

CATEDRA DE PARASITOLOGIA Y ENFERMEDADES
PARASITARIAS

Prof. Encargado de Parasitología: Dr. MIGUEL CORDERO

NUEVOS CASOS DE COCCIDIOSIS BOVINA en León
Denuncia de *Eimeria bovis* (Züblin, 1908) Fiebiger,
1912, *E. auburnensis* Christensen y Porter, 1939 y
***E. ellipsoidalis* Becker y Frye, 1929**

Por Miguel Cordero del Campillo

En una comunicación reciente, en colaboración con FERNÁNDEZ¹, dimos cuenta del hallazgo de los primeros casos de coccidiosis bovina española, diagnosticados parasitológicamente, producidos por *Eimeria zürni* (RIVOLTA², 1878), MARTIN³, 1909, en la localidad de Pallide, municipio de Reyero (León).

Insinuamos en aquella ocasión, que sospechábamos mayor difusión del proceso en la provincia leonesa, sobre todo en la zona de La Montaña. Recientemente hemos tenido ocasión de confirmar nuestra sospecha, al hallar coccidios en localidades bastante alejadas del foco primitivo, en algunos casos. (Véase el mapa adjunto). Además, hemos diagnosticado la presencia de varias especies de *Eimeria*, nuevas en España.

MATERIALES Y METODOS

Nuestro material procedía de tres puntos diferentes, que señalaremos independientemente.

Valle del río Porma.—El 31 de agosto de 1959 estudiamos unas



muestras fecales de una vaca, procedente de la finca "La Herrería", del Ayuntamiento de Boñar, que nos remitió el veterinario don Moisés Puente Castro. En la exploración apareció diarrea intensa, pero no hemorrágica, en un animal de unos cinco años aproximadamente. Se le trató con diversos preparados antidiarréicos a base de sulfametazina, penicilina y estreptomicina. Como no se había diagnosticado coccidiosis, las dosis de sulfametazina eran muy bajas. Como terapéutica coadyuvante, se había complementado la ración con un preparado vitamínico mineral.

El día 3 de setiembre siguiente, recibimos nuevo material enviado por el veterinario don Julián Fernández González, que resultó proceder del mismo animal, aunque nosotros ignorábamos esta circunstancia.

Zona de la ciudad de León.—El 12 de setiembre de 1959, don Norberto González Alvarez, veterinario titular de Onzonilla-Vega de Infanzones, nos remitió excrementos bovinos, junto con la historia clínica del caso, que decía así:

"Localidad: Vega de Infanzones. Propietario de la res: D. Atilano Redondo Modino.

Nombre del animal: "Moreno". Especie: bovina. Raza: "Pais". Sexo ma-

cho, entero. Capa: negra. Edad: 28 meses. Constitución robusta, de gran extensibilidad. Peso aproximado: 350 kg.

El animal fué adquirido por el actual propietario a la edad de 18 meses, en el pueblo de Villanueva de las Manzanas (León), en cuya localidad estuvo un mes siendo su procedencia de origen la zona de Valencia de Don Juan (León). De estas dos últimas localidades no se tienen antecedentes clínicos del animal, ni de sus progenitores.

En Vega de Infanzones fué albergado en un establo cuyas condiciones de temperatura y ventilación son aceptables, el piso normalmente cubierto de estiércol. En el mismo establo se alojan otros cuatro vacunos más, que lo venían habitando, tres de seis años de edad y uno de un año en la actualidad. En ninguno de estos se observó nunca síntoma alguno de enfermedad.

La alimentación a que se encuentra sometido desde su adquisición es a base de heno de buena calidad, paja y trébol henificado. Se le dan tres raciones al día. Cuando el señor Redondo compró el animal, observó ya desde el primer día, que las deposiciones eran poco consistentes, así como también le causó extrañeza que no bebiera apenas. La res estaba intensamente parasitada por *Hypoderma spp.* y su estado de carnes era deficiente.

Durante los tres primeros meses el animal realizó escasos y ligeros trámites agrícolas. Pasado este plazo y sin que se sospechara causa alguna a qué atribuirlo, se observó en el animal una intensa diarrea, pasando las deposiciones de blandas a ser completamente líquidas, pero no malolientes. Evacuaba con mucha frecuencia (tres veces en un cuarto de hora) y cada vez que lo hacía encorvaba intensamente el dorso. Otros síntomas fueron: pérdidas del apetito, rumia poco frecuente, sin sed, (no bebía absolutamente nada), marcha vacilante y pérdida de peso.

