugar a oocistos, se ha demostrado que *Sarcocystis fusiformis* de la vaca prosigue su ciclo en el intestino del hombre, formando oocistos que coinciden con lo que hasta ahora hemos llamado *Isoospora hominis*, coccidio hallado en España por VASALLO MATILLA (1971). La experiencia se ha llevado a cabo en Turquía por un investigador veterinario alemán, del grupo dirigido por BOCH, quien voluntariamente ingirió carne bovina parasitada. La infección de terneros con los oocistos recogidos de las heces del voluntario humano dio lugar a la formación de *Sarcocystis fusiformis*. La relación que puede haber entre estos descubrimientos y la existencia de otros coccidios humanos afines, como *Isoospora belli*, de la que ABRIL y DARRIBA (1935) publicaron un caso en Alicante, se desconoce. Igualmente, este descubrimiento vuelve a plantear el problema de las relaciones entre *Isoospora hominis* e *Isoospora bigemina*, ésta del perro, que FANTHAM (1917) consideró como posiblemente idénticas. Efectivamente, FAYER y LEEK (1973) y MAHRT (1973) han comprobado este mismo ciclo de *S. fusiformis* en el perro y viceversa (perro-bovinos).

Paludismo

Por fortuna, la malaria ya no es problema en España, aunque puede ser reintroducida, ya que no han sido eliminados los *Anopheles* que la transmiten. Con carácter de zoonosis se describen las plasmodiosis de los monos, producidas por *Plasmodium cynomolgi*, *Pl. knowlesi* y *Pl. simium*. Debe tenerse presente la posibilidad de importación con monos de zoos o para fines experimentales.

Pneumocistosis

Pneumocystis carini, cuya naturaleza protozoárica niegan los especialistas, se considera actualmente como un hongo (Protophyta, Haplosporidia). Dado que en algunas obras médicas todavía aparece como protozoo, mencionaremos que se conocen, por lo menos, tres casos en España, uno de ellos recientemente diagnosticado en Santiago de Compostela (Prof. Dr. A. MATÍNEZ FERNÁNDEZ, com. personal). El parásito se halla con frecuencia en las vías respiratorias de muchas especies animales, principalmente perro y roedores. Se ignora el modo de propagación, por lo que no caben recomendaciones profilácticas.

II.2. Helminthosis

II.2.1. Trematodosis

Hay en España pocas especies de trematodos comunes al hombre y a los animales. Por supuesto, la importancia relativa de unas u otras especies difiere en nuestro país, de lo que es norma en otros. Nos atendremos a la realidad nacional, más que al esquema de los tratados internacionales.

Fasciolosis

La invasión por *Fasciola hepatica* es la trematodosis de mayor interés zoonótico en nuestra patria. La frecuencia de esta parasitosis entre los mamíferos domésticos y silvestres es tal que puede considerársela ubicua. Por otro lado, las áreas de cría del molusco hospedador intermediario (*Lymnasea truncatula* y, con ciertas condiciones, *Lymnaea palustris*) están ampliándose constantemente, con motivo del establecimiento de nuevos regadíos y su corolario de charcas, etc., por no planearse adecuadamente la repercusión sanitaria de la brutal modificación del medio que supone la irrigación.

El contagio humano, en la mayoría de los casos, está relacionado con el consumo de ensalada de berros (*Nasturtium officinale*). No obstante, otras plantas acuáticas, como las pamplinas de agua (*Samolus valerandi*), así como las ensaladas clásicas de lechuga, escarola, etc., más las frutas caídas, a las que ha podido llegar algún caracol portador de cercarias, pueden ser causa de infestación. No cabe excluir algún contagio por el agua de bebida, que puede transportar metacercarias desprendidas, pero es excepcional este procedimiento.

Fasciola hepatica puede desarrollarse en el hombre perfectamente, llegando a producir huevos. Pero, a pesar de todo, el hombre no es un hospedador óptimo, de tal manera que algunas de las jóvenes duelas emigran erráticamente, constituyendo la causa de trastornos muy diversos, que encajan en el cuadro de la «larva visceral emigrante», sin la posibilidad de diagnóstico coprológico.

En España se han descrito decenas de casos. El primero, de fatal desenlace, se debe a MARTÍN DE LA CALLE (1890). Después, DOMÍNGUEZ RODIÑO y col. (1944), LUENGO (1946), GALINDO y ALFARO (1946), PACHECO y LÓPEZ-NEYRA (1947), GARCÍA BARÓN (1950), MORELL CUELLAS y GONZÁLEZ CASTRO (1951), SIMÓN VICENTE (1973), etc., han publicado casos. Sin duda, los trabajos más completos se deben a GONZÁLEZ CASTRO (1947, 1948). En León tenemos noticia de cinco casos autóctonos diagnosticados en nuestro laboratorio. Uno correspondía a un enfermo al que se le había practicado la colecistectomía. En la pieza, que estudiamos histopatológicamente con el doctor VIÑUELA, aparecía un fragmento de una fasciola adulta, con su característico recubrimiento espinoso. Otros tres procedían del Hospital Provincial, servicio del doctor ALCOBA, quien solicitó los análisis coprológicos para confirmar sus certeras sospechas. Uno de ellos era particularmente notable, por el elevado

número de huevos que eliminaba el paciente. Finalmente, otro caso correspondía a un muchacho al que se había practicado una laparotomía con biopsia exploratoria, en búsqueda de un posible absceso hepático amebiano. En la pieza, cuyo estudio histopatológico realizamos con los doctores VIÑUELA y ESCUDERO ROJO, había un cuadro sospechoso de fasciolosis, que se confirmó con el análisis fecal. La mayoría de los enfermos procedía del valle del Orbigo y del Bierzo. Uno de la zona del Torío.

Como mínimo se han diagnosticado fasciolosis humanas en Albacete, Avila, Barcelona, Castellón, Ciudad Real, Gerona, Granada, Guadalajara, León, Lérica, Madrid, Orense, Palencia, Pontevedra, Salamanca, Segovia, Sevilla, Teruel y Zamora.

Profilácticamente debe recomendarse el lavado escrupuloso de todo tipo de ensaladas posiblemente contaminadas, con el fin de arrastrar las metacercarias enquistadas (¡mecánicamente!). En zonas endémicas, mejor es prescindir del consumo de berros y pamplinas, pues no hay desinfectantes de acción segura que no alteren el alimento. Por supuesto, la lucha contra los caracoles, así como los tratamientos antihelmínticos de los animales, pueden disminuir la difusión del proceso. Pero requieren costosas inversiones y una atención a lo largo de años, que no es fácil lograr.

Fascioloides magna también existe en España (ALMARZA, 1935), pero es especie rara y, que sepamos, no se ha identificado en el hombre en nuestro país.

Dicroceliosis

Dicrocoelium dendriticum, la pequeña duela del hígado de los rumiantes y otros animales, se ha hallado asimismo en el hombre. LÓPEZ-NEYRA (1947) encontró un análisis fecal positivo entre 2.000 practicados y VASALLO MATILLA (1971) también ha observado positividades en otra ocasión. En cambio, carecemos de información sobre el hallazgo de vermes en el hígado, lo cual hace que debamos tomar con prudencia los datos antes citados, ya que la presencia de huevos de *D. dendriticum*, si no se prolonga a lo largo de varios días, no es prueba inequívoca de parasitación: a veces son simples transeúntes intestinales, procedentes de hígados parasitados que han formado parte de la dieta.

La contaminación ocurre por la ingestión accidental de hormigas parasitadas por metacercarias, lo cual puede ocurrir en personas que tienen el hábito de llevar en la boca hierbas tomadas en el campo. No es cierta la afirmación de algunos tratados, incluso modernos (VOIGT y KLEINE, 1973), de que los moluscos responsables pueden contaminar los alimentos. Diversos moluscos terrestres, efectivamente, intervienen como primeros hospedadores, pero la *Cercaria vitrina* que eliminan sólo es infestante para las hormigas que actúan como segundos hospedadores, no para el hombre ni otros mamíferos. Una buena información sobre este parásito puede obtenerse en el trabajo de DEL RÍO LOZANO, J. (1967), realizado en nuestro laboratorio.

Opistorquiosis

Opistorchis tenuicollis (= *O. felineus*), parásito de las vías biliares, en perro, gato, viverra, etc. ha sido encontrado en España por LÓPEZ ALBO (1932), en Bilbao. LÓPEZ-NEYRA y GUEVARA POZO (1932) también han publicado trabajos sobre este trematodo, considerado como raro entre nosotros. El contagio se produce por el consumo de pescado (*Leuciscus* spp. en Córdoba, albergaban metacercarias, según LÓPEZ-NEYRA, 1947) insuficientemente calentado, como es habitual en los países ribereños del Báltico, valle del Danubio, etcétera. Carece de importancia en España.

Metagonimosis

Metagonimus yokogawai, parásito entérico de perro, gato, cerdo, etc., invade ocasionalmente también al hombre. En España LÓPEZ-NEYRA y GUEVARA POZO (1932) describieron bajo el nombre de *M. romanicus* unos casos de parasitismo fugaz humano, aunque, posteriormente, LÓPEZ-NEYRA refirió a la especie *M. yokogawai* el hallazgo (1947). Metacercarias de esta especie han sido identificadas por el mismo en el carpín (*Carassius auratus*). Es parasitismo raro en nuestro país.

Heterofiosis

Según nuestros informes, no se han descrito casos humanos, pero LÓPEZ-NEYRA (1947) señala que estudió preparaciones de «lisas o mugiles» (*Mugil* spp.) en Madrid, portadoras de metacercarias referibles a *Heterophyes* sp.

Esquistosomosis (Bilharziosis)

Históricamente está demostrada la existencia de bilharziosis en España, durante la dominación musulmana y, hasta hace poco, se consideraba presente la enfermedad en el S. de Portugal. Hay descritos casos humanos estudiados en nuestro país por diversos autores, que recoge LÓPEZ-NEYRA (1947), pero todos ellos en extranjeros en tránsito por España, o en nacionales que habían pasado parte de su vida fuera de la Península Ibérica. Los agentes etiológicos hallados han sido *Schistosoma haematobium* y *Sch. mansoni*. A ellos hay que sumar el hallazgo de *Schistosoma japonicum* en una persona que había vivido en Indonesia (MULINAS SARRIÓN, 1973), más el de bilharziosis ocular que describió PÉREZ BUFILL (1941), en Barcelona, considerado también como importado, que NÁJERA (1941) diagnosticó como filariosis.

Sin embargo, no está del todo clara la ausencia de infestaciones humanas autóctonas en España. Con el profesor MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, diagnosticamos hace un par de años un caso humano, en un leonés que no había salido de nuestro país. El caso está documentado fotomicrográficamente y, además, fue confirmado por biopsia rectal en una clínica madrileña, donde fue tratado satisfactoriamente. Si a este dato unimos el descubrimiento de *Schistosoma bovis* autóctono en Avila (cabras, SÁNCHEZ BOTIJA, C., 1954) y, sobre todo, los trabajos de SIMÓN VICENTE (1968, 1969) y RAMAJO MARTÍN (1972), en bovinos

de la provincia de Salamanca, en los que demostraron el papel de *Planorbarius metidjensis* como hospedador intermediario, tenemos que ser prudentes a la hora de excluir la bilharziosis del hombre entre nosotros. Al menos, la posible dermatitis cercariana, o prurito de los bañistas, por metacercarias de esquistosomas. No está debidamente investigada la afección, ni la presencia de otras especies parásitas de aves y mamíferos (*Trichobilharzia*, *Ornithobilharzia* spp, etc.), que pueden invadir la piel del hombre. De todos modos, no puede considerarse como importante su difusión, en el caso de que existan.

II.2.2. Cestodosis

II.2.2.1. Cestodosis por helmintos adultos

Los cestodos humanos habitan el intestino, sin excepción, en su estadio adulto. Siguiendo un orden taxonómico, los que tienen carácter zoonótico y han sido descritos en España son:

Diphyllobothrium latum, el difilobotrio o, como antaño se designaba más corrientemente, el botriocéfalo. Este gran helminto que provoca anemias parecidas a la perniciosa, no es frecuente en nuestro país. Los primeros datos se deben a GARCÍA SOLA (1884), aunque su diagnóstico fue de fasciolosis, corregido posteriormente por LÓPEZ-NEYRA y GRISOLIA (1933). GUARDIOLA MIRA (1939) halló otro caso en Granada y PITTALUGA (cit. LÓPEZ-NEYRA, 1939), señaló la existencia de algunos más en Asturias, Galicia, Aragón y Cataluña. Finalmente, en el período 1957-1963, sobre un total de 8.145 análisis fecales realizados, GONZÁLEZ CASTRO y GUEVARA BENÍTEZ (1966), en Granada, hallaron otros dos nuevos casos.

