

EIMERIAS EN OVINOS EN EL URUGUAY, Y SU CAPACIDAD PATOGENA

INSTITUTO DE PARASITOLOGIA Y ENFERMEDADES
PARASITARIAS DE LA FACULTAD DE VETERINARIA

Alvaro Freyre*

RESUMEN

Una borrega estabulada presentó diarrea, deshidratación, emaciación, disnea, anorexia, apatía, debilidad del tren posterior, y murió. Su análisis coproparasitario mostró una gran cantidad de ooquistes coccidianos de diferentes especies. Este hecho llevó al autor a evaluar la infestación entre cien borregas a campo, del mismo establecimiento.

96% de las borregas tenían ooquistes, de una a cinco especies simultáneamente. Sin embargo, los animales se presentaban aparentemetne sanos.

Se identificaron las especies: *E. parva*, *E. intricata*, *e. nina-kohl-yakimovi*, *E. faurei* y *E. arloingi*.

I. INTRODUCCION

Al comienzo de una infestación experimental en ovinos, en diciembre de 1980, se estabularon 2 borregas de raza corriedale.

* *Prof. Adj. de Parasitología, Facultad de Veterinaria. Prof. Adj. de Parasitología, Facultad de Química.*

Un primer análisis coproparasitario, reveló la presencia de ooquistes coccidianos. Hacia el día 20 de estabulación, las materias fecales de una de las borregas tenían una consistencia francamente acuosa, y el estado general del animal se hallaba en descenso. En este momento, la materia fecal contenía 650.000 ooquiste por gramo.

Esta copiosa infestación, asociada con la aparición de sintomatología, impulsó al autor a estudiar el nivel de infestación del lote de ovinos a campo.

En esas circunstancias, se determinaron varias especies de eimerias, algunas de ellas desconocidas en este medio. La bibliografía nacional consigna el conocimiento de la existencia de *E. faurei*⁽¹⁾ DESDE 1938, y se sabe de la presencia de *E. arloingi*, aunque no estaba documentada.

Asimismo, el conocimiento de su biología permitiría explicar la forma aguda de presentación en relación con el régimen de estabulación.

II. CASO CLINICO

1. Animales: dos borregas de raza Corriedale; origen: de un establecimiento de la 9ª y 10ª. Sección Judicial del Depto. de Canelones.

2. Condiciones de mantenimiento

Estabuladas a partir del 30/12/80. La alimentación consistió en alfalfa procedente del mismo establecimiento.

Desde este momento, se efectuó cotidianamente (menos sábados y domingos), una limpieza concienzuda, con eliminación del forraje pisoteado, y posterior barrido y lavado con agua abundante.

3. Sintomatología

Inicialmente, uno de los ejemplares presentaba materias fecales inconsistentes (no emitía los típicos crotines ovinos).

Hacia el vigésimo día de estabulación, este animal presentaba una diarrea francamente acuosa, deshidratación, emaciación, disnea, anorexia, apatía y debilidad en el tren posterior.

El otro animal presentaba materia fecal de consistencia aproximada a la normal, y sintomatología muy tenue.

4. Análisis coproparasitarios.

a. método

Las materias fecales fueron tomadas del recto.

- análisis coproparasitarios cualitativos

Se practicaron según el método de Willis.

- análisis coproparasitarios cuantitativos

Se ejecutaron por el método de la cámara de Mc. Master, partiendo de un gramo de materia fecal. Inicialmente se diluyó a 1:15, pero como el conteo era impracticable por la abundancia de ooquistes, el conteo definitivo se hizo a la dilución de 1:1.500.

b. resultados

-Del análisis cualitativo. Practicado al inicio de la experiencia, permitió observar la presencia discreta de ooquistes de *Eimeria* spp. en ambos ejemplares.

-Del análisis cuantitativo. hecho hacia el vigésimo día de estabulación, reveló la cantidad de 650.000 ooquistes coccidianos, en el ovino más afectado, y 50.000 ooquistes en el otro animal.

