

NUEVOS CASOS DE COCCIDIOSIS BOVINA EN LEÓN :
DENUNCIA DE *EIMERIA BOVIS* (ZÜBLIN, 1908) FIEBI-
GER, 1912, *E. AUBURNENSIS* CHRISTENSEN Y POR-
TER, 1939 Y *E. ELLIPSOIDALIS* BECKER Y FRYE, 1929.

POR

Miguel Cordero del Campillo *

Profesor Adjunto de la Facultad de Veterinaria de León

En una comunicación reciente, en colaboración con Fernán-
dez (1), dimos cuenta del hallazgo de los primeros casos de cocci-
diosis bovina española, diagnosticados parasitológicamente, pro-
ducidos por *Eimeria zürni* (Rivolta (2), 1878) Martin (3), 1909),
en la localidad de Pallide, municipio de Rezero (León).

Insinuamos en aquella ocasión, que sospechábamos mayor di-
fusión del proceso en la provincia leonesa, sobre todo es la zona
de La Montaña. Recientemente hemos tenido ocasión de confir-
mar nuestra sospecha, al hallar coccidios en localidades bastan-
te 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 MÉTODOS

Nuestro material procedía de tres puntos diferentes, que se-
ñalaremos 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 vete-
rinario don Moisés Puente Castro. En la explotación apareció
diarrea intensa, pero no hemorrágica, en un animal de unos 5
años aproximadamente. Se le trató con diversos preparados an-

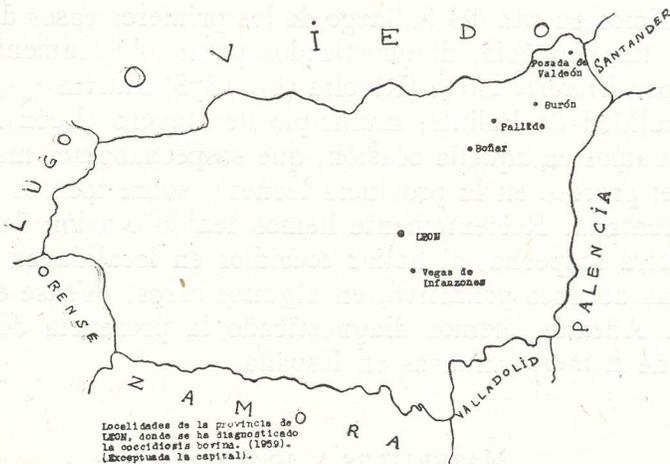
* Del Cuerpo Nacional Veterinario.



tidiarreicos a base de sulfametazina, penicilina y estreptomina. 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 septiembre 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 septiembre de 1959, don Norberto González Alvarez, veterinario titular de Onzonilla-Vegas de Infanzones, nos remitió excrementos bovinos, junto con la historia clínica del caso, que decía así :



«Localidad : Vega de Infanzones. Propietario de la res : Don Atilano Redondo Modino.

Nombre del animal : «Moreno». Especie : bovina. Raza : «País». Sexo : macho, entero. Capa : negra. Edad : 28 meses. Constitución robusta, de gran excitabilidad. Peso aproximado : 350 kg.

El animal fue 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 fue 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 6 años de edad y uno de 1 año en la actualidad. En ninguno de éstos 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 trabajos 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: pérdida 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 suscribe, se le administró al paciente, en dos días consecutivos, cuatro papeletas de ácido salicílico y tanino (aa. 4 g. por papel) a razón de 1 papel cada 12 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 sulfatidina (20 g. en 12 horas), obedeciendo aún menos que con el primer tratamiento. Posteriormente, se le administró sulfatidina, sulfato de dihidroestreptomina 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 carne y las deposiciones eran de caracteres semejantes a los que tenían ante de caer enfermo con intensa diarrea. Como recayera una vez más, pasado 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 15 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 ooquistes y recomendamos se iniciara un tratamiento con sulfametazina, a las dosis habituales.

Valle de Valdeón.—El 20 de octubre de 1959, don José Mu-

ñiz, veterinario de Soto de Valdeón, nos envió heces hemorrágicas, en las que también observamos abundantísimos ooquistes.