En consecuencia, existe este parásito en España y, dado que los copépodos que actúan como primeros hospedadores (*Cyclops*, *Diaptomus* spp.) y los diversos peces de agua dulce que obran como segundos, están bien representados en la fauna ibérica, hemos de considerar que, si la parasitosis no es corriente entre nosotros, se debe a los hábitos culinarios de nuestra población que no gusta del pescado de río poco cocido o frito. No cabe otra explicación, pues las deficiencias de estructura sanitaria permitirían amplia difusión de los huevos eliminados por el hombre. Además, especies afines se hallan igualmente bien representadas en nuestra fauna. LÓPEZ-NEYRA (1947) menciona que encontró con frecuencia plerocercoides en ranas granadinas. ALVAREZ PELLITERO (1973), nuestra colaboradora, ha encontrado en León plerocercoides en barbos. Por último, SAIZ MORENO (1971) también ha identificado plerocercoides en lucios pescados en el Pantano de Gasset, en Ciudad Real. Quien esté interesado en este problema, puede conocer detalles sobre su ciclo y especies de peces más interesantes, consultando trabajos de SAIZ MORENO (1956, 1971) y CORDERO DEL CAMPILLO (1961).

Dipylidium caninum es cestodo frecuente en la población canina de toda España, en índices de parasitación que van del 4 por 100 hasta el 48 por 100 (LÓPEZ-NEYRA, 1929, 1947; GALLEGO BERENGUER y PUMAROLA BUSQUETS,

1952; GONZÁLEZ CASTRO y col., 1962). En la población humana se encuentran algunos casos en niños. CAMACHO ALEXANDRE (1917) describió el primer caso español. Nosotros tenemos noticias de otro en León. Como se sabe, el contagio se produce por la ingestión accidental de cisticercoides, que se hallan en la pulga canina (*Ctenocephalides canis*) o en la humana (*Pulex irritans*). Aunque todavía se sigue afirmando en algunas obras que el malófago del perro *Trichodectes canis* también puede ser hospedador intermediario, WITENBERG ha demostrado que se trata de otra especie de Dipylidium, *D. sexocoronatum* del perro y del gato que, hasta ahora, no se ha demostrado que parasite al hombre. Es importante el distingo, porque el malófago es parásito permanente y, para su eliminación, bastaría con emplear insecticidas sobre el perro, en tanto que las pulgas son parásitos solamente en su estadio adulto y, además, temporales, durante breves períodos. La lucha, pues, ha de dirigirse hacia los escondrijos y suciedad de las perreras, donde crían.

Hymenolepis nana es cosmopolita y, en la Península, se encuentra con frecuencia en todo Levante y mitad meridional, en tanto que es más rara en el norte. Los primeros casos se deben a LÓPEZ-NEYRA (1920), seguido de otros estudiados por S. DE BUEN y LUENGO (1921), LÓPEZ-NEYRA (1922), LÓPEZ-NEYRA y TORRES MUÑOZ (1928), CAMÚÑEZ (1928), OQUIÑENA (1929) ORTIZ DE LANDAZURI (1930), GRISOLIA (1934), VASALLO MATILLA (1961), GONZÁLEZ CASTRO y GUEVARA BENÍTEZ (1966). Amplia revisión hizo LÓPEZ-NEYRA (1944).

La parasitación es frecuente en menores de catorce años, en tanto que, a partir de esta edad, se observa pocas veces. La frecuencia del hallazgo tiende a disminuir, a medida que la estructura sanitaria mejora. En las zonas afectadas se estima que se hallan parasitados entre el 1,1 y el 4 por 100 de los humanos (¡hasta 12 por 100 en niños!).

Hay que llamar la atención sobre las peculiaridades del ciclo de este cestodo que constituye una interesante excepción, por cuanto puede completarlo pasando de hombre a hombre, sin hospedador intermediario, e incluso se afirma que cabe la posibilidad de que los huevos liberados del verme en el intestino puedan convertirse en cisticercoides en la propia mucosa, eclosionar posteriormente y hacerse adultos. Esta autoinfestación endógena, está *sub judice*. Sin embargo, sabemos que existen dos razas fisiológicamente hablando. Una, que se comporta como hemos indicado. Otra, *H. nana* var. *fraterna*, que puede ser compartida con las ratas y con los cricetos (¿por qué «hamsters»?), ahora de moda como animales de compañía en muchos hogares. Dado que el contagio se produce por vía fecal-oral, tanto de hombre a hombre como de rata o criceto entre sí, y hacia el humano, ha de tenerse presente estos hechos para interpretar la epidemiología en algunos casos.

Hymenolepis diminuta, la tenia murina, igualmente cosmopolita, es, en cambio, mucho menos frecuente en el hombre, por lo complicado del ciclo. Como reservorio sirven ratas y ratones (la hemos hallado en ratones de León), pero se quiere la evolución en artrópodos (cucarachas, pulgas, ciempiés, polillas, escarabajos, etc.), para alcanzar la fase infestante (cercocistis), que ha de llegar al hospedador definitivo para formar el estadio adulto. El hombre se

infesta generalmente por harinas o derivados (por ejemplo, los cereales), que son tradicionales en algunos desayunos crudos o poco cocinados. En realidad, el hombre es hospedador accidental.

Los casos españoles han sido estudiados por S. DE BUEN (1914) en Mallorca, ABRIL y DARRIBA (1930) en Murcia, PUERTA DÍEZ-CANSECO (1941) en Valencia y GUEVARA POZO y DOMÍNGUEZ MARTÍNEZ (1955) en Granada.

Taenia solium tiene abundante bibliografía española, recogida por LÓPEZ-NEYRA (1947) y en otras numerosas publicaciones. Existe en todo el país y, en cierto modo, constituye una especie frecuente entre los campesinos, en las zonas enzoóticas de cisticercosis, dado el papel que desempeña el cerdo en la alimentación rural y la frecuencia de sacrificios sin control sanitario. Aunque LÓPEZ-NEYRA (*op. cit.*) afirmaba que su frecuencia era similar a la de *T. saginatus*, en la actualidad no puede sostenerse tal tesis, puesto que la ampliación de la inspección veterinaria y la mayor facilidad de detección de *C. cellulose* que de *C. bovis*, tienden a disminuir la teniosis humana por *T. solium*. Ya BOSCH MILLARES y GÓMEZ BOSCH (1932) observaron en Canarias que *T. solium* se hallaba en el 8 por 100 de los casos, mientras que *T. saginatus* alcanzaba un 13 por 100. También los trabajos de GONZÁLEZ CASTRO y GUEVARA BENÍTEZ (1966) confirman esta situación, pues la proporción de parasitismo por *T. solium* fue del 0,02 por 100, frente al 0,2 por 100 de *T. saginatus*, en los 8.145 análisis que practicaron en Granada. No obstante, hay zonas donde las cosas ocurren de modo distinto. En la parte montañosa del occidente asturiano, donde confluyen las provincias de Oviedo, Lugo y León, existen comarcas en las que la teniosis humana y la cisticercosis porcina son sumamente frecuentes.

Datos recogidos en León por FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ (1971) en un matadero industrial de la ciudad, señalan un porcentaje de parasitación del 0,37 por 100 (60.000 cerdos estudiados). Esta cifra está en concordancia con los datos de la Dirección General de Sanidad (memoria de 1950), que menciona el 0,33 por 100 para los cerdos sacrificados en el matadero general de Mérida. Sin embargo, en la misma zona extremeña (Villanueva del Fresno) DÍAZ DÍAZ (1949) encontraba porcentajes del 10 al 15 por 100. TALEGÓN HERAS F. (1961) recogió datos de diversas provincias, que transcribimos:

Murcia, 0,6 por 100; Cádiz, 0,8 por 100; Cáceres, 1,7 por 100; Toledo, 1,2 por 100; Tenerife, 2,3 por 100; Madrid (1951-1955), 0,4 a 0,5 por 100.

Supongo que se tendrá presente que la teniosis por *T. solium* constituye un serio riesgo, pues pueden provocarse cisticercosis en el portador, algunas de ellas de localización meningo-encefálica (FERNÁNDEZ NAFRIA, 1955, describió un caso en Zamora), ocular, etc. En León, el doctor VIÑUELA nos ha dado cuenta de un posible caso. No pocos enfermos con cuadros de tumor cerebral resultan ser portadores de cisticercos.

Taeniarrhynchus saginatus también afecta a nuestra población y, como en el resto del mundo en que se consume carne bovina, su presencia se hace más significativa de día en día, salvo donde se practica una inspección veterinaria moderna y rigurosa. TALEGÓN HERAS, F. (1961), señala que, en el período 1953-1956, se pasó del 1,9 por 100 de cisticercosis bovina al 2 por 100. En

León, FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ (1971) halló una tasa del 0,29 por 100, entre unas 53.000 reses estudiadas, en el mismo matadero industrial antes mencionado.

En algunas obras, acaso por confusión, se cita *Cysticercus bovis* como responsable de cisticercosis humanas. Ningún parasitólogo acepta esta opinión.

Como antes dijimos, la contaminación de la población española es baja (0,2 por 100 en Granada. Mucho menos en otras zonas).

II.2.2.2. *Cestodosis larvarias*

No insistiremos ya en la cisticercosis. Además de *Echinococcus granulosus*, que merece tratamiento aparte, se han citado en España varios casos de cenurosis humana (*Coenurus cerebralis*) en Avila, Madrid, Valencia y Alicante (RODRÍGUEZ GALLEGO, 1957). Indudablemente, es una parasitosis rara, pero dado que *Multiceps multiceps* (tenia cenuro) puede ser muy frecuente en la población canina (8 a 21 por 100, según regiones), es preciso tener presente tal realidad. En la población ovina tampoco es muy frecuente el parasitismo (0,46 por 100 del censo, según TALEGÓN HERAS, F., 1961).

Hay que tener presente también la existencia de *Multiceps serialis*, tenia canina menos importante (4 a 6 por 100 de frecuencia), cuya larva (*Coenurus serialis*) se halla en el conectivo subcutáneo del conejo. Se han citado casos humanos, pero no en España. En León hemos encontrado conejos parasitados en los mercados.

Hidatidosis

Sin disputa, es la más importante de las zoonosis parasitarias españolas, por su frecuencia, por las repercusiones en la salud humana y animal y, no en último término, por las consecuencias en el plano económico.

Le Península Ibérica, afortunadamente, sólo cuenta con la especie *Echinococcus granulosus granulosus*, pues *E. intermedius*, que describieron LÓPEZ-NEYRA y SOLER PLANAS (1943), dada la inestabilidad de la especie, que parece hallarse en trance de especiación divergente, posiblemente sólo sea una variedad.

La bibliografía sobre hidatidosis humana es amplísima. LÓPEZ-NEYRA (1943, 1945, 1947) y LÓPEZ-NEYRA y SOLER PLANAS (1944), revisaron la bibliografía española en varias ocasiones, acopiando datos estadísticos diversos. BACA PUERTA (1959) volvió a insistir en la misma línea. Otros autores como CALVO MELENDRO, BENZO GONZÁLEZ-NOVELLES, etc., a lo largo de varios años, han dado a conocer su experiencia epidemiológica, clínica, etc.

Recientemente, CARDA APARICI (1973) estudió la incidencia de la hidatidosis humana, con datos de diversos orígenes y, sobre todo, los muy importantes de la Subdirección General de Sanidad Veterinaria. Resulta de ellos que la población española ofrece una incidencia del 6 por 100.000 habitantes, como media, aunque la distribución por regiones es muy irregular. En ambas Castillas, Extremadura y Andalucía occidental es muy elevada (8-12 por 100.000

habitantes), seguida del valle del Ebro, con 6-8 por 100.000 y el resto del país (1-6 por 100.000).

La localización más frecuente, como en otros países, es la pulmonar (superior al 50 por 100 de los casos), seguida de la hepática (30 al 35 por 100) y otras. Debe destacarse que, según GOYANES (1941), hacia el 3 por 100 de los enfermos que muestran manifestaciones de «tumor» cerebral, resultan padecer hidatidosis encefálica. OBRADOR y col. (1960) han hallado el 2 por 100 en el mismo tipo de pacientes en una amplia casuística de operados (1.700 intervenciones con signos de «tumor» cerebral).

Esté o no en los textos legales, la hidatidosis humana es, en la mayoría de las ocasiones, una enfermedad profesional con alta incidencia en la población campesina, entre carniceros, veterinarios, etc. Es el ciclo rural, e incluso el urbano, el que prevalece, frente al ciclo silvático, si bien el incremento de la población de lobos y de rumiantes silvestres (caza mayor), aconseja tener presente la posibilidad de que se establezcan ciclos asinantrópicos.

El principal reservorio de la infestación para el hombre es el perro. Para éste, son los ovinos, seguidos del ganado de cerda, los que tienen mayor interés. En la práctica, se superponen geográficamente las zonas de mayor contaminación canina, ovina y humana. Amplia bibliografía sobre el tema ha sido aportada por SAIZ MORENO (1954, 1957, 1959, 1973), PINEDO (1962) y otros.

En el perro, cabe hablar también de un riesgo profesional. Los domésticos ocupan los puestos más bajos de la escala (5 a 6,4 por 100), seguidos de los vagabundos (10 a 17 por 100), los de caza, carniceros, pastores, etc. (20 por 100 en adelante). Por supuesto, dentro de cada grupo hay variaciones considerables, según la cultura sanitaria de los propietarios y las zonas del país. En los territorios más afectados, según datos de la campaña llevada a cabo en 1968 por la Dirección General de Sanidad (Subdirección General de Sanidad Veterinaria), se comprobó que hasta el ¡24 por 100 de los perros albergaban equinococos! Esta cifra fue superada en algunos distritos rurales de Ciudad Real (40 por 100), Avila (30 por 100) y Teruel (27 por 100). A título de orientación, los promedios hallados en diversas provincias fueron: Barcelona, 6 por 100; Ciudad Real, 15 por 100; Navarra, 16 por 100; Granada, 12 por 100; Soria, 16,5 por 100; Valladolid, 13 por 100; Zaragoza, 7,8 por 100. El promedio nacional se ha estimado en 12,6 por 100 (CARDA APARICI, BARROS SANTOS, PINEDO, SAIZ MORENO, MARTÍNEZ PASTOR, FUENTE LÓPEZ y HERRERO AYLLÓN, GALLEGO y PUMAROLA, GONZÁLEZ CASTRO y col., LÓPEZ-NEYRA, LUQUE y ZARAZAGA, etc.).