Ante esta sintomatología, previa consulta con el veterinario que subscribió, se le administró al paciente, en dos días consecutivos, cuatro papeletas de ácido salicílico y tanino (aa. 4 g. por papel) a razón de un papel cada doce horas. En principio cesó la diarrea, si bien las deposiciones volvieron a ser blandas, como anteriormente, pero pasados dos días comenzó de nuevo. Se le sometió entonces a un tratamiento a base de sulfatalidina (20 g. en doce horas), obedeciendo aún menos que con el primer tratamiento. Posteriormente, se le administró sulfatalidina, sulfato de dihidroestreptomicina y furazolidona asociados, notándose mayor efectividad, pero volviendo a recaer al poco tiempo, siempre con la misma sintomatología que al principio. Ante esta nueva presentación, se sometió al animal a un tratamiento con hidrazida del ácido isonicotínico y cloruro de cobalto durante cinco días, a razón de 0.9 g. de la primera y 0.006 g. del segundo, diariamente. Con este tratamiento mejoró extraordinariamente, e incluso estuvo bien ocho días después de suspenderlo: comía bien, mejoró su estado de carnes y las deposiciones eran de caracteres semejantes a los que tenían antes de caer enfermo con intensa diarrea. Como recayera una vez más, pasando este espacio de tiempo se repitió el tratamiento durante un mes, en cuyo plazo se apreciaron períodos de mejoría y otros

de empeoramiento, especialmente en cuanto a apetito se refiere, llegando algunos días a no comer. Reanudado, una vez más, este tratamiento, después de unos quince días de descanso, el animal empeoró y suspendimos definitivamente esta terapéutica, mejorando a los cuatro días de haberlo interrumpido. En estas condiciones procedimos a recoger heces para su análisis de laboratorio, en busca de coccidios".

Realizado el análisis por nosotros, apreciamos abundantes ooquistas y recomendamos se iniciara un tratamiento con sulfametazina, a las dosis habituales.

Valle de Valdeón.—El 20 de octubre de 1959, don José Muñiz, veterinario de Soto de Valdeón, nos envió heces hemorrágicas, en las que también observamos abundantísimos ooquistas.

Los análisis coprológicos se realizaron siguiendo los métodos descritos con detalle en otra publicación nuestra⁴.

RESULTADOS

En las heces recibidas de "La Herrería" hallamos *Eimeria zürni* (RIVOLTA, 1878) y *E. auburnensis* CHRISTENSEN y PORTER, 1939⁵. Estudiados también escasísimos ooquistas que, por su morfología peculiar, relacionamos con *E. brasiliensis*, TORRES e ILDEFONSO RAMOS, 1936⁶ (= *E. böhmi* SUPPERER⁸, 1952). No obstante, por no poder examinar con detalle más que dos ejemplares, sin realizar mediciones, no damos a nuestro hallazgo otro carácter que el de mera sospecha.

Recomendamos se realizara el tratamiento con sulfametazina pero, cuando pretendió iniciarse era ya demasiado tarde y el animal murió.

En las heces de Vega de Infanzones hallamos una infección mixta por *E. bovis* (ZÜBLIN⁹, 1908) FIEBIGER, 1912 (= *E. smithi* YAKIMOV y GALOUZO^{10, 11}, 1927), *E. auburnensis* CHRISTENSEN y PORTER, 1939⁵ y *E. ellipsoidalis* BECKER y FRYE¹², 1929, en la proporción de 300 : 1 : 2 respectivamente. El índice de esporulación para *E. bovis*, única especie que pudimos estudiar con detalle, fue elevadísimo a la temperatura del laboratorio (98,7 por 100).

