

CATEDRA DE PARASITOLOGIA Y ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Profesor Encargado de Parasitología: Dr. MIGUEL CORDERO

PRESENCIA DE LA COCCIDIOSIS BOVINA EN ESPAÑA

*Por el Dr. Miguel Cordero del Campillo
y Julián Fernández González*

En la zona montañosa de la provincia de León, la cría bovina tiene un floreciente desarrollo y los cuidados que se dedican a este ganado van mejorando constantemente. No obstante, la explotación de los pastos en régimen de vecera, unido al sistema de paradas comunales, hace que la lucha contra las infecciones y parasitosis sea de difícil planteamiento. Por estas causas, en los últimos años los trastornos entéricos de los bovinos jóvenes se han propagado considerablemente. En su mayor parte son bacterianos, pero con frecuencia hemos sospechado la existencia de coccidiosis. Esta enfermedad cosmopolita es bien conocida en Europa, aunque no existe ninguna publicación que refiera casos españoles, según nuestros informes y los que nos han proporcionado amablemente el Profesor GUEVARA POZO (Instituto "López-Neyra" de Parasitología, Granada), Profesor JORDANO BAREA (Facultad de Veterinaria de Córdoba) y Doctor R. SANCHEZ BOTIJA (Patronato de Biología Animal de Madrid).

En la zona leonesa de los Picos de Europa (valles de Sajambre y Valdeón), se presentan enfermedades que coinciden clínicamente con

las coccidiosis bovina. Sin embargo, no hemos tenido ocasión de estudiar personalmente ningún enfermo en esta zona.

En esta comunicación damos cuenta de los primeros casos españoles diagnosticados parasitológicamente.

MATERIALES Y METODOS

Uno de nosotros (FERNÁNDEZ) ejerce la profesión en el valle alto del Porma, donde son frecuentes los procesos enteríticos en bovinos jóvenes y adultos en la primavera, cuando salen a los pastos. Aunque no puede considerarse totalmente esclarecida la etiología de los mismos, vienen considerándose como producidos por Euforbiáceas y Papaveráceas y ceden, generalmente, al tratamiento con vitaminas K y C, unidas a compuestos de calcio. En la decena del 20 al 30 de marzo del presente año (1959), apareció una diarrea hemorrágica en la vecera o dula de novillos del pueblo de Pallide (ayuntamiento de Reyero), integrada por unas 100 cabezas. La enfermedad apareció a los 15-25 días de haber salido al pasto los animales, enfermando aproximadamente el 50 por ciento de los efectivos con distinta intensidad. Aunque fué más grave en los comprendidos entre seis meses y los dos años, enfermaron también animales mayores, incluido el semental de la Junta Vecinal, de tres años de edad.

Al principio se observaron deposiciones frecuentes, pero no diarreicas, con algunas estrías de sangre a partir de las 24-48 horas de iniciado el padecimiento clínico. Luego las heces se hicieron diarreicas y la eliminación de coágulos hemáticos fué más frecuente e intensa. Pronto existió un tenesmo intenso. Finalmente las heces fueron acompañadas de trozos de mucosa y su color fué tornándose verdoso. El apetito disminuyó considerablemente y la rumia desapareció. Nunca se apreció la existencia de fiebre en los animales examinados. Cuando el proceso adquirió gravedad, se observó debilidad del tercio posterior. Un síntoma que llamaba mucho la atención fué que el hocico del animal se mostraba alternativamente muy húmedo o totalmente seco, con intervalos muy cortos (de dos a tres minutos a veces).

El total de bajas fué de siete, todas ellas de animales de uno a dos años. El curso fué de cinco a diez días aproximadamente de duración.

Al fracasar los tratamientos calcio-vitamínicos a que antes hacíamos mención, se sospechó la coccidiosis, aunque con las dudas correspondientes, por ser proceso no diagnosticado todavía en España. Analizadas las heces (CORDERO) según las técnicas más adelante indicadas, comprobamos la existencia de coccidiosis y recomendamos el tratamiento con sulfametazina según las normas de SCHROEDER *et al.*¹ DAVIS y BOWMAN,²⁻³⁻⁴ y otros. En resumen, 0,1 gr. por kilogramo de peso vivo el primer día y otros tres días más con la mitad de la dosis. En general fué suficiente con este período, pero cuando no bastó, se repitió en las mismas condiciones tras un período de dos semanas, siguiendo los consejos de JONES⁵, quien menciona el peligro de acumulación de las sulfamidas en los terneros.