Los ovinos constituyen el principal reservorio para el perro, no sólo porque los porcentajes de parasitación son muy elevados, en general (60 por 100 de los adultos en Ciudad Real, 70 por 100 en Soria, 40 por 100 en Logroño, 15,7 por 100 en Zaragoza, etc.), sino porque, aproximadamente, el 90 por 100 de los quistes hidatídicos son fértiles en esta especie en España. El promedio nacional de parasitación, sin embargo, puede parecer bajo (1,18 por 100, Dirección General de Sanidad, 1949), si no se tiene en cuenta la gran cantidad de animales jóvenes que se sacrifican (¡corderos!). Para León, entre el 3,2 y 4,1 por 100 de parasitados ha encontrado OVEJERO MARTÍNEZ (1961-1963).

La gran reducción de los censos caprinos quita importancia epidemiológica, a nivel nacional, a esta especie. No obstante, puede tenerla localmente.

La parasitación oscila entre amplios extremos, señalándose una media del 1,13 por 100 (Dirección General de Sanidad, 1949), aunque en zonas de alta endemicidad se eleva (8,5 a 8,7 por 100 en Logroño y Zaragoza, 4 a 5 por 100 en Segovia y Teruel, etc.). En León, para los años 1961-1963 se ha apreciado tendencia decreciente: 6,1-3,7-3,9 por 100 (OVEJERO MARTÍNEZ).

El ganado vacuno también se encuentra afectado con altos índices, pero, por fortuna, poco más del 10 por 100 de los quistes hidatídicos son fértiles en los bovinos españoles. Como sucede con la oveja, coinciden las altas enzootias caninas y bovinas. Sin embargo, la frecuencia de la hidatidosis en la especie vacuna está condicionada también por la distribución geográfica, que difiere sustancialmente de la observada entre los ovinos. Zonas de Galicia, donde la oveja se halla parasitada en porcentajes relativamente bajos (Lugo, 8,4 por 100), tienen cifras más altas en los bovinos (12,2 por 100 en la misma provincia, ROSÓN). Por contra, en comarcas donde el ganado vacuno no abunda tanto, pero en las que hay explotaciones para abastecimiento lechero local, coincidiendo con potentes censos ovinos, también hay altos niveles de parasitación. La vaca, en estas circunstancias, como el propio hombre, actúa de indicador biológico del grado de parasitación canina: hasta 61 por 100 de bovinos afectados en Valladolid; 55,5 por 100 en Zaragoza; 30 por 100 en Ciudad Real, etc.

Finalmente, el caballo carece de importancia epidemiológica. Según zonas, se encuentran afectados entre el 0,3 y el 0,9 por 100.

La profilaxis de la hidatidosis reposa sobre archisabidas normas que desgraciadamente, jamás se han puesto en práctica de modo coordinado y continuo en España: educación e información sanitaria de la población, eliminación de la cestodosis canina mediante los tratamientos antihelmínticos, sabiendo lo que cabe esperar de ellos; medidas a tomar con los despojos en los mataderos y en las matanzas rurales, etc., etc. Sobre este tema, en general, pueden consultarse los trabajos de CARDA APARICI, SAIZ MORENO y CORDERO DEL CAMPILLO, todos ellos publicados en 1973, *Actas del V Congreso Nacional del American College of Chest Physicians*, en León (septiembre-octubre 1971).

II. 2.3. Nematodosis

Triquinelosis

La zoonosis más importante en España entre las producidas por nematodos es la infestación por *Trichinella spiralis*, no tanto por su frecuencia como por sus temibles consecuencias para el hombre y las repercusiones económicas, directas o indirectas, que conlleva.

La epidemiología de la triquinelosis ha sido revisada recientemente por nosotros (CORDERO DEL CAMPILLO, MARTÍNEZ FERNÁNDEZ y ALLER GANCEDO, 1970), recogiendo los aspectos más significativos del problema en España. Como en otros países, hay un ciclo sinantrópico que suele ser el responsable

de las infestaciones humanas. El reservorio más significativo a este respecto es el cerdo, en el cual la incidencia es relativamente baja. En la publicación citada estimamos en 0,0007 por 100 la incidencia nacional de la triquinelosis en los cerdos españoles. Sin embargo, dado que esta nematodosis tiene todas las características que permiten incluirla en el grupo de los focos naturales de infestación, según la clasificación de PAWLOWSKI, pueden hallarse zonas de contaminación mucho más alta (0,21-0,43 por 100). La fuente de contagio para el cerdo se sigue estimando que es la rata, cuya tasa de infestación puede ser muy elevada (7 por 100 halló en Madrid GARCÍA IZCARA (1927); 0,8 por 100 en Cáceres, según HERRERO MARTÍN y MARTÍN CALAMA, 1961; hasta 42,2 por 100 en algunos focos de Ciudad Real, según SAIZ MORENO, 1957). No obstante, han de tenerse presentes otros mecanismos de contagio (desperdicios, contaminación fecal con ciertas condiciones, etc.). Por último, también el perro puede intervenir en el círculo doméstico, puesto que se ha hallado portando triquinelas (POZO LORA, 1963, encontró el 3,9 por 100 en Córdoba. Este mismo autor (1959) halló ratas en la misma ciudad. GALLEGO BERENGUER (1957) también en Barcelona comprobó en estos roedores).

El ciclo silvático de *T. spiralis* se ha estudiado detenidamente en Asturias por RODRÍGUEZ GARCÍA (1964), cuyos datos hemos completado en nuestro laboratorio (CORDERO y col.), para otras zonas de la cordillera Cantábrica, en su tramo astur-leonés. Resulta de estos trabajos que numerosas especies de la fauna silvestre constituyen un importante reservorio de triquinelas (40 por 100 [*Meles meles*], 38,8 por 100 de las ginetas [*Ginetta genetta*], 31,6 por 100 de los zorros [*Vulpes vulpes*], 31,5 por 100 de los gatos monteses [*Felis sylvestris*], 25 por 100 de los hurones [*Putorius furo*], 20 por 100 de los lobos [*Canis lupus*] y 5,5 por 100 de las martas [*Martes martes*] se hallan parasitados). En ocasiones ha podido establecerse la conexión entre el ciclo silvático y el sinantrópico. Estos hechos deben constituir una llamada de atención seria a los cazadores.

Las grandes epidemias del siglo pasado (Villar del Arzobispo, 1876; Málaga, 1883; Cartagena, 1887, y otras) sirvieron para crear un estado de opinión que cristalizó en el Real Decreto de 1879, por el que se estableció la inspección microscópica de las carnes de cerdo, seguido de otras disposiciones, que han venido rigiendo hasta la actualidad. Sin embargo, la inspección microscópica no excluye plenamente la ausencia de *T. spiralis*, por mucha que sea la pericia del microscopista. Algunas infestaciones leves pueden pasar inadvertidas, según nuestra propia experiencia. No obstante, tales parasitismos escasos pueden provocar infestaciones graves en el hombre cuando se trata de una sola res, consumida en régimen domiciliario, por la reproducción que tiene lugar en el intestino del hombre, donde las larvas se convierten en adultos, que se copulan e inician la formación de nuevas larvas. El «picadillo», la carne poco frita, en general, pueden ser responsables. La única posibilidad diagnóstica sería la digestión artificial de cantidades elevadas de carne, como hemos tenido ocasión de realizar en este mismo año en León, para dilucidar cinco casos dudosos, pero la viabilidad económica de este procedimiento está fuera de consideración. En cambio, cuando algún cerdo con infestación ligera pasa inadvertido en una fábrica de chacinas, generalmente no se produce ningún riesgo humano

serio, porque intervienen factores de dilución al mezclarse las carnes de varias reses. De hecho, la mayoría, si no la totalidad de los casos de triquinosis humana observados en España corresponden a matanzas domiciliarias o a sacrificios en pequeños obradores, chacinerías, etc. Hay que decir también que, en su inmensa mayoría, acaso totalidad, no fueron sometidos a la inspección veterinaria debidamente realizada.

Según datos de la Dirección General de Sanidad que recogimos en la publicación antes citada (1970), la incidencia de la triquinosis humana disminuye constantemente. Sin embargo, de cuando en cuando se producen lamentables accidentes.

Los problemas del tratamiento de las carnes por métodos de saneamiento diversos (congelación, cocción, etc.) no tienen otra limitación que la derivada de los gustos gastronómicos nacionales y la económica. Pese a las posibilidades de países como Alemania, Polonia, etc., todavía sigue realizándose la inspección microscópica en ellos, lo que demuestra la utilidad del procedimiento con todas sus limitaciones.

Finalmente, mencionemos los trabajos de GONZÁLEZ CASTRO y col. a lo largo de varios años sobre los métodos serológicos de diagnóstico. En el campo histológico, RIBAS MUJAL (1952, 1959, 1968, 1971) ha realizado interesantes aportaciones, como también MARCOS-LANZAROT y SÁNCHEZ LUCAS (1953). La terapéutica experimental, así como investigaciones diversas sobre inmunidad en la triquinosis experimentales, han sido llevadas a cabo en nuestro laboratorio (MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, 1965; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, CORDERO DEL CAMPILLO y ALLER GANCEDO, 1968 a, 1968 b; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, CORDERO DEL CAMPILLO y ALLER GANCEDO, 1969).

Complejo «larvas emigrantes»

En sentido semántico, la expresión designa los estadios larvarios de helmintos, pentastómidos y artrópodos, que pueden invadir la piel y/o vísceras en el curso de emigraciones en el hospedador inadecuado o por vías aberrantes. Clínicamente, más que al agente, la expresión describe el cuadro provocado por las emigraciones larvarias.

En armonía con estos criterios, en sentido lato cabe incluir en el marco de las «larvas emigrantes» las cercarias de los esquistosómidos (bilharzias) inespecíficos del hombre, que invaden su piel (prurito de los bañistas, etc.); los pleocercoides de diversos difilobótridos, que causan las esparganosis; las larvas de *Linguatula serrata rhinaria*, incluso las de los diversos dípteros que conducen a miasis accidentales.

No obstante, cada vez se tiende a restringir más la significación del concepto «larva migrans», reservándolo para las invasiones de larvas de nematodos, en los hospedadores inespecíficos, en los que no pueden llegar al estadio adulto.

Atendiendo a la situación de las larvas, se habla de «larva emigrante cutánea» y «larva emigrante visceral».

La afección provocada por *larvas emigrantes cutáneas* en nuestro país reconoce como causa, sobre todo, a las larvas de III estadio (larvas infestantes)

de diversos Ancylostomidae, particularmente *Ancylostoma caninum*, cuya distribución geográfica no está suficientemente investigada, aunque se supone que, al menos, ha de corresponder a la del ancilostoma humano (*Ancylostoma duodenale*; aunque hay hallazgos de *Necator americanus* en emigrantes, esta especie es esporádica en Europa). La anquilostomiasis humana se conoce en las minas de Asturias, Jaén, Murcia, Córdoba, etc., y en las huertas de Madrid (Jarama), Toledo, Cáceres, Valencia, Castellón, Murcia, Ciudad Real, Córdoba, Granada y Salamanca. *Ancylostoma caninum* existe en Granada, Madrid, Navarra, Barcelona, Asturias y León (LÓPEZ-NEYRA, 1947, en Granada y Madrid; JIMÉNEZ MILLÁN, 1959, en 2,4 por 100 de los gatos madrileños; GALLEGO BERENGUER y PUMAROLA BUSQUETS, 1950, en el 26,5 por 100 de los perros vagabundos barceloneses; GONZÁLEZ CASTRO y col., 1962, en Navarra; LIZCANO HERRERA y ROMERO RODRÍGUEZ, 1969, en Granada; CORDERO DEL CAMPILLO y ROJO VÁZQUEZ, F. A., en Asturias y León, inéd.).

Otros nematodos afines, como *Uncinaria stenocephala*, presente en Barcelona, Navarra y Granada (GALLEGO y PUMAROLA, *ibid.*; GONZÁLEZ CASTRO y col., *ibid.*; LÓPEZ-NEYRA, *ibid.*), tienen menos importancia. En cuanto al ancilostómido bovino *Bunostomum phlebotomum* no hemos encontrado bibliografía española, aunque su afín de los ovinos, *Bunostomum trigonocephalum*, sí se encuentra representado (Granada, LÓPEZ-NEYRA, 1947; Lugo, CARBALLEIRA y col., 1957; Palencia, MARTÍN ROMERO, 1971; Badajoz, LAGUNA SANZ y PAREDES ESTEBAN, 1955).