La escasez de ejemplares de *E. auburnensis* y *E. ellipsoidalis* impidió que realizáramos un estudio biométrico de los ooquistas. Los ejemplares que analizamos dieron las siguientes dimensiones medias:

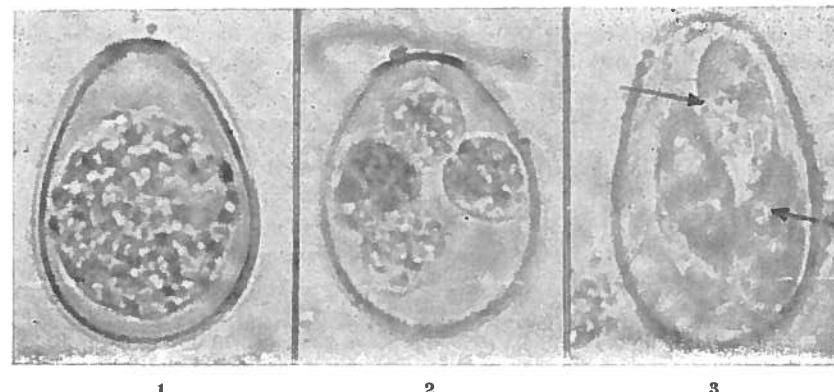
E. auburnensis: 39,0 × 23,4 μ IM (L/A) = 1,66

E. ellipsoidalis: 20,8 × 15,0 μ IM = 1,38

Para *E. bovis* obtuvimos los resultados que ofrecemos en los cuadros I y II. Los esporocistos median 15,32 × 6,33 .., como dimensiones medias (Estudiados previa rotura del ooquiste, por presión sobre el cubreobjetos).

En las microfotografías adjuntas pueden observarse otros detalles.

Ooquistes de *Eimeria bovis*



Ooquiste sin esporular (1.570 X)

Ooquiste con los esporoblastos formados (1.570 X)

Ooquiste totalmente esporulado.

Se aprecian los núcleos de los esporozoitos (1.570 X)

En el cuadro III reproducimos las medidas dadas por otros autores y comparadas con las observadas por nosotros.

Las demás características de los ooquistas concuerdan con las descritas por otros autores.

Aconsejamos al veterinario el tratamiento con sulfametazina a las dosis recomendadas universalmente. La ficha clínica del señor González refiriéndose a los resultados del tratamiento recomendado, dice:

Tratando con sulfametazina (35 g. el primer dia, 18,5 g. el segundo y tercero y 18 g. el cuarto dia, repartiendo las dosis diarias en dos tomas) el primer dia se encontraba triste, no comía, no rumiaba, andaba con movimientos torpes, vacilantes, y tuvo diarrea. El segundo dia mejoró su estado general algo, continuando con diarrea. El tercero y cuarto dias mejoró aún más y, después de la última toma se cortó la diarrea, aunque las deposiciones siguieron siendo blandas, como antes de agudizarse la enfermedad. Su estado general mejoró extraordinariamente, durante ocho dias, al término de los cuales, coincidiendo con un momento en que el animal había estado corriendo, sudoroso y bebió agua, se le presentó intensa diarrea. Realizado un segundo

análisis de heces, sin embargo, no se observaron coccidios. Sin tratamiento alguno volvió a la normalidad. Diez días más tarde apareció intensa diarrea, que de nuevo cesó sin tratamiento. Actualmente el paciente presenta buen aspecto, come bien, aunque las deposiciones son blandas, sin llegar a líquidas. Considero posible que a intervalos semanales o quincenales tenga algún día diarrea, y que luego desaparezca, como sucedió últimamente.

Possiblemente estos trastornos intestinales hubiesen sido evitados y el animal se encontraría totalmente repuesto si en principio, incluso cuando el propietario lo compró y observó el aspecto poco consistente del excremento, hubiésemos establecido el oportuno diagnóstico parasitológico de laboratorio, aplicando a continuación el tratamiento específico con sulfametazina, puesto que, con no proceder así, hemos dado lugar a una prolongada enfermedad, con también prolongados e inútiles tratamientos, que indudablemente han tenido que ocasionar lesiones intestinales que, al hacerse crónicas acaso impidan la total recuperación del animal".

Respecto al material del Valle de Valdeón, observamos la presencia de *Eimeria zürni* exclusivamente, cuyos caracteres ooquísticos concuerdan con los hallados por nosotros y FERNANDEZ en otra ocasión¹. Sin haber realizado análisis coprológico, el señor Muñiz venía considerando que se trataba de coccidiosis y aplicaba la sulfametazina con buenos resultados, según nos informó personalmente.

DISCUSION

Vistos nuestros hallazgos y el intenso comercio pecuario existente entre las diversas zonas de la provincia de León, consideramos que las coccidiosis bovinas están muy difundidas en este área. Desde la cuenca alta del río Porma, donde hallamos los primeros casos¹, se envían seminales y exportan terneros a diversos puntos de ésta y otras provincias, por lo que es fácil la difusión del proceso.