La técnica coprológica consistió en aplicar el método de enriquecimiento a base de diluir las heces en agua corriente, filtrarlas por malla fina (número 60) y dejarlas sedimentar durante 24 horas. Seguidamente se decantaron y el sedimento se concentró selectivamente mediante centrifugación a 1.500 revoluciones por minuto (cinco minutos) en solución saturada de cloruro sódico. El líquido de la parte superior se sometió a diluciones y centrifugaciones sucesivas (en agua corriente) para eliminar los vestigios de sal.

El estudio morfológico se hizo a inmersión, tanto el de los ooquistes esporulados, como el de los sin esporular. En éstos se determinaron las dimensiones habituales (longitud y anchura).

Las mediciones se hicieron con micrómetro ocular, cuyo valor de división fué 1,56 micras para la combinación óptica empleada. Se tomaron las precauciones habituales para evitar medir ooquistes que no revelaran sus dimensiones máximas, tocando el cubreobjetos con la punta de una aguja de disección. No se hizo ninguna selección de los ooquistes, sino que fueron medidos según aparecían en el campo microscópico. Se estudiaron 300 no esporulados y los resultados se agruparon con fines biométricos con intervalos de 1,5 micras.

La esporulación se observó en formol al uno por ciento, por no disponer en el momento de bicromato potásico. No consideramos necesario recurrir al método de HAMMOND y DAVIES⁶, dado que se trataba de un mero estudio diagnóstico, sin posibilidades de realizar experimentación posterior.

RESULTADOS

Los ooquistes eran subsféricos o ligeramente elipsoidales, sin gránulos refringentes, ni micropilo, ni cuerpo residual. Tampoco existía cuerpo residual esporocístico. Cuando esporularon (72 horas) formaron los cuatro esporocistos con dos esporozoitos cada uno característicos del género *Eimeria*. Las medidas aparecen compiladas en el cuadro I. El estudio biométrico de estos datos se ofrece en el cuadro II.

Con estos datos y siguiendo la clave de MORGAN y HAWKINS, diagnosticamos la especie como *Eimeria züurnii* (RIVOLTA⁸, 1878; MARTIN⁹, 1909).

Los resultados del tratamiento fueron totalmente favorables.

DISCUSION

En un trabajo reciente, uno de nosotros (CORDERO¹⁰), ha analizado los riesgos de determinar especies de coccidios por la mera apreciación de los ooquistes, dada la variabilidad de tamaño, que depende de numerosos factores. Por otra parte, en *Eimeria züurnii*, como primera especie coccidiana bovina, se incluyeron con toda posibilidad varias de las que posteriormente se han considerado como independientes. Esto nos sugiere la lectura de la obra de WENYON¹¹ donde se mencionan diversas medidas, formas e incluso diferencias estructurales observadas por diversos autores. NEVEU-LEMAIRE¹² ya apunta la posibilidad de más especies de *Eimeria* para los bovinos, muchas de las cuales ya habían sido descritas cuando se publicó su obra. Probablemente el conflicto mundial le impidió tener acceso a la bibliografía correspondiente. CURASSON¹³ también considera probable que en muchos casos se tratara de infecciones mixtas. Como una prueba de la discordancia de los datos métricos de *Eimeria züurnii*, en el cuadro III resumimos los de diversos autores.

Los valores observados por nosotros están en armonía con los de las publicaciones recientes (RICHARDSON y KENDALL¹⁶, CAMERON¹⁵ MORGAN y HAWKINS⁷⁻¹⁴), salvo una ligera diferencia en los de DAVIS y BOWMAN, que se refieren a ooquistes estudiados directamente en el intestino. En general los de los autores franceses, así como los de WENYON y JOWETT (cit. por WENYON), son superiores e indican una morfología más bien elipsoidal que subsférica.

La forma de *Eimeria zürnii*, tiene realmente cierta variabilidad, como es natural. Pero sus extremos de variación son comparativamente discretos. Bien es cierto que hemos observado en los casos que analizamos cierta variación, de la que son buen ejemplo dos de las ilustraciones microfotográficas que acompañan a este trabajo, pero la distribución unimodal de frecuencias, el período de esporulación semejante y la morfología interna de los ooquistes también similar, nos autorizan a considerar que se trataba de una infección pura por la especie señalada.

La trascendencia epizootiológica de nuestro hallazgo es considerable. No hemos podido averiguar el origen de la infección, pero sospechamos que se haya debido a la importación de ganado adulto eliminador de coccidios (portadores "sanos"). De todos modos, en una provincia como la de León, que exporta anualmente unos 20.000 terneros de carnicería y donde quedan para la recría cantidades elevadas, la existencia de las coccidiosis, que tiene una profilaxis tan difícil, es un gran inconveniente. Por otra parte, las actividades comerciales, la proximidad de los pueblos en la Montaña leonesa y los pastos comunales mixtos en muchos casos, hacen que la localización en la zona donde hemos identificado esta parasitosis sea prácticamente imposible. Mas bien es de esperar la difusión hacia otras zonas y provincias, donde con toda probabilidad acaso existe ya la enfermedad.