Por lo que puede deducirse fácilmente, las infestaciones humanas están asociadas a la contaminación con deyecciones de perro, del suelo, ya sea agrícola, ya de los diversos parques, playas, etc. Una medida adecuada, aparte de los tratamientos antihelmínticos de los reservorios, es la prohibición de que los perros invadan irresponsablemente playas y jardines y la extraña tolerancia que existe en nuestra sociedad, no muy amiga de los animales, con la defecación de dichos animales en calles y demás lugares públicos.

La *larva visceral emigrante* por antonomasia es debida a *Toxocara canis*, uno de los áscaris del perro, si bien también se estima que *Toxocara cati*, el del gato, interviene. Los mismos mecanismos de contagio que actúan en la larva cutánea intervienen en la visceral.

Toxocara canis es muy frecuente en la población canina española. POZO LORA (1960) lo ha encontrado en Córdoba. GALLEGO BERENGUER y PUMAROLA BUSQUETS, en Barcelona, así como SECULI BRILLAS (1947). GONZÁLEZ CASTRO y col., en Navarra (1962). CARBALLEIRA y col., en Lugo (1957). Podemos decir que todo el país está invadido. Nuestra experiencia personal es que en torno al 40 por 100 de los perros que acuden a las clínicas de la Facultad de Veterinaria de León son portadores de este nematodo, cuyo ciclo biológico ofrece la particularidad de que la infestación más frecuente es la prenatal.

Toxocara cati, de infestación directa, tampoco es raro en el país (CARRALERO, en Cuenca, 1953), al igual que *Toxascaris leonina*. Esta última especie la hemos encontrado entre el 25-35 por 100 de los perros de nuestras clínicas universitarias (CORDERO DEL CAMPILLO y ROJO VÁZQUEZ, F. A., inéd.).

La lucha contra los posibles hospedadores intermediarios de transporte (*T. cati* y *T. leonina*), el tratamiento antihelmíntico en todos los casos y la

prohibición de que los perros y gatos hagan en las calles lo que no toleramos a los niños, pueden ser algunas medidas útiles en la prevención de las infestaciones humanas.

Hay otros Ascaridata capaces de provocar síndromes de larva visceral emigrante. Entre ellos, *Ascaris suum* del cerdo, especie fisiológica, indiferenciable del áscaris humano (*A. lumbricoides*), sobre bases morfológicas, y *Ascaris ovis*, en idéntica situación de especiación.

Todavía no tenemos noticia de estudios españoles sobre la *Anisakiosis*, es decir, la enfermedad provocada en el hombre por las larvas de diversos anisákidos que invaden las vísceras de peces marinos comestibles. Se trata de larvas infestantes para los hospedadores definitivos que son tiburones, rayas, focas, delfines, etc. Cuando los peces comestibles portadores son pescados y mueren, las larvas abandonan su localización esplácnica e invaden la musculatura. Las personas que gustan del pescado crudo, o muy poco hecho, corren el riesgo de adquirir larvas vivas. El proceso humano corresponde a una hipersensibilidad local, intestinal, desencadenado en el curso de nuevas adquisiciones de larvas. Una buena medida es eviscerar el pescado tan pronto como se pesca, pero no es tarea realizable en la mayoría de los casos.

Los médicos debieran estar conscientes de la posibilidad de encajar en este síndrome algunas dolencias, dado que hay hallazgos parasitológicos que acreditan la presencia de los agentes entre nosotros. LÓPEZ-NEYRA (1958) encontró en delfines del Mediterráneo (*Hiperoodon [Ziphius] cavirostris*), *Anisakis typica* y *Anisakis phyteris*. El mismo LÓPEZ-NEYRA (1946) había descrito nematodos afines de este mismo grupo, como *Contracecum clavatum* en salmónes, merluzas, etc. (*Mullus barbatus*, *Merluccius vulgaris*, etc.), también en el Mediterráneo. En aguas del Cantábrico, MADARIAGA DE LA CAMPA (1970) ha encontrado *Contracecum lophii* y *C. auctum*, parasitando al rape (*Lophius piscatorius*), y QUADROS BENREGNU (1971) lo que llamó *Ascaris clavata* (= *Contracecum clavatum*) en la faneca (*I. luscus*).

La profilaxis consiste, sencillamente, en la salazón del pescado (8 por 100 de sal, en peso, durante siete días). Aconsejable también la evisceración inmediata del pescado, si es realizable.

Por último, citemos algunos casos raros de larva visceral emigrante producidos por la de *Capillaria hepatica* (= *Eucoleus hepaticus*), frecuente en España en ratas, ratones, conejos, erizos, perros, etc. (LÓPEZ-NEYRA, 1947; GALLEGO BERENQUER y PUMAROLA, 1952; VASALLO MATILLA, 1961).

Filariosis

LÓPEZ-NEYRA (1947) y otros se han ocupado de las filariosis exóticas halladas en España en personas que las adquirieron fuera de la Península. Nosotros mismos (CORDERO DEL CAMPILLO, inéd.) hemos estudiado un caso, conjuntamente con el Prof. GALLEGO GARCÍA, en pieza remitida por el doctor J. SÁEZ, de León. Era *Onchocerca volvulus* y el enfermo procedía de Yucatán (Méjico). No obstante, restringiremos el texto a los casos españoles.

LÓPEZ-NEYRA (1953), con ocasión del IV Congreso Internacional de Higiene y Medicina, celebrado en Barcelona, resumió la situación de las filariosis

autóctonas en España. De aquella comunicación y de otros trabajos se deduce que la zoonosis filariana más frecuente en España es la invasión por *Dirofilaria repens*, parásito subcutáneo del perro, gato, gineta, etc. El primer caso español se debe a LÓPEZ-NEYRA y BALCÁZAR RUBIO (1951) en un enfermo de Elche (Alicante). Después, LÓPEZ-NEYRA y ARANDES ADÁN (1953) publicaron el segundo, en una persona de Castellón. El mismo LÓPEZ-NEYRA (1955) aludió a otro caso en Lorca. Finalmente, recordemos que NÁJERA (1941) refirió a esta filariosis, la presunta bilharziosis ocular estudiada por PÉREZ BUFILL en el mismo año.

Por extraño que parezca, *Dirofilaria repens*, como tal parásito canino, no se ha descrito en España, lo que demuestra lo poco que se han investigado los parasitismos tisulares de este animal en nuestro país. Evidentemente, el hallazgo de casos humanos sirve de indicador de la presencia del nematodo en la población canina. Para evitar confusiones, recuérdese que en muchas obras médicas, y sobre todo en comunicaciones clínicas sin el debido rigor parasitológico, el hallazgo de este verme se refiere como *Dirofilaria conjuntivae*, expresión que no tiene validez taxonómica y que se aplica a las *Dirofilaria spp.* halladas en nodulaciones subcutáneas humanas sin diagnóstico específico.

No tenemos noticias de casos humanos producidos por *Dirofilaria immitis*, el nematodo cardíaco-arterial del perro, muy frecuente en España, particularmente en el centro y zonas levantina y meridional (RUIZ PRIETO, Córdoba, 1934; JORDANO BAREA, Córdoba, 1946; POZO LORA, Córdoba, 1960; TARAZONA VILLAS, Huesca, 1953; OJEDA SAHAGÚN, 1968, en Ciudad Real; CORDERO DEL CAMPILLO, RODRÍGUEZ GARCÍA y ROJO VÁZQUEZ, F., inéd., en Alicante, 1973; LÓPEZ-NEYRA, 1947 y 1955, en todo el país).

Tampoco hay descritas parasitosis humanas por *Setaria equina*, tan abundante en todo el país, incluyendo León. Hay, en cambio, una observación de LÓPEZ-NEYRA (1953) sobre un caso humano de invasión por *Thelazia rhodesi*, la filaria ocular de los bovinos, con localización en cámara anterior y posterior del ojo, en un enfermo de Cádiz. El parásito bovino no es raro. JORDANO BAREA (1946) lo encontró por primera vez en Lora del Río (Sevilla). Después se ha identificado en Villanueva del Fresno (Badajoz) y otros puntos de la misma provincia (DÍAZ DÍAZ, 1955; LAGUNA SANZ, 1956), Burgos (GALLO ORTEGA, 1952) y Salamanca (CORDERO DEL CAMPILLO, inéd.).

Como vectores de estas filariosis españolas se han citado mosquitos (*Aedes*, *Anopheles*, *Culex*, etc.), pulgas (*Ctenocephalides canis*), garrapatas (*Rhipicephalus sanguineus*) y moscas (*Musca spp.*). Evidentemente, la profilaxis ha de encaminarse a la lucha contra los reservorios y los vectores.

Para terminar con las nematodosis recordemos que hay casos raros de parasitismos humanos por tricostrongílidos, tan bien representados en la fauna ibérica; por tricúridos, de los cuales hay abundante parasitación en cerdos, ovejas, cabras, etc. No teniendo noticia de que se hayan descrito casos humanos en España, nos abstendremos de hacer comentarios sobre ellos. Este mismo criterio seguiremos con otros procesos que, siendo frecuentes en los animales (habronemosis, etc.), no se han diagnosticado en el hombre en España.

II. 2.4. Acantocefalosis

Dos especies, ambas presentes en la fauna ibérica, se señalan como invasoras raras del hombre: *Moniliformis moniliformis*, frecuente en la rata (estudiada, entre otros, por LÓPEZ-NEYRA, 1946, en Granada; GALLEGO BERENQUER, 1959, en Barcelona; JIMÉNEZ MILLÁN, 1960, en Madrid, y POZO LORA, 1960, en Córdoba), y *Macracanthorhynchus hirudinaceus*, parásito no raro de los cerdos de las montañas salmantinas, extremeñas y andaluzas (LÓPEZ-NEYRA, 1946, en Granada, donde también lo mencionan ROMERO RODRÍGUEZ, 1972, y DÍAZ, 1792); en Badajoz es muy frecuente, según DÍAZ DÍAZ, 1953, 1964; BUESO y CIDONCHA: éste indica que hasta el 15 por 100 de los cerdos de explotación extensiva lo albergan. En Córdoba también, según POZO LORA, 1960. En Salamanca, SIMÓN VICENTE señala parasitaciones del 31 por 100 en algunas localidades. Nosotros lo hemos hallado en León, en cerdos procedentes del sur de España, siempre.

No se han descrito infestaciones humanas por estos acantocéfalos en España.

II. 3. Hirudinosis

Las sanguijuelas españolas han sido estudiadas, entre otros, por BLANCHARD (1893), con carácter general, en 34 estaciones hispanas y seis portuguesas. Posteriormente hay estudios más actuales. En general, se hallan representadas en la Península especies que atacan fundamentalmente a la piel y otras que prefieren las mucosas. Por fortuna, no hay sanguijuelas terrestres.

Hirudo medicinalis e *H. troctina* abundan en el sur de España, invadiendo indistintamente al hombre y a los animales en el tegumento cutáneo (RIVAS MATEOS, 1901, estudió *H. troctina* en Extremadura. LÓPEZ-NEYRA, 1947, cita también ambas). *Placobdella catenigera* también está presente en nuestro país, atacando al hombre y a los animales domésticos.

Invaden preferentemente las mucosas *Limnatis nilotica* y *Haemopsis sanguisuga*, ambas frecuentes en Levante y sur de España, donde se conocen indistintamente como «sanguijuelas borriquetas». Conviene recordar que la presunta afección laringo-faríngea estudiada en el Líbano, atribuida a *Fasciola hepatica*, conocida por «Halzoun», parece deberse a la invasión por *Limnatis nilotica*, entre otras posibles especies de parásitos, pero no al trematodo.

II. 4. Artropodosis

El enorme y complejísimo grupo de los artrópodos ofrece ejemplos de zoonosis evidentes, al lado de situaciones en las que no queda tan patente la relación del agente con los animales y el hombre o viceversa. No obstante nos atendremos al criterio más lato, a fin de completar el trabajo.

II. 4.1. Pentastomidosis o Linguatulidosis

Linguatula serrata (= *Linguotula rhinaria*) es parásito frecuente en los perros, aunque no frecuentemente publicado su hallazgo. Nosotros la hemos visto en León y GIL COLLADO (1960) alude a su presencia en España. En cambio, los hallazgos de los estadios larvarios o ninfales, sobre todo este último (*Pentastomum denticulatum*, como se llama con frecuencia), son más habituales. GOYANES (1936) citó su hallazgo en ratones grises (*Mus musculus*) en Madrid y RUIZ PRIETO (1951) mencionó su frecuencia en los ganglios mesentéricos del ganado bovino sacrificado en el matadero de Córdoba. En la misma localidad cita este parásito POZO LORA (1969). En Salamanca, SIMÓN VICENTE (com. personal) ha encontrado el agente en pulmones de ganado ovino.

El parasitismo humano ha sido estudiado entre nosotros por GONZÁLEZ DE LA VEGA y col. (1949), en lo que representó el segundo caso mundial, y posteriormente (1962) mediante diagnóstico radiológico. En ambos casos la localización era pulmonar.

Armillifer armillatus, cuyo estadio adulto parasita a ofidios, ha sido identificado en nuestro país por GIL COLLADO (1935), quien describió la segunda fase larvaria, hallada en el hígado de una corneja. No se han descrito casos humanos, pero se sabe que invade al hombre (Nigeria y otros países africanos).