No obstante, dados nuestros informes exactos de la zona, cuya patología conocemos con detalle, creemos que el proceso ha sido importado del NE de la provincia. En cierto modo, podemos considerar como prueba los casos observados en "La Herrería" en animales adultos, uno de los cuales murió. Como es bien sabido, no es frecuente la coccidiosis clínica en animales de esa edad, si viven en un medio donde reina enzóticamente esta protozoosis, que suele afectar a animales jóvenes, los cuales adquieren una resistencia suficiente para no volver a enfermar visiblemente en el futuro.

Entre los casos de Pallide¹ Boñar y Posada de Valdeón es admisible la existencia de una clara relación. Abona esta opinión la sospecha de la existencia de la enfermedad en el valle de Burón donde, según el veterinario titular de este partido (don Domingo Orejas, en comunicación personal) abundan las diarreas hemorrágicas entre los terneros.

El foco hallado en las proximidades de León, en cambio, parece ser independiente, por la distancia existe entre este punto y La Montaña (más de 60 km. a Boñar, lugar más próximo) y por las especies de coccidios halladas, que son distintas.

Por los datos de que disponemos, puede afirmarse que las especies predominantes en esta provincia son *E. zürni* y *E. bovis*. En Portugal, según ALVES DE CRUZ (comunicación personal), no existe publicación alguna relativa al hallazgo de coccidios, pero se han realizado algunos análisis que indican la presencia de *E. zürni* y *E. bovis* exclusivamente hasta ahora. En el N. de Italia MAGLIONE y VACIRCA¹⁷, también encuentran principalmente estas dos mismas especies. Otro tanto ocurre en Turquía, según MINIOGLU *et al.* (*op. cit.*) No obstante, LAPAGE¹⁸ cita a WATKINS, afirmando que en Devonshire (Inglaterra) el 91 por ciento de los bovinos alberga *E. auburnensis*, seis por ciento *E. bovis* y tres por ciento *E. zürni*. En Wisconsin (EE. UU.) HASCHE y TODD¹⁹ observan que la frecuencia de especies sigue este orden: *E. auburnensis*, *ellipsoidalis*, *alabamensis*, *bovis*, *canadensis* y *zürni*.

La comparación de nuestras medidas de *E. bovis* con las de otros autores difieren dentro de ciertos límites, siendo más semejantes a las de CHRISTENSEN⁵. Ya hemos demostrado en otro trabajo⁴ que existen variaciones evidentes de las dimensiones ooquísticas, según el día de infección, dato que, en la práctica, sólo puede conocerse si se trata de infecciones experimentales. En ese mismo trabajo aludido señalábamos, de acuerdo con otros protozoólogos, la conveniencia de que se estudiaran biométricamente un número suficiente de ooquistes. Ninguno de los autores que hemos consultado indica si los datos aportados han sido elaborados estadísticamente. Acaso tengan ese origen las extrañas medias de CURASSON¹⁴, que recogemos en el cuadro III.

Por lo que respecta a *E. auburnensis*, las medidas son muy semejantes a las medias dadas por CAMERON (*op. cit.*) ($39,0 \times 23,4 \mu$ frente a $38,4 \times 23,1 \mu$) y MINIOGLU (*op. cit.*) $37,0 \times 22,2 \mu$). *Eimeria ellipsoidalis*, según la media deducida de la clave de CHRISTENSEN (*op. cit.*) recogida en español por JORDANO²⁰, alcanza dimensiones de $19,5 \times 14,0$

frente a $20,8 \times 15,5 \mu$ observadas por nosotros. No obstante, dado el escaso número de ejemplares estudiados en ambos casos, no consideramos conveniente obtener ninguna conclusión definitiva a este respecto. Las cifras de MIMIOGLU son todavía más bajas ($17,0 \times 13,0 \mu$).

Los síntomas observados en todos los casos no difieren substancialmente de los clásicos de la coccidiosis intestinal. Respecto a los resultados de los tratamientos con sulfametazina, confirman cuanto de este fármaco se ha dicho. Consideramos acertadas las consideraciones del señor González Alvarez sobre lo tardío del tratamiento del animal a que se refiere su ficha clínica.