Los análisis coprológicos se realizaron siguiendo los métodos descritos con detalle en otra publicación nuestra (4).

RESULTADOS

En las heces recibidas de «La Herrería» hallamos *Eimeria zürni* (Rivolta, 1878) y *E. auburnensis*, Christensen y Porter, 1939 (5). Estudiamos también escasísimos ooquistes que por su morfología peculiar relacionamos con *E. brasiliensis*, Torres e Ildefonso Ramos, 1939 (6, 7) (= *E. böhmi*, Supperer (8), 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 realizará 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* (Züblin (9), 1908) Fiebiger, 1912 (= *E. smithi*, Yakimov y Galouzo (10, 11, 5), 1927) y *E. ellipsoidalis*, Becker y Frye (12), 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 ooquistes. Los ejemplares que analizamos dieron las siguientes dimensiones medias:

<i>E. auburnensis</i> :	39,0 × 23,4 μ	IM (L/A) =	1,66
<i>E. ellipsoidalis</i> :	20,8 × 15,0 μ	IM	= 1,38

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

En las microfotografías adjuntas pueden observarse otros detalles.

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		Promedio μ	IM (L/A)
	Longitud μ	Anchura μ		
Cameron ¹³	—	—	22,7 \times 20,3	1,12
Curasson ¹⁴	25 - 32	20 - 29	31,5 \times 21,5 μ	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
Mimioglu 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

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

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

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

«Tratado con sulfametazina (35 g. el primer día, 18,5 g. el segundo y tercero y 18 g. el cuarto día, repartiendo las dosis diarias en dos tomas), el primer día se encontraba triste, no comía, no rumiaba, andaba con movimientos torpes, vacilantes, y tuvo diarrea. El segundo día mejoró su estado general algo, continuando con diarrea. El tercero y cuarto días 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 días, 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.

Posiblemente 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 ooquisticos concuerdan con los hallados por nosotros y Fernández en otra ocasión (1). Sin haber realizado análisis coprológico, el Sr. Muñiz venía considerando que se trataba de coccidiosis y aplicaba la sulfametazina con buenos resultados, según nos informó personalmente.

DISCUSIÓN

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 casos (1), se envían sementales y exportan terneros a diversos puntos de esta 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 com 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 enzoóticamente 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 Pallide (1), Boñar y Posada de Valdeón es admisible la existencia de una clara relación. Abona esta opinión la sospecha de 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 existente 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 da 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 Vacirca (17) también encuentran principalmente estas dos mismas especies. Otro tanto ocurre en Turquía, según Mimioglu *et al.* (*op. cit.*). No obstante, Lapage (18) cita a Watkins, afirmando que en Devonshire (Inglaterra) el 91 por

100 de los vobinos alberga *E. auburnensis*, 6 por 100 *E. bovis* y 3 por 100 *E. zürni*. En Wisconsin (EE. UU.), Hasche y Todd (19) 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 Christensen y Porter (5). Ya hemos demostrado en otro trabajo (4) que existen variaciones evidentes de las dimensiones ooquisticas, 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 Curasson (14), que recogemos en el cuadro III.

Por lo que respecta a *E. auburnensis*, las medidas son muy semejantes a las medias dadas por Camerón (*op. cit.*) ($39,0 \times 23,4\mu$ frente a $38,4 \times 23,1\mu$) y Mimioglu (*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 Jordano (20), alcanza dimensiones de $19,5 \times 14,0 \mu$, frente a $20,8 \times 15,0 \mu$, 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 Sr. 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 ooquistes 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 100.

Las dimensiones de los ooquistes 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.

S U M M A R Y

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* oöcysts 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% at room temperature.