II. 4.2. Acariosis

Los Acaros productores de los diversos tipos de sarnas no son raros entre los animales domésticos y silvestres de España. La posibilidad de contagio humano es real y son frecuentes las sarnas fugaces entre los que atienden a los animales si no ponen cuidado en ello. Era clásico el contagio humano de origen equino entre los soldados de los regimientos de caballería, los encargados del transporte con arrastre caballar, etc. Por fortuna, hoy estos contagios ya son excepcionales. El contagio a partir de la sarna del camello también se conoce en Canarias y en el Sahara. Por supuesto, en ambos casos se trata de sarnas sarcópticas. De idéntica etiología es la sarna de los cabreros.

Contagios a partir de *Notoedres cati* también son posibles.

Tienen más interés sanitario, por su papel vector, algunos Ixodoideos, particularmente los chinchorros (Argásidos). *Ornithodoros erraticus* (= *O. maroccanus*) se encuentra distribuido fundamentalmente por Salamanca, ambas provincias extremeñas, Toledo, Córdoba, Jaén, Sevilla, Cádiz, Málaga y Granada. Merecen citarse los trabajos de GIL COLLADO (1938, 1960), POZO LORA (1953), PEINADO LUCENA (1958) y FERNÁNDEZ GARCÍA (1970). Aparte de su papel transmisor de *Borrelia hispanica* (S. DE BUEN; MUÑOZ COSÍN, 1953), citemos que SÁNCHEZ BOTIJA, C., ha demostrado su papel como reservorio del virus de la peste porcina africana. *O. coniceps* en palomares puede picar al hombre.

Otros Argásidos pueden atacar ocasionalmente al hombre. Entre los presentes en España citemos *Argas persicus*, que se alimenta sobre las gallinas. Es muy frecuente en Extremadura, Castilla la Nueva y Andalucía, particular-

mente en los gallineros rurales. *Argas reflexus* no es rara en nuestros palomares. Rara vez ataca al hombre. Trabajos españoles de interés, aparte de los citados: GIL COLLADO (1936), POZO LORA (1953), JORDANO BAREA (s/a), SAIZ MORENO (1952).

En cuanto a los Ixódidos, tan bien estudiados por GIL COLLADO en diversas publicaciones (resumen en su obra de 1960), solamente puede tener interés recordar que *Ixodes ricinus*, especie capaz de provocar la «parálisis por garrapatas», se halla muy difundida en España.

II. 4.3. Insectos

II. 4.3.1. Las miasis

GIL COLLADO (1956) ha realizado una magnífica revisión de las miasis producidas por diversos dípteros en España. Posteriormente (1960) insiste sobre el tema. Aparte del interés general de la publicación, tiene considerable importancia para el clínico la clasificación según localizaciones y agentes etiológicos. Otros datos de interés, en este contexto, pueden hallarse en la lista de los Múscidos ibéricos (PERIS TORRES, 1945), en la diferenciación de las larvas del III estadio de *Lucilia* y *Calliphora* spp. por GUEVARA POZO y GÓMEZ FERNÁNDEZ (1955), y en la exposición general sobre miasis de SAIZ MORENO (1951). También pueden ser útiles, en la zona del Pirineo de Huesca y Lérida, los trabajos de PONT (1971) y LECLERQ (1971) sobre Múscidos y Callifóridos, respectivamente. Citaremos otra bibliografía en relación con los problemas específicos.

GIL COLLADO (1956) resume así las localizaciones y los agentes importantes:

— Miasis traumáticas.

Fannia canicularis, *Megaselia rufipes*, *Chrysomya albiceps*, *Phormia regina*, *Calliphora*, *Lucilia*, *Phoenicia*, *Sarcophaga* y *Musca* spp., *Wohlfartia magnifica*, *Muscina stabulans* y *Stomoxys calcitrans*.

— Miasis nasales, bucales y sinusales.

Wohlfartia magnifica, *Sarcophaga carnaria*, *Piophilha casei*, *Calliphora vomitoria* y *Musca domestica*.

— Miasis ocular.

Gasterophilus intestinalis, *Oestrus ovis*, *Rhinoestrus purpureus*, *Hypoderma* sp., *Megaselia scalaris*, *W. magnifica* y *Sarcophaga carnaria*.

— Miasis auricular.

Oestrus ovis y *W. magnifica*.

— Miasis anal y vaginal.

W. magnifica, *Sarcophaga carnaria* y *Sarcophaga haemorrhoidalis*.

— Miasis vesical y de vías urinarias.

Fannia scalaris, *F. canicularis*, *Musca domestica*, *Th. fusca*, *Psychoda albipennis* y *Telmatoscopus meridionalis*.

— Miasis foruncular.

Hypoderma spp.

— Miasis migratoria.

Hypoderma spp., *Hypoderma diana*, *Gasterophilus haemorrhoidalis* y *G. intestinalis*.

— Miasis entérica.

Psychoda alternata, *Phryne fenestralis*, *Fannia scalaris*, *F. canicularis*, *Tubifera* sp., *Drosophila* sp., *Piophilha casei*, *S. haemorrhoidalis*, *Calliphora* sp., *Muscina stabulans* y *Stomoxys calcitrans*.

Como complemento de este útil esquema, recordemos la presencia de algunosseudoparásitos (PÉREZ-IÑIGO, 1971) que pueden encontrarse en el intestino. Nosotros tenemos experiencia de un hombre que eliminó larvas de *Erystalis taenax* (la larva de «cola de rata») en León (Dr. MEDARDE, diagnóstico personal de CORDERO DEL CAMPILLO).

Algunas referencias más a miasis españolas han sido publicadas por diversos autores.

GALLEGO BERENQUER (1955) dio cuenta de la primera denuncia española y acaso mundial, de invasión de uretra humana (varón) en Barcelona, por larva de *Telmatoscopus meridionalis*.

Sobre parasitismos a cargo de *Wohlfartia magnifica* hay numerosas citas. NÁJERA ANGULO (1935) y MACÍAS Y MACÍAS (1935) publicaron sendos «primeros» casos (realmente el primero es el del autor primeramente citado) de otomiasis por larvas de esta mosca, en un enfermo de Sigüenza (Guadalajara) y otro de Asturias, respectivamente. NÁJERA ANGULO (1942) volvió a describir una invasión por larvas de *W. magnifica*, esta vez en el ojo. LÓPEZ-NEYRA y SANTIAGO ESTÉVEZ (1949) dieron noticia del primer caso de uretromiasis por esta misma mosca. Otras aportaciones se deben a BAEZA GONZÁLEZ.

Los Oestridos españoles, bien estudiados por GIL COLLADO (1955), también cuentan con bibliografía clínica. PÉREZ BUFILL (1918) dio noticia de un caso de queratoconjuntivitis humana en Barcelona, por *Rhinoestrus nasalis* (*Rh. purpureus*, parásito del caballo, como hospedador normal). ALVAREZ y MATE (1944) describió una miasis nasal por *Oestrus* sp. en un habitante de Melilla. GÓMEZ FERNÁNDEZ (1946) revisó críticamente los casos españoles de oftalmomiasis por *Oestrus* y *Rhinoestrus* spp., dedicando posteriormente otro trabajo a la estrosis óculo-nasal por *Oestrus ovis* (1955), en el que resume hasta diecinueve casos españoles, estudiados en Guipúzcoa, Madrid, Barcelona, Palencia, Málaga, Sevilla, Valencia y Granada. ALONSO MUÑOZ (cit. SAIZ MORENO, 1951) ha observado casos humanos en Valdepeñas (Ciudad Real). GARCÍA GARRIDO y MEDINA GARCÍA (1946) señalan también varios más en Molina de

Aragón (Guadalajara) con localización óculo-nasal. Por fin, GUEVARA BENÍTEZ y col. (1971) dan noticia de otro caso en Granada, con localización ocular, a cargo de *Oestrus ovis*.

Entre los numerosos casos publicados de invasión humana por larvas de *Hypoderma spp.*, agentes de los «barros» del ganado vacuno, merece mención el trabajo de GÓMEZ FERNÁNDEZ (1946), en el que se revisan los hallazgos de *Hypoderma bovis* en humanos en España. SANJURJO DÍAZ (1946) observó la invasión por larvas de *Hypoderma bovis* en cuatro niños de La Coruña, con localización subcutánea en brazos, cabeza y abdomen. MANCEBO (1947) publicó otro caso humano, procedente de Valdevimbre (León), con localización subcutánea, también atribuido a *Hypoderma bovis*. En Granada, GÓMEZ FERNÁNDEZ (1950) menciona uno de localización ocular, también por *H. bovis*. En Asturias no es raro este parasitismo en los humanos, particularmente en los jóvenes y niños. PRIETO y ALONSO DE LA TORRE, en el VII Congreso Nacional de Pediatría, refirieron varios ejemplos. Nuestros colegas OCHOA URIEL y OVEJERO también han llamado la atención sobre este parasitismo en la provincia de Oviedo. En esta misma, FORNIELES ULIVARRÍA y GIL COLLADO (1962) estudiaron dos casos de miasis ocular interna por *Hypoderma bovis* en enfermos de Gijón y Escobio, respectivamente.

II. 4.3.2. Otros insectos de interés en España

Por su carácter de comunes al hombre y a los animales, en muchos casos, más su papel de vectores, mencionaremos algunos otros insectos importantes.

En general, es muy recomendable la lectura de la obra de GIL COLLADO (1960), dedicada a los insectos y ácaros de los animales domésticos.

Trabajos importantes sobre Dípteros-Nematóceros han publicado PITTALUGA (1903) sobre *Anopheles* de la Península Ibérica. GIL COLLADO (1930, 1931, 1937, 1938, 1940) sobre diversos anofelinos españoles. LOZANO MORALES (1944) sobre los anofelinos de España. TORRES CAÑAMARES (1932), anofelinos y psicódidos de Cáceres y (1944) sobre la familia Culícidos y sus representantes. NÁJERA ANGULO (1943), sobre los Aedinos. FERNÁNDEZ (1946, 1951), sobre los anofeles de Canarias. MILLARES MAÑANA (1944), sobre los anofeles de la Casa de Campo madrileña. CLAVERO DEL CAMPO y ROMERO VIAMONTE (1948), sobre la distribución geográfica nacional de *Anopheles spp.* CLAVERO DEL CAMPO (1950), sobre *Anopheles* y sus relaciones con el paludismo. ROMERO VIAMONTE (1950), en su tesis doctoral, sobre los anofelinos de España y su antiguo Protectorado de Marruecos. PRADA y GIL COLLADO (1959) sobre los Heleidos (= Ceratopogónidos), con referencia especial a *Culicoides spp.* en la provincia de Badajoz. CONTRERAS POZAS (1971) sobre los Culícidos de Guipúzcoa, etc.

El grupo de los Nematóceros-Psicódidos, particularmente las *Phlebotomus spp.*, transmisoras de las leishmanias, cuenta con abundantes e importantes contribuciones nacionales y extranjeras, pero referidas a España. PITTALUGA y S. DE BUEN (1917, 1918) hicieron el primer análisis de la distribución geográfica de los flebotomos o beatillas, con nueva aportación del primero

en 1937. TORRES CAÑAMARES (1932), ya citado, estudió las *Phlebotomus spp.* de Cáceres. NÁJERA ANGULO (1939, 1943) analizó su distribución geográfica. ZARIQUEY ALVAREZ (1944, 1953) publicó un estudio general sobre estos vectores. PRADA (1947) investigó las especies presentes en Valladolid. VIVES SABATER (1954, 1958) las existentes en la provincia de Barcelona. Finalmente, el trabajo más actual, aparecido en Francia, se debe a RIOUX y col. (1974), recogiendo en él toda la información sobre nuestros flebotomos.

En cuanto a los Simúlidos, GIL COLLADO (1960) reúne buena información sobre los problemas españoles.

Finalmente, los Braquíceros-Tabánidos, aparte de GIL COLLADO en la obra tantas veces citada, han sido estudiados en el nordeste de España por CODINA (1921) y más recientemente por LECLERQ (1970) en las provincias de Huesca y Lérida.

Poca importancia tienen, desde el punto de vista zoonótico, los Afanípteros (pulgas). Buenos trabajos sobre estos ectoparásitos han publicado GIL COLLADO (1948), donde revista las especies españolas y el mismo autor (1949) analizando en particular las pulgas españolas que afectan a los roedores. Referencias especiales a Cataluña pueden hallarse en NAVAS (1924), con motivo de excursiones entomológicas por Gerona y Barcelona. También han aparecido en Francia trabajos sobre los Pirineos orientales, que pueden tener aplicación a Cataluña (THEODORIDES, 1953).

(BIBLIOGRAFÍA: Por dificultades de imprenta se suprime. Puede solicitarse al autor.)

III. ZONOSIS INFECCIOSAS

Por el Prof. Dr. Benito Aller Gancedo.

Las enfermedades infecciosas considerables como zoonosis pueden dividirse en cinco grandes grupos, según el agente etiológico: virosis, rickettsiosis, clamidiosis, bacteriosis y micosis.

Entre las virosis habría que recordar diversas infecciones producidas por los antaño llamados arbovirus (virus transmisibles por artrópodos), denominación de valor didáctico que ya no tiene vigencia, pues los agentes de este grupo se han incluido en otros diversos, tales como togaviridae, reovirus, rhabdovirus, etc. Infecciones producidas por poxvirus, como la paravacuna o nódulos del ordeñador, la dermatitis pustulosa necrótica de las ovejas y cabras o ectima contagioso, etc. Procesos poco frecuentes en el hombre, como los determinados por el virus de la enfermedad de Newcastle o el de la fiebre aftosa. Y, por supuesto, la rabia, que es la virosis más temida como zoonosis, con el actual problema europeo de difusión lenta y progresiva, a partir de Centroeuropa, hacia Occidente, siendo ya relativa su proximidad a nuestra frontera pirenaica.