RESUMEN

Se estudian nuevos focos de coccidiosis bovina en la provincia de León. En la zona montañosa del NE. se identifica, nuevamente, *Eimeria zürni*, más *Eimeria auburnensis*. En las cercanías de la ciudad de León se comprobó la existencia de *Eimeria bovis*, *Eimeria auburnensis* y *Eimeria ellipsoidalis*. La máxima frecuencia corre a cargo de *Eimeria zürni* y *Eimeria bovis*, dotadas también de mayor poder patógeno.

Los datos morfológicos de *Eimeria zürni* concuerdan con los estudiados por el autor en otra publicación. Las dimensiones de los oocistos de *Eimeria bovis* fueron: $21,5-33,5 \mu$ (media $26,64 \pm 1,79$) de longitud, por $14,0-23,0 \mu$ (media $19,07 \pm 1,21$) de anchura. Índice morfológico 1,40. Esporocistos de $15,32 \times 6,33 \mu$. Porcentaje de esporulación a la temperatura del laboratorio: 98,7 por ciento.

Las dimensiones de los oocistos de *Eimeria auburnensis* y *Eimeria ellipsoidalis* fueron, respectivamente $39,0 \times 23,4 \mu$ (IM = 1,66) y $20,8 \times 15,0 \mu$ (IM = 1,38). No obstante, no pudieron estudiarse estadísticamente, dado el número escaso de ejemplares observados.

La sulfametazina ha dado buenos resultados.

RESUME

On étudie trois nouveaux foyers de coccidioses bovine dans la province de León (Espagne). Dans la région montagneuse du NE. on identifie, de nouveau, *Eimeria zürni*, et *Eimeria auburnensis*. Dans les

environs de León on constate souvent la présence *Eimeria bovis*, *Eimeria auburnensis* et *Eimeria ellipsoidalis*. Celles que l'on trouve plus fréquemment ce sont les *Eimeria zürni* et *Eimeria bovis*, douées aussi d'une puissance pathogène plus grande. Les données morphologiques sur *Eimeria zürni* sont d'accord avec ceux qui ont été indiqués dans une autre publication du même auteur.

Les dimensions des oocystes d'*Eimeria bovis* furent: $21,5-33,5 \mu$ (moyenne $26,64 \pm 1,79$) de long et $14,0-23,0 \mu$ (moyenne $19,07 \pm 1,21$) de large. Index morphologique = 1,40. Sporocistes: $15,32 \times 6,33 \mu$. Pourcentage de sporulation à la température du milieu: 98,7.

Les dimensions des oocytes *Eimeria auburnensis* et *Eimeria ellipsoidalis* furent $39,0 \times 23,4 \mu$, (Index morphologique = 1,66), et $20,8 \times 15,0 \mu$ (Index morphologique = 1,38), respectivement.

Etant donné le petit nombre d'échantillons observés, il fut impossible d'en faire une étude statistique.

La sulfamétazine a donné des résultats très satisfactoriés.

SUMMARY

The author describes three new outbreaks of bovine coccidiosis in the Spanish province of León. In the northeastern area, *Eimeria zürni* and *Eimeria auburnensis* are involved in most cases. In the León City area, *Eimeria bovis*, *E. auburnensis* and *E. ellipsoidalis* are usually found. *Eimeria zürni* and *Eimeria bovis* are the most important species considering both pathogenicity and frequency.

Morphological data of *Eimeria zürni* in cases here described are in agreement with the ones published by the author elsewhere.

Metrical studies of *Eimeria bovis* oocysts gave the following results: Length $21,5-33,5 \mu$ (mean $26,64 \pm 1,79$); width $14,0-23,0 \mu$ (mean $19,07 \pm 1,21$). Shape index 1,40. Sporocysts $15,32 \times 6,33 \mu$. Sporulation index 98,7 por ciento at room temperature.

Size of *Eimeria auburnensis* and *Eimeria ellipsoidalis* oocysts was not so thoroughly studied, because of the scarcity of them. Oocysts of the first species were $39,0 \times 23,4 \mu$ (Shape index 1,66) and the ones from *E. ellipsoidalis* were $20,8 \times 15,0 \mu$ (shape index 1,38).

Sulfamethazine gave excellent results.