RESUMEN

Los autores han encontrado por primera vez en España la coccidiosis bovina producida por *Eimeria zürnii*, en la provincia de León.

En un rebaño de 100 cabezas bovinas enfermó la mitad de los efectivos y se produjeron siete bajas, todas ellas entre animales de uno a dos años.

Se observaron los síntomas característicos, aunque no se apreció fiebre.

El tratamiento con 0,1 gramos de sulfametazina por kilo de peso corporal el primer día, y luego otros tres con la mitad de esta dosis, dió excelentes resultados.

Las dimensiones de los ooquistes fueron las siguientes:

Longitud 14,0-21,5 micras (media $17,18 \pm 1,23$).

Anchura 10,5-17,0 (media $14,6 \pm 1,10$).

Indice morfológico 1,17.

Se realiza un estudio comparativo de las medidas observadas en este trabajo, y las dadas por otros autores.

RESUME

Les auteurs ont trouvé pour la première fois en Espagne, la coccidiose bovine produite par *Eimeria zürnii*, dans la province de León.

Sur un troupeau de 100 têtes, sont tombés malades la moitié des effectifs, et 7 morts se sont produites, toutes parmi des animaux de 1-2 ans.

On a observé les symptômes caractéristiques, bien qu'on n'ait pas remarqué de fièvre.

Le traitement avec 0,1 gr. de sulfaméthazine par Kg. du poids de l'animal, le premier jour, et ensuite les trois autres jours avec la moitié de cette dose, a donné des résultats excellents.

Les dimensions des ookystes ont été les suivants:

Longueur 14,0-21,5 microns (moyenne $17,18 \pm 1,23$).

Largeur 10,5-17,0 (moyenne $14,6 \pm 1,10$).

Indice morphologique 1,17.

On a réalisé une étude comparative des mesures observées dans ce travail et celles données par d'autres auteurs.

SUMMARY

Bovine coccidiosis caused by *Eimeria zürnii* is described for the first time in Spain, in Leon.

Among 100 animals, about 50 % suffered the infection and 7 1-2 years aged died.

Symptoms observed were the characteristic, but fever was not found.

Sulphamethazine at a rate of 0,1 g. *per kilo* (first day of treatment) and half dose during three more days, gave excellent results.

Size of the oöcysts studied was as follows:

Length 14,0-21,5 microns (mean $17,18 \pm 1,23$).

Width 10,5-17,0 (mean $14,6 \pm 1,10$).

Shape index 1,17.

A comparative study of measurements observed by the authors and others is made.

CUADRO I

RESULTADOS DE LAS MEDIDAS DE LONGITUD Y ANCHURA DE
LOS OOQUISTES DE *Eimeria züurnii*

Micras	Longitud	Anchura
10,5	—	1
11,5	—	7
12,5	—	8
14,0	7	144
15,5	44	130
17,0	154	10
18,5	85	—
20,0	8	—
21,5	2	—
Totales	300	300

CUADRO II

ANALISIS BIOMETRICO DE LAS LONGITUDES Y ANCHURAS
OBSERVADAS

	Longitud	Anchura
Extremos	14,0-21,5 micras	10,5-17,0 micras
Media	17,18 "	14,62 "
Desviación típica	\pm 1,23 "	\pm 1,10 "
Coefficiente de variabilidad....	7,15	7,52
Error típico	0,71	0,63

CUADRO III

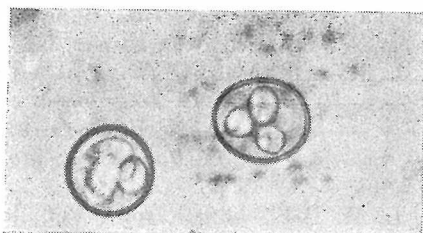
RESUMEN DE ALGUNAS DE LAS MEDIDAS DADAS PARA LOS
OOQUISTES DE *Eimeria zürnii*