De las rickettsiosis, la más conocida es la fiebre Q, cada vez más frecuente en el medio rural. Existen otra serie de rickettsiosis consideradas como zoonosis, pero que no tienen una incidencia demostrable entre nosotros.

Entre las clamidiosis (agentes del grupo PLT) hay que tener presente a la psittacosis-ornitosis, la cual ha ido variando en cuanto a ser más frecuente en el segundo caso, es decir, cuando se presenta en aves distintas a las psittácidas. Pero también se han descrito clamidiosis bajo otras formas clínicas, y en gran número de mamíferos, lo que hace pensar, y es necesario comprobar, si existirán procesos análogos en el hombre.

En cuanto a las bacteriosis como zoonosis existe una lista muy dilatada, que se amplía más aún si se consideran los diversos serotipos dentro de una misma especie. Para salmonelas, por ejemplo, actualmente se admiten más de mil serotipos; igualmente ocurre con las leptospirosis, con más de ciento. Recordemos en primer lugar las que podríamos definir como «grandes» zoonosis, tales como brucelosis, tuberculosis, leptospirosis, carbunco, etc.; en segundo lugar, listeriosis, pastereles, turalemias, seudotuberculosis o rodentiosis, etc.

Por último, citemos las micosis, entre las que se encuentran, por un lado, las sistémicas o generalizadas, tales como criptococosis, histoplasmosis, coccidioidomycosis. Hay que tener presente que, pese a ser procesos que pueden ser padecidos tanto por el hombre como por los animales, el depósito del agente etiológico es exógeno, generalmente el suelo, y, por tanto, ambos hospedadores no tienen importancia significativa en cuanto a la infección recíproca. Por otro lado, están las dermatofitosis (tiñas), consideradas como zoonosis en aquellos casos en que actúan especies de dermatofitos típicamente zoófilos. Igualmente, otro tipo de micosis, generalmente dermatomycosis, a veces deben considerarse zoonosis, como es el caso de las candidosis por *C. albicans*, esencialmente cuando esta especie de hongo levaduriforme tiene un origen animal y determina en el hombre procesos cutáneos, vaginales, bucales, etc.

III. 1. Epidemiología

El estudio epidemiológico de las zoonosis debe basarse, en líneas generales, en los mismos factores que el de cualquier otro proceso, infeccioso o no infeccioso, con el aspecto particular y en este caso de la transmisibilidad de los animales al hombre o viceversa.

No se puede estudiar detalladamente la epidemiología de todas y cada una de las zoonosis infecciosas en el marco de este Congreso, por lo que realizaremos un resumen general de las principales zoonosis en cuanto a sus vías de contagio, deteniéndonos más específicamente en aquellas que puedan tener un mayor interés entre nosotros.

III. 1.2. Contagio vía alimentaria

Comencemos por recordar la fiebre Q (*Coxiella burnetii*), pese a que la vía digestiva no es la fuente de contagio más importante, pero tanto la carne como la leche y productos lácteos pueden estar contaminados.

Hay otras zoonosis transmisibles por vía alimentaria, en las que, aunque puedan actuar los animales como portadores, normalmente es el propio hombre

quien contamina los productos alimenticios, como ocurre con estafilococis, estreptococis, colibacilosis, etc.

En los anteriores casos, la infección humana adquirida por ingestión de alimentos o bebidas contaminados no suele ser debida a una contaminación primaria, pues los productos que proceden de un animal que sufre un proceso generalizado, con localización de los gérmenes en sus órganos, músculos, etcétera, no suelen llegar al consumo humano cuando se aplican estrictas medidas higiénico-sanitarias. Mayor importancia tiene la contaminación de los productos alimenticios a partir de otros depósitos, como son las heces, los utensilios empleados en el matadero, los propios matarifes, etc.; de aquí que la base de la lucha sea la esmerada limpieza y desinfección en los mataderos. Características similares ocurren en el botulismo, aunque aquí los reservorios naturales son el suelo, aguas residuales e intestino de los animales y del hombre.

No es el mismo problema tratándose de salmonelosis, pues en este caso los animales suelen actuar como portadores, esencialmente las especies cuyas carnes son utilizadas para el consumo humano. También es posible la actuación de otras especies animales de compañía, como el perro y el gato, habiéndose demostrado que pueden ser portadores de diferentes serotipos, a veces de los considerados más patógenos para la salud humana (*S. paratyphi B*, *S. newport*, etcétera). Las ratas son también frecuentes portadoras de gérmenes, debido a su «habitat», y se han aislado de ellas diversos serotipos, como *S. typhimurium*, *S. enteritidis*, *S. pensacola*, etc.

El carbunco es una de las enfermedades que se pueden contraer al ingerir carnes infectadas, en cuyo caso se determina una forma grave interna. Aunque normalmente el *Bacillus anthracis* no es eliminado por la leche, hay que tener presente que ésta puede contaminarse indirectamente en los rebañíos afectos de carbunco. Sin embargo, no es la ingestión de carne o leche la fuente principal de infección en el hombre, calculándose que las formas internas suponen solamente un 3 por 100 del total de los casos. Recordemos que en 1972 se dieron tres casos mortales en Badajoz, por ingestión de carne procedente de un matadero clandestino.

La tuberculosis es una de las clásicas zoonosis en la cual una de las vías importantes de transmisión es la digestiva, a partir de carnes infectadas o de leche contaminada. El primer caso es poco frecuente, pues para que sea la carne realmente peligrosa debe existir una bacteriemia, que suele ir acompañada de signos muy característicos, como caquexia del animal y presencia de lesiones típicas, lo cual determina su previo decomiso en el matadero. No es lo mismo en el caso de animales vivos portadores de la micobacteria, que pueden eliminarla por sus diversos emuntorios naturales, como la leche, que al ser ingerida por el hombre sin las debidas condiciones de higiene constituye uno de los vehículos fundamentales de transmisión. Cualquiera de las especies principales de micobacterias, *M. tuberculosis*, *M. bovis* y *M. avium*, pueden afectar a los animales y desde éstos llegar al hombre. A este respecto hay que tener especial cuidado con los animales considerados de «lujo», tales como el perro, que pueden contaminarse fácilmente con el tipo humano, lo cual es epidemiológicamente muy importante dado el contacto íntimo con el hombre. La infección por el tipo bovino era relativamente frecuente hasta hace unos

años, principalmente en niños, debido al consumo de leche no higienizada, dando lugar esencialmente a una forma digestiva. No son corrientes las formas causadas por el tipo aviar, aunque recientemente se están describiendo en la bibliografía médica un mayor número de casos, quizá en razón del mayor control de la tuberculosis bovina y de los mejores métodos de diagnóstico y tipificación del bacilo tuberculoso.

La brucelosis es la zoonosis más importante en nuestro país, tanto bajo el aspecto sanitario humano y animal, como bajo el económico. Las pérdidas que determina superan fácilmente los 1.500 millones de pesetas anuales, contabilizando las ocasionadas en el marco ganadero (abortos, muertes neonatales, descenso en la producción láctea, infertilidad, etc.) y las directamente relacionadas con el hombre (pérdida de jornadas de trabajo, cuidados médicos, consumo de productos farmacológicos, etc.).

Una de las vías más frecuentes de llegada de las brucelas al hombre es la digestiva. La contaminación de alimentos está favorecida por la relativa resistencia del germen, que puede permanecer viable unos setenta días en el suelo, cuarenta y cinco en el agua y más de un mes en las vísceras y músculos de los animales sacrificados en fase bacteriémica. En la epidemiología del proceso es muy interesante conocer que la brucelosis en los bovinos y ovinos es una enfermedad autolimitante, no así en las cabras, que en gran número pueden ser portadoras de la brucela y, por tanto, eliminadoras prácticamente durante toda la vida.

Las especies determinantes de brucelosis en el hombre son principalmente *Br. melitensis*, la más usual y clásica, y *Br. abortus*, que parece ser menos virulenta para el hombre; también puede serlo *Br. suis*, la cual últimamente se ha implicado con frecuencia en localizaciones mamarias del ganado bovino, de donde fácilmente pasaría al hombre. Una nueva especie, recientemente admitida, *Br. canis*, se ha demostrado en casos humanos, como ya dijimos. En los últimos años, la epidemiología de la brucelosis ha cambiado, en cuanto a que la vía de contagio más frecuente ya no es la digestiva, debido a que cada vez es mayor la higiene de los alimentos, esencialmente por la pasterización de la leche, tanto de la utilizada para el consumo directo como de la empleada para la fabricación de multitud de productos derivados.

III. 1.3. Contagio por vía aerógena

Entre los procesos potencialmente contagiados por vía aerógena existen algunos que, sólo en condiciones muy especiales, pueden transmitirse por ella. Así podríamos recordar la rabia, de la que se han descrito algunos casos en el hombre por transmisión aérea, pero para que ello suceda tienen que concurrir una serie de factores de muy difícil presentación, como es la existencia en ciertas cuevas de miles de murciélagos portadores del virus rábico, que pueden dar lugar a un ambiente tan contaminado, que hace posible la infección aerógena o por la piel y mucosas intactas.

Igualmente tienen un interés menor ciertos procesos, como la enfermedad de Newcastle (conocida vulgarmente como peste aviar), pues aunque aparece

en cuidadores de granjas avícolas, personal de laboratorios productores de vacunas, etc., es muy poco frecuente.

No ocurre lo mismo con procesos como la fiebre Q o la psitacosis, donde los microorganismos llegan fácilmente por vía aerógena, a partir de secreciones, heces secas, etc. En la fiebre Q, los principales reservorios de la rickettsia son los bovinos, seguidos por los ovinos y caprinos; el microorganismo es eliminado por las diversas secreciones naturales y por la leche, siendo la época más peligrosa la paridera, ya que las secreciones eliminadas durante el parto (o con el aborto) van fuertemente contaminadas con rickettsias, muy resistentes a la desecación, que permanecen viables largo tiempo. Posteriormente, la infección puede extenderse por vía aerógena al inhalarse el polvo contaminado de los establos, apriscos, etc., o al manejar los cueros, lanas, canales e incluso paja contaminada.

La psitacosis-ornitosis son procesos generalmente caracterizados por manifestaciones respiratorias, que proceden del contacto con aves; si en un principio se implicaban sólo las aves exóticas de la familia Psittacidae (loros, papagayos, etcétera), hoy en día conocemos que también están afectadas numerosas aves domésticas (gallina, paloma, pavo, etc.), las cuales eliminan la clamidia en sus excreciones. Habitualmente, el hombre se infecta al inhalar el polvo procedente de las heces desecadas. Muchos casos diagnosticados como «neumonías atípicas o víricas» por los clínicos tienen este origen. Actualmente, las clamidias (agentes PLT, bedsonias) también se han aislado en gran número de mamíferos, donde determinan abortos, mamitis, neumonías, querato-conjuntivitis, poliartritis, enteritis, septicemias, etc., pensándose en la posible existencia de clamidias en el hombre, que determinarían procesos similares, así como en la posible transmisión de los animales al hombre, pero esto no está todavía demostrado ni aclarado perfectamente. Realmente hay que seguir considerando que los casos humanos son en su mayoría de origen aviario.

En una de las zoonosis por excelencia, el carbunco, puede producirse el contagio por vía aerógena, principalmente a partir de aerosoles, en industrias que manufacturan lanas, pieles, procedentes de animales carbuncosos; en este caso se determina un proceso neumónico grave, aunque normalmente la infección no se contrae por vía respiratoria.

La brucelosis puede transmitirse por vía aerógena, siendo una enfermedad típica del medio rural como consecuencia del mayor contacto con los animales y peores medidas de higiene. Las brucelas son eliminadas al medio externo en gran cantidad por intermedio de las diversas secreciones naturales, los abortos, la leche, etc., por lo que se contaminan los establos, las camas de los mismos, pudiendo llegar posteriormente por vía aerógena al hombre. Se ha comprobado en pueblos afectados que había una mayor incidencia entre las familias cuyas casas estaban en los caminos por donde pasaban los rebaños portadores, mientras que era menor en otras familias cuyas viviendas se encontraban fuera del clásico camino de los rebaños. Igualmente ocurre con aquellas personas que tienen contacto con ambientes que pueden tener el germen, como el de los lugares donde se cardan las lanas, vehículos y vagones que hayan transportado animales, mataderos y explotaciones ganaderas, etc.

Aunque la tuberculosis en el hombre es una de las típicas enfermedades transmitidas por inhalación, esta vía de contagio no interviene cuando se la

considera como entidad que tiene un origen primario en los animales, desde donde pasa al hombre. También es muy poco común la transmisión aérea de las salmonelas, peste bubónica.