CUADRO I

Resultados de las medidas de longitud y anchura de 300 ooquistes de *Eimeria bovis* (= *smithi*)

Micras	Longitud	Anchura
14,0	—	3
15,5	—	4
17,0	—	30
18,5	—	111
20,0	—	144
21,5	2	7
23,0	22	1
24,5	36	—
26,0	92	—
27,5	91	—
29,0	49	—
30,5	7	—
32,0	—	—
33,5	1	—

CUADRO II

Análisis biométrico de las longitudes y anchuras observadas en 300 ooquistes de *Eimeria bovis*

Datos	Longitud	Anchura
Extremos	21,5-33,5 μ	14,0-23,0 μ
Media	26,64	19,07
DT	\pm 1,79	\pm 1,21
CV	6,71	6,34
ET	1,03	0,69

CUADRO III

Resumen de algunas medidas dadas para los ooquistes de *Eimeria bovis*

Autor	Variantes extremas			μ Promedio	IM (L/A)
	Longitud	Anchura	—		
Cameron ¹³	—	—	—	22,7 \times 20,3	1,12
Curasson ¹⁴	25,32	20,29	31,5 \times 21,5	1,46	
Christensen ⁵	23,34	17,23	28,5 \times 20,0	1,42	
Richardson y Kendall ¹⁵ .	—	—	28,0 \times 23,0	1,21	
Mimioğlu ¹⁶	—	—	27,7 \times 20,3	1,31	
Nuestra observación ...	21,5-33,5	14,0-23,0	26,6 \times 19,0	1,40	

BIBLIOGRAFIA

- (1) CORDERO DEL CAMPILLO, M. y FERNANDEZ GONZALEZ, J., 1958.—*An. Fac. Veterinaria de León*, 4: 75.
- (2) RIVOLTA, S. 1878.—*Rev. Anat. Fisiol. e Pathol. Animali*, 10: 222.
- (3) MARTIN, A. 1909.—*Rev. Vet. Toulouse*, 66, n. s., 34: 273.
- (4) CORDERO DEL CAMPILLO, M. 1958.—*An. Fac. Veterinaria de León*, 4: 55:
- (5) CHRISTENSEN, J. F. y PORTER, D. A. 1939.—*Proc. Helminth. Soc. Washington*, 6: 45.
- (6) TORRES, S. e. ILDEFONSO RAMOS, J. 1939.—*Arq. Inst. Pesquisas Agron.* 3: 79.
- (7) MARQUART, W. C. 1959.—*Amer. J. Vet. Res.* 20: 742.
- (8) SUPPERER, R. 1952.—*Oesterr. Zool. Ztsch.*, 3: 591.
- (9) ZUEBLIN, E. 1908.—*Schweiz. Arch. Tierheilk.* 50: 123.
- (10) YAKIMOV, W. L. y GALOUZO, I. G. 1927.—*Arch. Protistenk.* 58: 185.
- (11) _____ y _____ 1927.—*Zentralbl. f. Bakteriol. Parasitenk. Infektionsk.* 1, 103, 1/3: 97 y 112.
- (12) C T. W. M. 1943.—*Traité de Protozoologie Médicale et Vétérinaire*, pág. 77. Adam & Charles Black, London.
- (13) CAMERON, T. W. M. 1951.—*The parasites of domestic animals*, pág. 77. Adam & Charles Black, London.
- (14) CURASSON, G. 1943.—*Traité de Protozoologie Médicale et Vétérinaire*, pág. 374. Vigot Frères. París.
- (15) RICHARDSON, U. F. y KENDALL, B. S. 1957.—*Veterinary Protozoology*, pág. 113. Oliver & Boyd Ltd. Edinburgh & London.
- (16) MIMIOĞLU, M., GOEKSU, K. y SAYIN, F. 1956.—*Veteriner Fakültesi Dergisi*, 3: 136 (En turco, con resúmenes en alemán e inglés).

- (17) MAGLIONE, E. y VACIRCA, G. 1954.—*Veterinaria (Italia)*, 3:
3 (pág. de sep.)
- (18) LAPAGE, G. 1956.—*Veterinary Parasitology*, pág. 838. Oliver & Boyd Ltd. Edinburgh & London.
- (19) HASCHE, M. R. y TOOD, A. C. 1959.—*J. Amer. Vet. Med. Ass.*, 134: 449.
- (20) JORDANO BAREA, D. 1952.—*Claves biológicas para clínica e inspección veterinarias*. Pág. 13. Imprenta Moderna. Córdoba.