5. Tratamiento

a. Tratamiento etiológico. El 20/1/81, vista la gravedad de la sintomatología, se instauró tratamiento con sulfadimetoxina, a la dosis de 25 mg/kg/día durante tres días consecutivos.

b. Tratamiento sintomático. Para coadyuvar el tratamiento etiológico, se suministró Electrín (Principios: oxitetraciclina, cloramfenicol y electrolitos) tres veces por día, durante dos días consecutivos.

6. Evolución

a. Sintomática Entre el tercer y cuarto día de instituido el tratamiento, las materias fecales volvieron a su consistencia normal, y más adelante la sintomatología comenzó a remitir en uno de los ovinos.

Sin embargo, la borrega más afectada murió a corto plazo. No fue posible practicar un estudio anátomo-patológico.

b. Parasitológica. Se observó solamente disminución del conteo de ooquistes.

III. DETERMINACION DEL NIVEL DE INFESTACION DEL LOTE ORIGINAL DE OVINOS E IDENTIFICACION DE LAS ESPECIES PARASITARIAS.

1. Materiales

Se retiraron 100 muestras de materia fecal (del recto) del lote de ovinos a campo, del cual procedieron las dos borregas inicialmente apartadas. Desde ya se anota que el estado general de estos animales era satisfactorio.

2. Métodos

a. Criterios de identificación.

Criterios morfológico

Christensen⁽²⁾, En un estudio de las coccidias del ovino para determinar la validez de la identificación basada en la morfología del ooquiste, obtiene resultados que indican que este elemento (no esporulado) es un criterio confiable de diagnóstico.

No hay cuerpos residuales ooquistos en los ooquistes de los ovinos, y la presencia o ausencia de cuerpos residuales ooprocísticos es difícil de determinar. Las medidas de los esporocistos y esporozoitos no tienen un valor específico, desde que su tamaño depende del tamaño del esporonte original y del ooquiste. Por estas razones se presta énfasis en el ooquiste no esporulado en donde la masa protoplásmica o esporonte es esférico en su contorno. En esta etapa, el ooquiste es más típico en tamaño, forma y color.

Criterio biológico: período de esporulación

El tiempo de esporulación como ayuda en la identificación de una especie de Eimeria es aleatoria debido a la sensibilidad del ooquiste a las condiciones de temperatura y tensión de oxígeno. Se deben establecer condiciones estándar para que estos períodos sean confiables.

Para la identificación de las especies, se siguieron las claves taxonómicas de Christensen⁽²⁾ y Levine⁽⁴⁾.

b. Métodos empleados para la concentración, observación, medición y fotografía de los ooquistes.

Se practicó la concentración de los ooquistes por el método de Willis.

Las observaciones se efectuaron a 450 x y a inmersión (1000 x).

Los detalles morfológicos observados fueron:

Forma: esférica, elipsoidal u ovoide.

Color

Presencia o ausencia de tapón polar

Micrópilo; imperceptible, cubierto por el capuchón polar, claramente definido o ausente.

Presencia y número de líneas de refracción en la cubierta del ooquiste.

Las mediciones se efectuaron a 450 x con una precisión de más menos una micra, sobre una cantidad dependiente del número de ooquistes presentes por especie, entre 18 y 87.

Las fotografías se tomaron a 400 x, con película Plus X Pan Kodak.

c. Método para estimar el período de esporulación.

Se siguió el procedimiento practicado por Christensen⁽²⁾, para trabajar bajo condiciones de temperatura y tensión de oxígeno lo más similares posibles:

Dos gramos de materia fecal se disgregaron en un mortero con agua corriente, primero con 5 cc. y luego se agregaron 50 cc más

Se filtró, para eliminar la mezcla de los detritos más gruesos.

Se dejó sedimentar en copa durante dos horas.

Al cabo de ese plazo, se descartó el sobrenadante. El sedimento obtenido se diluyó con solución saturada de cloruro de sodio en agua (5 c.c.) se colocó en un tubo de Borrel y se esperó 15 minutos para que los ooquistes flotaran.

Estas fases tuvieron por objeto concentrar los ooquistes con la menor cantidad posible de detritos de pequeño tamaño.

Luego de 15 minutos, se tomaron muestras de la capa superficial con un asa circular y transportaron a láminas de microcultivo, diluyendo el depósito inmediatamente con agua corriente.