III. 1.4. Contagio por vectores

Existe un gran número de zoonosis que son transmitidas por vectores, esencialmente artrópodos. A veces, el vector actúa sólo de una forma mecánica, transmitiendo simplemente el agente patógeno sin que éste realice ninguna modificación; pero en otras muchas ocasiones, sobre todo en las zoonosis parasitarias, el agente patógeno sufre diversos cambios dentro del vector, encontrándonos entonces con una modalidad que se puede definir como de transmisión «con ciclo», en la que puede actuar más de un ser vivo como hospedador intermediario, en cuyo caso sólo se considera como hospedador definitivo aquel en el cual el agente patógeno alcanza la forma sexual o perfecta.

Se conoce gran número de virus que son transmitidos por artrópodos, habiendo unos 80 que pueden determinar procesos patológicos en el hombre y que tienen, prácticamente todos, a los animales domésticos o silvestres como reservorios, por lo que se les puede considerar como agentes de zoonosis. A este respecto tenemos que mencionar procesos como las encefalomiELITIS equinas (tipo occidental, oriental y venezolana), la encefalomiELITIS japonesa B, etc., en los cuales el hombre es una especie de fondo de saco. Normalmente, el proceso tiene importancia clínica en los équidos, pero existen otra serie de animales, principalmente pájaros y roedores silvestres, que actúan como reservorios o portadores asintomáticos; tanto a partir de estos últimos como de los portadores sintomáticos, puede llegar el virus al hombre por medio de insectos; sin embargo, no son procesos que realmente puedan preocuparnos en nuestras latitudes. Algo similar podríamos decir de la fiebre amarilla, en la que actúan los monos como reservorios del virus.

Pese a que se han descrito en países de latitudes próximas a las nuestras, como es Gran Bretaña, no parece que tenga importancia en España un grupo de zoonosis víricas transmitidas por garrapatas, en el que incluimos la saltadera (*louping ill*) y otras encefalomiELITIS del ganado ovino. Lógicamente, es en el hombre del medio rural donde se presentan con más frecuencia, con unas características clínicas similares a las observadas en las ovejas, como son fiebre difásica y síntomas cerebrales después de la segunda elevación febril, pero frecuentemente dichas infecciones son de naturaleza leve.

Entre los procesos producidos por rickettsias y transmitidos por artrópodos tenemos el tifo murino o endémico, cuyo agente etiológico es la *Rickettsia mooseri*, transmitida principalmente por la pulga de la rata (*Xenopsylla cheopis*), actuando este animal como reservorio sin padecer una infección clínicamente demostrable, siendo también un proceso más frecuente en el medio rural. La entidad conocida con el nombre de fiebre botonosa o enfermedad de Olmer, y también con las denominaciones de fiebre exantemática del Mediterráneo o fiebre marsellesa, está determinada por *Rickettsia conorii*, que se transmite principalmente por la garrapata del perro (*Rhipicephalus sanguineus*), actuando

como reservorio primordial dicho animal. Sin embargo, ninguna de estas entidades clínicas presenta una incidencia interesante en nuestro país.

Como enfermedad de posible transmisión por artrópodos también podría ser incluida la fiebre Q; sin embargo, hay que recordar que la vía principal de contagio es la respiratoria, tal como se ha señalado anteriormente.

También hay que mencionar las fiebres recurrentes, que aparecen principalmente en el ambiente rural, sobre todo la denominada fiebre recurrente endémica, española o hispanoafriicana, que es producida por *Borrelia hispanica* y transmitida por garrapatas, tales como *Ornithodoros erraticus* (= *maroccanus*), actuando como reservorios los roedores, principalmente los que viven en cuevas.

La peste, una de las clásicas plagas en el hombre, determinada por *Yersinia pestis*, es siempre un peligro potencial para cualquier país, ya que es una enzootia en las ratas. Deberá tenerse continuamente presente el hecho de haberse comprobado que los conejos, perros e incluso camellos pueden ser portadores asintomáticos; más recientemente también se ha visto que los roedores silvestres pueden actuar como portadores latentes en lo que se puede considerar como focos naturales de la infección, demostrados en ciertas zonas de Asia, Africa y América. El vector que actúa como transmisor es la pulga de la rata (*Xenopsylla cheopis*).

Las personas que manejan roedores silvestres, aunque el agente etiológico se ha aislado prácticamente de todas las especies animales, también están expuestas a otro proceso zoonótico, la tularemia, determinada por *Francisella tularensis* y transmitida, entre otras vías, por garrapatas y mosquitos, estando presente en numerosas zonas de Europa.

Finalmente, no podemos dejar de recordar que el *Bacillus anthracis* (carbunco) puede ser llevado de una manera mecánica por insectos, los cuales actuarían como difusores de dicha bacteria.

III. 1.5. Otras vías de contagio (cutánea, mordeduras, etc.)

Es obligatorio comenzar por el proceso que siempre nos infunde el máximo respeto a la más mínima posibilidad de su existencia, la rabia, cuya única forma de contagio con interés real es la mordedura. Pensamos siempre en el perro como eslabón más idóneo en la cadena del contagio para su posterior llegada al hombre, pero no se puede olvidar que otras muchas especies animales padecen también la rabia. Actualmente, Europa está sufriendo una onda epizootica en los animales silvestres, principalmente zorro y tejón, en los cuales se está diagnosticando con mayor frecuencia en zonas cada vez más próximas a nuestra frontera con Francia; por ello, y pese a que en estos momentos no existe rabia en España, se debe estar en alerta constante ante la posibilidad de invasión del virus rábico, que a partir de dichos animales silvestres puede pasar directamente al hombre o, lo que es más frecuente, a los animales domésticos, los cuales, por su mayor proximidad con el hombre, son mucho más peligrosos desde el punto de vista epidemiológico.

Entre otros procesos víricos considerados como zoonosis tenemos la enfermedad de Newcastle, que puede presentarse en los avicultores, sobre todo por

el contacto con aves enfermas y vacunas vivas, determinando el desarrollo de una conjuntivitis, que normalmente no tiene mayor importancia.

La paravacuna, pseudoviruela o nódulos del ordeñador, es una enfermedad típica de los ordeñadores, que todavía persiste en casi todo el mundo, cuyo efecto sobre los bovinos es prácticamente nulo, pero en el hombre da lugar a la aparición de «nódulos o verrugas» en las manos, generalmente en número escaso. Este proceso tiene que ser diferenciado del determinado por el virus de la viruela bovina, pues clínicamente son dos entidades muy similares, pero etiológicamente distintas, encontrándose la última en franca regresión en todo el mundo.

Otra zoonosis, cuyo agente etiológico está incluido dentro de los Poxvirus, relativamente frecuente entre los pastores y cabreros de nuestras latitudes, es la dermatitis pustulosa necrótica de ovejas y cabras, también conocida por la denominación de ectima contagioso, boquera o virus de Orf. Es una enfermedad muy corriente en los rebaños y, por tanto, el contagio directo de los animales al hombre es fácil; por otro lado, este virus es bastante resistente a la desecación, por lo que los pastos, abrevaderos y albergues de ganado son las fuentes principales de contagio, penetrando el virus principalmente por pequeñas microlesiones existentes en la piel o mucosas, sobre todo a nivel de los labios, encías, etc.; igualmente, hay que tener cuidado con el manejo de las vacunas vivas empleadas para la inmunización de los animales.

Entre otros procesos víricos considerados como zoonosis tenemos la estomatitis vesicular, enfermedad propia de los équidos y más raramente de los bovinos y porcinos, pudiendo ser padecida por el hombre, esencialmente por el personal de los laboratorios que trabaja con el virus o aquel que tiene contacto con los animales que padecen el proceso. La transmisión es directa, principalmente a través de las mucosas, aunque también ciertos mosquitos pueden actuar como vectores mecánicos.

La fiebre aftosa o glosopeda es otro proceso vírico muy frecuente en España en bovinos, porcinos, ovinos, habiéndose señalado recientemente una serie de casos en humana perfectamente autenticados. La transmisión debe tener lugar por contacto directo con material contaminado; pero pese a que son muchas las personas que pueden encontrarse expuestas al contagio, las notificaciones correctas son más bien pocas, por lo que es de suponer que el hombre no es un huésped muy idóneo. Sin embargo, debido a su alta incidencia en los animales en nuestro país, es de tener presente dentro del medio rural.

En la fiebre Q, que ya se ha visto que tiene distintas vías de transmisión, la rickettsia puede también llegar directamente a través de las mucosas o pequeñas lesiones en la piel, aunque este camino es de segundo orden, si consideramos que es principalmente por vía aerógena como se realiza la transmisión. Lo mismo podemos señalar en relación con la psitacosis (clamidiosis). Existe otra entidad conocida con el nombre de enfermedad por arañazo del gato, la que, según los últimos estudios, parece ser debido a una clamidia, en cuyo caso habría que incluirla como zoonosis; es un proceso úlcero-ganglionar, en el que el gato actúa exclusivamente como portador del agente causal, y quizá los roedores u otras presas naturales del gato serían el origen de la infección.

Entre las zoonosis de origen bacteriano, la brucelosis es el primer problema que tenemos en España, como ya en apartados anteriores hemos expuesto, siendo

hoy en día la transmisión directa la causa más importante del contagio humano. En las personas que tratan con animales enfermos (ganaderos, veterinarios, tratantes, etc.) se da la mayor incidencia, estando considerada como enfermedad profesional. Son productos potencialmente peligrosos la orina, sangre, tejidos, secreciones vaginales, fetos y placentas contaminadas. Las estadísticas oficiales nos dan en los últimos años unos 6.000 casos humanos anuales, pero se puede afirmar, sin temor a equivocarse, que esta cifra habría que multiplicarla por cuatro o cinco para hallar un número más real.

En el hombre es corriente que el carbunco se contagie por contacto directo, dando lugar a la clásica forma de «pústula maligna», al estar los individuos en contacto con pieles, pelos, lana y carne contaminados e incluso con suelos donde permanecen viables durante años los esporos del *B. anthracis*. En España se habían declarado entre 1962 y 1966 (cinco años) unos 2.300 casos humanos.

El mal rojo en el hombre o erisipeloide es frecuente en personas que tratan con productos animales contaminados, como son los de origen porcino, pescado o aves, por lo que es más corriente entre carniceros, veterinarios, pescadores, etcétera; sin embargo, su incidencia es más bien baja.

De mayor importancia, como zoonosis típica del medio rural, es la leptospirosis, cuya vía esencial de transmisión es el contacto directo, en relación con unas condiciones ecológicas específicas. Las zonas se infectan a partir de animales enfermos o portadores, que eliminan las leptospirosis por diversas secreciones naturales, principalmente por la orina, constituyendo zonas idóneas los terrenos pantanosos, arrozales, etc., donde se mantienen durante largo tiempo las leptospirosis; éstas penetran directamente por la piel, a través de microlesiones o por las diferentes mucosas. Todo ello incide en que la epidemiología humana esté muy estrechamente relacionada con factores diversos de edad, sexo del paciente, estación del año y clase de trabajo, siendo la enfermedad más frecuente entre los varones en edad laboral y entre trabajadores de arrozales, alcantarillas, pozos, mineros, labradores, veterinarios, carniceros. No existe una estadística a escala nacional de la incidencia de este proceso, y como un dato parcial, GIMENO SANDE y PUMAROLA investigaron en los sueros de trabajadores en arrozales de la zona levantina y encontraron que el 30,3 por 100 eran positivos (aglutinación-lisis) al 1/50 o más, de los cuales, el 74,5 por 100 correspondían a *L. icterohaemorrhagiae*, el 16,3 por 100 a *L. ballum*, el 5,2 por 100 a *L. grypotyphosa*, el 2,4 por 100 a *L. sejro* y el 0,6 por 100 a *L. pomona* y *L. hyos*.

Otras zoonosis ya tratadas, que también pueden transmitirse por contacto directo con materiales contaminados, son la tuberculosis, tularemia, estafilococias, estreptococias, etc. El muermo era hace años muy frecuente entre las personas que estaban en contacto con équidos debido a la acción del *Malleomyces mallei*, que corrientemente penetraba en los tejidos por heridas o erosiones de la piel o de las mucosas. El proceso, que en ocasiones evolucionaba en una forma aguda, hoy en día, al estar extinguida esta epizootia en nuestro país, no representa ningún peligro real, aunque sí potencial.

Otra enfermedad considerada como zoonosis es la producida por el actinomiceto *Dermatophilus congolensis*, que afecta esencialmente a los bovinos, equinos y ovinos, en los que determina una dermatitis inflamatoria crónica. Ha sido

descrita también en el hombre, y aunque la epidemiología no está perfectamente aclarada, se admite que los gérmenes se mantendrían en las lesiones o en el material procedente de las mismas, así como en el suelo durante bastante tiempo, desde donde, por contacto directo, llegaría a otros hospedadores; pero también pueden actuar vectores mecánicos, como garrapatas o moscas. Este proceso no ha sido descrito todavía en España, pero sí en otros países europeos.

Atendiendo al concepto más aceptado de lo que son las zoonosis, también deben incluirse como tales una serie de enfermedades en las que el depósito del agente etiológico es exógeno, fuera de un ser vivo, como es el suelo. Entre las enfermedades bacterianas nos encontramos con las nocardiosis, gangrenas y tétanos (aunque en esta última, el reservorio del *Clostridium tetani* es el intestino del hombre y diversas especies animales, sobre todo équidos), procesos que presentan una mayor incidencia entre ganaderos, agricultores, mineros, etc. Anualmente en España se declaran unos 400-500 casos de tétanos.