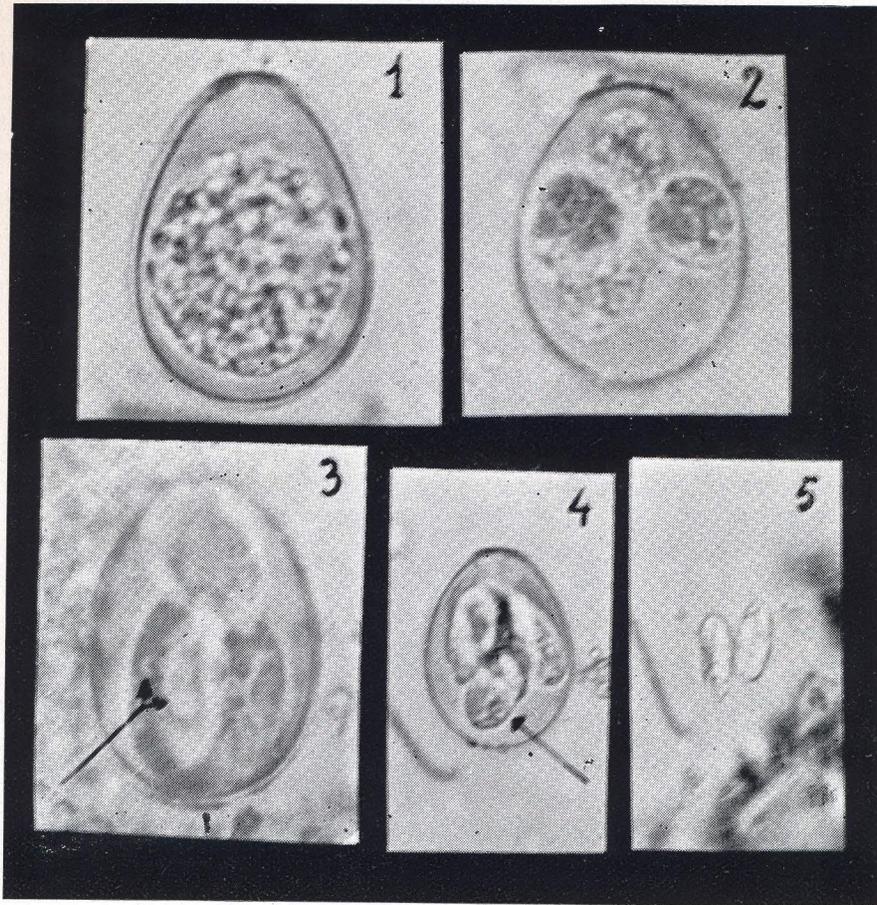
Size of *Eimeria auburnensis* and *Eimeria ellipsoidalis* oöcysts were not so thoroughly studied, because of the scarcity of them. Oöcysts of the first species were $39,0 \times 23,4$ (Shape index 1,66) and the ones from *E. ellipsoidalis* were $20,8 \times 15,0$ (Shape index 1,38).

Sulfamethazine gave excellent results.

BIBLIOGRAFIA

- 1) CORDERO DEL CAMPILLO, M. y FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. (1958).—*An. Fac. Veterinaria de León*, 4: 75.
- 2) RIVOLTA, S. (1878).—*Rev. Anat. Fisiol. e Pathol. Animali*, 10: 222.
- 3) MARTÍN, A. (1909).—*Rev. Vét. 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) YAKIMOV, W. L. y GALOUZO, I. G. (1927).—*Zentrabl. f. Bakteriol. Parasitentk. Infektionsk.*, 1, 103, 1/3: 97 y 112.
- 12) BECKER, E. R. y FRYE, W. (1929).—*J. Parasit.*, 15: 175.
- 13) CAMERON, T. W. M. (1951).—*The parasites of domestic animals*, pág. 77. Adams & Charles Blanck, 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) MIMIUGLU, M., GÖEKSU, 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 TODD, 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.



Diversos aspectos de los ooquistes de *Eimeria bovis*:

1. Ooquiste sin esporular (1.570 × aproximadamente).
2. Ooquiste con los esporoblastos formados (1.570 × aproximadamente).
3. Ooquiste totalmente esporulado. Se aprecian los núcleos de los esporozoitos (1.570 × aproximadamente).
4. Cuerpo residual esporocístico (930 × aproximadamente).
5. Esporocistos liberados (780 × aproximadamente).