Autor	Variantes extremas		Promedio	Indice morfológico (L/A)
	Longitud	Anchura		
Curasson	12-28	10-20	20,0 x 15,0	1,33
Marotel *	20-25	13-18	22,5 x 15,5	1,38
Richardson y Kendall.	—	—	17,5 x 15,5	1,12
Morgan y Hawkins....	15-22	13-18	18,5 x 15,5	1,19
Fiebiger	12-25	12-20	18,5 x 15,5	1,15
Jowett **	14,4-27,2	12,8-20,8	20,8 x 16,8	1,23
Wenyon	13,1-28,7	12,3-20,5	20,9 x 16,4	1,27
Cameron	—	—	17,8 x 15,6	1,14
Davis y Bowman ***.	12,2-25,7	12,2-16,2	17,6 x 14,6	1,23
Nuestra observación ..	14,0-21,5	10,5-17,0	17,1 x 14,6	1,17

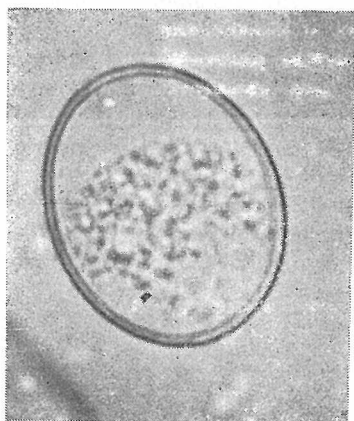
* Cita de Curasson.

** Cita de Wenyon.

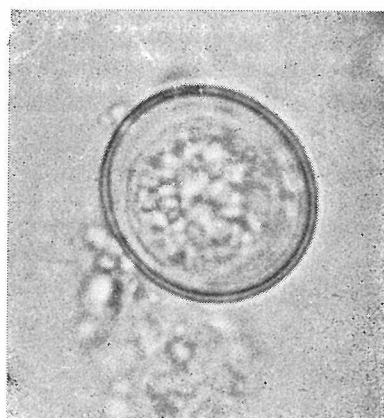
*** Ooquistes medidos en el intestino.



Ooquistes esporulados de EIMERIA ZURNII. Pallide (León), Junio de 1959



Forma elipsoidal de EIMERIA ZURNII. Pallide (León), Junio de 1959



Forma subsférica de EIMERIA ZURNII en bóvidos, Pallide (León), Junio de 1959

BIBLIOGRAFIA

- 1) SCHROEDER, C. R., WELSH, M., BURKHART, R. L. y LANGER, P. H. 1949.—*Amer. Jour. Vet. Res.*, 10 pág. 63.
- 2) DAVIS, L. R. y BOWMAN, G. W. 1951.—*Proc. of the U. S. Livestock Sanitary Ass.*, 10 pág. 39.
- 3) ——— y ——— 1954.—*Cornell Veterinarian*, 44, pág. 71
- 4) ——— y ——— 1956.—*Bovine coccidiosis*, en *Yearbook of Agriculture* pág. 314.
- 5) JONES, L. M. 1947.—*Amer. Jour. Vet. Res.* 8, pág. 1.
- 6) HAMMOND, D. M. y DAVIES, L. R. 1944.—*Amer. Jour. Vet. Res.*, 5, pág. 70.
- 7) MORGAN, B. B. y HAWKINS, PH. A. 1949.—*Veterinary Protozoology*, pág. 32. Burgess Pub. Co., Minneapolis, Minesota.
- 8) RIVOLTA, S. 1878.—*Rev. Anat. Fisiol. e Pathol. Animali*, 10 pág. 222.
- 9) MARTIN, A. 1909.—*Rev. Vét. Toulouse*, 66 n. s., 34, pág. 273.
- 10) CORDERO DEL CAMPILLO, M. 1959.—*Rev. Ibér. Parasitología*, Oct. 1959 y *An. Fac. Vet. de León*, 1958 (ambos en prensa) .
- 11) WENYON, C. M. 1926.—*Protozoology*, II, pág. 842. William Wood & Co. New York.
- 12) NEVEU-LEMAIRE, M. 1943.—*Traité de Protozoologie Médicale et Vétérinaire*, pág. 373. Vigot Frères Editeurs, París.
- 13) CURASSON, G. 1943.—*Traité de Protozoologie Vétérinaire et Comparée* pág. 24. Vigot Frères, Editeurs, París.
- 14) FIEBIGER, J. 1942.—*Los parásitos animales del hombre y de los animales domésticos*, pág. 90. Imp. Edit. Viuda Juan Pueyo, Madrid.
- 15) CAMERON, T. W. M. 1951.—*The parasites of domestic animals*, pág. 37. Adams & Charles Black, Londres.
- 16) RICHARDSON, U. F. y KENDAL, B. S. 1957.—*Veterinary Protozoology*, pág. 113. Oliver & Boyd Ltd. Edinburgh.
- 17) DAVIES L. R. y BOWMAN, G. W. 1957.—*Amer. Jour. Vet. Res.* 18, pág. 56.