Igualmente tenemos que estudiar una serie de micosis, normalmente sistémicas o generalizadas, que son padecidas tanto por el hombre como los animales; dichos procesos suelen tener un depósito exógeno, muchas veces el suelo, y, por tanto, la infección se realiza en un ambiente común, sin que cada uno contribuya especialmente a la infección de los demás. En estos casos, la vía de contagio, a partir del depósito del agente etiológico en el medio ambiente, suele ser la respiratoria, digestiva o cutánea.

Entre dichas micosis, más o menos generalizadas, recordemos la coccidioidomicosis, determinada por *Coccidioides immitis*, el cual se encuentra en el suelo de ciertas zonas desérticas, creciendo alrededor de palos u otros restos vegetales y también sobre heces de roedores. Los artrosporos penetran por vía respiratoria, desarrollándose dos formas clínicas: una primaria, respiratoria y normalmente leve, y una secundaria, progresiva, sistémica y granulomatosa, de carácter muy grave. Hasta el momento no han sido descritos casos autóctonos en nuestro país y no es probable su existencia, debido a que no concurren los factores ecológicos esenciales para su desarrollo.

La histoplasmosis es producida por *Histoplasma capsulatum*, hongo que también se encuentra en el suelo y penetra en el organismo animal por la vía respiratoria o digestiva, produciendo tres formas clínicas denominadas: primaria, de reinfección y generalizada. Esta última puede ser muy grave, con formación de úlceras y granulomas en todo el sistema retículo-endotelial y con un alto tanto por ciento de mortalidad. En España habría que investigar muy críticamente este problema para conocer su posible incidencia y, sobre todo, para aislar el agente de pacientes y del suelo, y así llegar a conocer cuáles son las partes del país que se podrían considerar como áreas endémicas potenciales. Mientras no se realicen de una manera correcta estos estudios y se aisle el hongo, no podemos hablar de su existencia en España.

La blastomicosis norteamericana o enfermedad de Gilchrist, causada por *Blastomyces dermatitidis*, hongo que también parece tener un depósito exógeno, el suelo, da lugar a lesiones supurativas y granulomatosas, principalmente en la piel, pulmones y huesos, pero que tampoco ha sido identificado de una manera exacta en España.

La rinosporidiosis es un proceso determinado por *Rhinosporidium seeberi*, hongo que se supone tiene un depósito exógeno, siendo la transmisión directa del suelo o aguas contaminadas. Determina la formación de unas masas poliposas, esencialmente en las mucosas, habiéndose visto en équidos en España.

La criptococosis, también conocida por el término de torulosis, es producida por *Cryptococcus neoformans*, habiendo sido descrita numerosas veces en nuestro país en formas intestinales, pulmonares, cerebrales, etc. En Veterinaria también se han visto casos de mamitis en el ganado vacuno, y en formas pulmonares en cabras. El depósito de este hongo levaduriforme es también exógeno, como frutas, hierbas, heces de paloma, etc., estando muy distribuido por la Naturaleza; pero no todas las cepas que se han conseguido aislar de dichos depósitos son patógenas. La forma de entrada del microorganismo suele ser por vía aerógena, pero también tiene interés la digestiva o la implantación directa en la piel o mucosas. Debido a su ecología, las personas que viven en ambientes rurales y manejan heces de palomas constituyen la población más expuesta al riesgo de la infección.

Otra micosis que se puede presentar en nuestras latitudes, aunque no existen datos sobre la misma, es la denominada ficomicosis, proceso causado por hongos de la clase Phycomycetos, principalmente por especies de los géneros *Mucor*, *Absidia* y *Rhizopus*, que existen en el medio ambiente. La infección se realiza principalmente por inhalación o ingestión de los esporos, determinando la aparición de lesiones de tipo granulomatoso y ulcerativo distribuidas irregularmente, que pueden en ocasiones generalizarse, en cuyo caso el pronóstico es muy sombrío.

En España se han descrito brotes de esporotricosis, proceso determinado por el hongo *Sporothrix schenckii*, que unas veces determina formas localizadas de tipo ulcerativo en la piel y tejidos subcutáneos, y otras una forma diseminada generalmente no ulcerativa. El hongo se puede encontrar ampliamente distribuido por la Naturaleza, en el suelo, sobre restos de vegetales y vigas de las minas, por lo que será una enfermedad más frecuente en las personas que trabajan en el campo y en mineros. La llegada del hongo al hombre o los animales tiene lugar esencialmente por vía cutánea o por heridas.

La adiaspiromicosis es un proceso de naturaleza respiratoria producido por especies del género *Emmonsia*, que afecta normalmente a roedores silvestres, también a pequeños mamíferos y al hombre, aunque en el ser humano los casos descritos son todavía muy poco numerosos. En España ya se ha comprobado su existencia en diversos roedores silvestres, lo cual nos indica la existencia del hongo en el medio ambiente (suelo) y, por tanto, la posibilidad de su llegada al hombre. El hongo se desarrolla en el suelo y su vía de entrada es la respiratoria; cada uno de los esporos inhalados que no es destruido por el organismo da lugar en el pulmón a una esférula, denominada adiaspоро, de un tamaño considerable, que puede ser visible por el ojo humano o con una lupa corriente.

Mayor importancia, tanto en incidencia como en posibilidad de transmisión de los animales al hombre, tienen los siguientes procesos micóticos:

La candidosis o moniliasis, que se puede presentar bajo diversas formas clínicas, es causada esencialmente por *Candida albicans*, pudiendo también intervenir otras especies de cándidas. Dicho hongo levaduriforme está ampliamente distri-

buido en la Naturaleza, en la boca y aparato digestivo del hombre y los animales, los cuales pueden actuar como reservorios del mismo; pero para que posteriormente se desarrolle un proceso patológico es necesario que concurren diversas circunstancias negativas. La candidosis cutánea es una de las formas más frecuentes, y aunque normalmente el contagio es de hombre a hombre, se pueden dar casos en que el origen de la misma sea animal. Todo ello tenemos que tenerlo presente cuando pensamos en la cada vez mayor incidencia de candidosis de todos los tipos, sobre todo en procesos de pronóstico muy grave, como son todas las formas sistémicas o generalizadas (pulmonares, intestinales, etc.).

Algo similar a lo expuesto anteriormente podemos decir de las aspergilosis, también con diversas formas clínicas, desde procesos alérgicos hasta formas pulmonares generalizadas de características muy graves. Los aspergilos se desarrollan en el medio externo sobre el suelo, plantas, piensos, heno, etc. Su vía de entrada es generalmente aerógena, ya que los esporos que pululan por el medio ambiente procedentes del depósito exógeno son inhalados por el hombre o los animales. El hongo ve favorecida su multiplicación por la humedad y temperatura elevadas, de forma que en establos, gallineros, puede desarrollarse activamente y dar lugar a una concentración de esporos en el medio ambiente, que puede llegar a ser muy elevada. Por ello, su incidencia es más alta en ciertos grupos, como trabajadores de silos y almacenes de piensos, de granjas avícolas, etc.

Un problema diferente es el de las dermatofitosis o tiñas, que, por más conocidas, no se les da la importancia debida, pero que últimamente han vuelto a aumentar su frecuencia, siendo en el medio rural donde tienen una incidencia mucho mayor. Si definimos las dermatofitosis como procesos producidos por los dermatofitos patógenos, incluiremos como tales las clásicas tiñas causadas por los tres géneros admitidos hoy en día: *Microsporum*, *Trichophyton* y *Epidermophyton*. Entre las especies pertenecientes a estos géneros hay algunas que normalmente sólo afectan al hombre o a los animales, y otras que generalmente se aíslan del suelo; sin embargo, se encuentran también especies que predominando en los animales pueden afectar al hombre, tal como *Microsporum canis*, agente habitualmente productor de dermatofitosis en el perro y gato, y ocasionalmente en el hombre, siendo el contagio directo, como en todas las dermatofitosis, al manejar los animales o sus pelos contaminados. Si el proceso anterior es más frecuente en personas de origen urbano, en el medio rural son más corrientes los producidos por hongos, que afectan principalmente a bovinos, équidos y roedores, como la tiña, determinada por *Trichophyton verrucosum*, especie común en el ganado vacuno; por *Trichophyton mentagrophytes*, propio de los roedores, o por *Tr. equinum*, frecuente en los équidos.

Aunque normalmente el hombre y los animales son el depósito de la infección, también se han aislado del suelo algunas especies con un comportamiento ligeramente patógeno para ambos, tales como *M. gypseum* y *M. nanum*, aunque estos hongos tengan un interés epidemiológico pequeño.

III.2. Lucha y control

Consideramos que toda lucha correcta contra las zoonosis debe basarse en un perfecto conocimiento de la epidemiología y del ciclo evolutivo, así como de los factores que actúan sobre éste; conocidos estos aspectos, el desarrollo de una serie de medidas para evitar la presentación de aquéllas es teóricamente fácil. En las zoonosis transmisibles de los animales domésticos y silvestres, en que es conocida la forma de llegada del agente etiológico desde los animales al hombre, hay que cortar dichos canales de transmisión en el mayor número de puntos del mismo.

Es necesario tener presente que todavía las zoonosis son problemas importantes, y que si en los últimos años se ha conseguido vencer algunas o reducir su incidencia, como en el caso de la tuberculosis, otras, por el contrario, están en aumento constante, como la brucelosis y leptospirosis.

En todas las zoonosis, mucho más que en otras enfermedades, desempeñan un papel esencial las medidas de higiene y cultura. Realmente, toda campaña contra una zoonosis debe comenzar por una mentalización de los posibles individuos afectados, que, en líneas generales y debido a un mayor contacto con los reservorios naturales, son más frecuentes en el medio rural, en el cual suelen presentarse una serie de condicionantes negativos en comparación con el medio urbano, principalmente en relación con unas peores condiciones higiénicas y una cultura inferior. Por tanto, deberá procurarse que las poblaciones «en riesgo» conozcan por qué y cómo se transmite la enfermedad, cuáles son los reservorios del agente etiológico y que, a veces, con simples medidas de higiene y limpieza se puede evitar el contagio.

A su vez, la lucha contra la enfermedad debe ir encaminada al control de la misma sobre el animal, siendo ésta la tarea de los servicios veterinarios del país. Si se consigue erradicar el proceso en los animales, no habrá después posibilidad de que el hombre se vea afectado; pero esto, que es lo perfecto, no se puede llevar en ocasiones a cabo debido generalmente a razones de tipo económico, que no permiten aplicar las medidas adecuadas, ya que la economía ganadera y nacional no podrían soportar el gasto. Sin embargo, se han conseguido grandes éxitos en el control y aun en la erradicación de numerosas enfermedades; pero lo que hay que recordar siempre es que las medidas parciales, discontinuas, no dan resultados importantes y no suelen servir nada más que como un falso señuelo de cara a la sociedad.

En el campo de la lucha contra las zoonosis es necesaria una estrecha colaboración entre los diversos estamentos administrativos, en primer lugar, de las profesiones sanitarias, de veterinarios y médicos, para planificar y financiar todos los programas necesarios. Hay que comenzar por la base del problema, el hospedador o reservorio, para disminuir los «focos naturales de la infección», mediante la lucha contra el animal doméstico o silvestre que mantiene el agente nosógeno. Aquí también es necesaria la actuación de profesiones distintas de las sanitarias, que, con un criterio sanitario, pueden contribuir a evitar la facilidad de extensión de la enfermedad, tales como ingenieros, arquitectos, etc., pues no hay nada más que recordar que con la creación de pantanos, canales, se favorece

el aumento de la población de artrópodos, que, a su vez, pueden actuar en la transmisión de microorganismos.

Mención aparte merece el aumento de las condiciones higiénicas del medio rural, de la vivienda, de los pueblos, que cuentan con instalaciones insuficientes e inadecuadas; es necesario evitar la promiscuidad del hombre y los animales, conseguir una correcta eliminación de las excretas y basuras, etc.

Y esencialmente, para que los procesos no se implanten en el hombre, donde ya las medidas serán *a posteriori*, está el conocimiento por el propio individuo de los peligros a que está expuesto; de cómo va a repercutir en su salud, en su economía; de cuál es el camino del posible contagio, y de cómo puede reducir las posibilidades de contraer la infección, ya que muchas veces es suficiente con pequeñas medidas de sentido común, que no necesitan grandes dispendios. En resumen, una correcta «educación sanitaria».

NUEVAS PUBLICACIONES

Propedéutica y biopatología clínica de los animales domésticos, por CARDA APARICI. Un tomo, 1975, 342 págs., 3.^a ed., 1.200 ptas.

Coturnicultura. Tratado de cría y explotación industrial de codornices, por PÉREZ Y PÉREZ. Un tomo, tela, 1974, 499 págs., 2.^a ed., con figs., 1.100 ptas.

Industrias lácteas, por SOROA. Un tomo, cartoné, 1974, 364 págs., 5.^a ed., con figs., 575 ptas.

Enfermedades de los bovinos en los corrales de engorde, por JENSEN y MACKAY. Un tomo, tela, 1973, 413 págs., con figs., 1.560 ptas.

Economía de la explotación agropecuaria, por GOROSQUIETA. Un tomo, 1974, 502 págs., 680 ptas.

PEDIDOS A:

LIBRERIA NICOLAS MOYA

CARRETAS, 29 - Teléfono 222 52 94 - MADRID-12 (ESPAÑA)