Las láminas se colocaron en cámara húmeda temperatura ambiente (20-25°). Se observaron los ooquistes cada seis horas hasta la formación de los esporozoítos.

3. Resultados

a. Resultados cualitativos: identificación de las especies de *Eimeria*.

Siguiendo las reglas expresadas en la metodología, se llegó a la identificación de las siguientes especies del género *Eimeria*:

***Eimeria arloingi* Marotel, 1905** (Fotografía N° 1)

Ooquistes generalmente elipsoidales alargados, a veces asimétricos. La medición de 87 ejemplares da 27.2 micras para el eje menor, con extremos de 13.5 a 28 micras. Estas medidas dan una relación promedial longitud/ancho de 1.5. Presenta micrópilo. El tapón polar es generalmente prominente; a veces se desprende. Tiempo de esporulación: 24 a 48 horas.

***Eimeria parva* Kotlán, Mócsy y Vajda, 1929** (Fotografía N° 2)

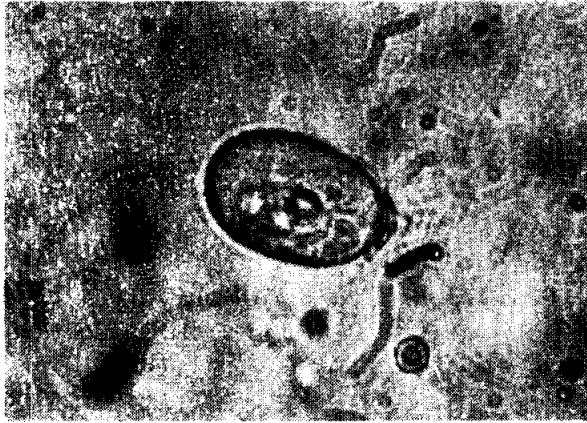
Ooquistes subsféricos. La medición de 48 ooquistes da 16.5 micras para el eje mayor, con extremos de 11 a 20.4 micras y 14 micras para el eje menor, con extremos de 10 a 18.2 micras. Estas medidas dan una proporción longitud/ancho de 1.18 promedialmente. La presencia de dos líneas de refracción a cada lado de la capa interna del ooquiste permite, entre otros detalles, su diferenciación de *E. pallida*. No se observa micrópilo. Tiempo de esporulación: 24 a 48 horas.

***Eimeria faurei* Moussu y Marotel, 1902** (Fotografía N° 3)

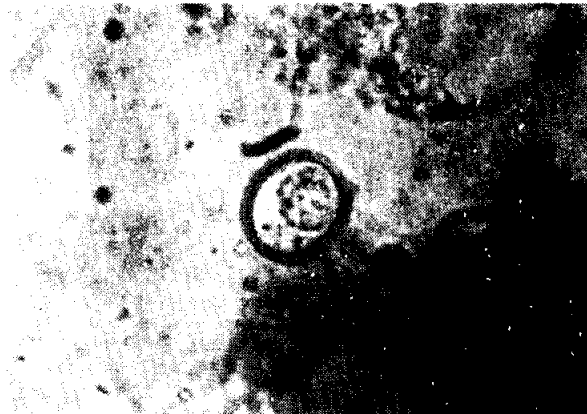
Ooquistes ovoides. Presenta un eje mayor de 28.6 micras en un promedio de 43 estimaciones, con extremos de 26.6 a 35.5 micras, y un eje menor de 18.2 a 24 micras, con promedio de 21.4 micras. La relación eje mayor/eje menor es de 1.33. Presenta micrópilo, pero no tiene tapón polar. Período de esporulación: de 24 a 48 horas.

***Eimeria nina-kohl-yakimovi* Yakimov y Rastegaeva, 1930** (Fotografía N° 4)

Ooquiste subsférico. La medición de 34 ooquistes da un promedio de 22.9 micras, con extremos de 16.5 a 28 micras para el eje mayor, y de 18 micras para el eje menor, con extremos de 13.2 a 22 micras. La relación entre ambos ejes es de 1.27. No presenta tapón polar. La pared del ooquiste se adelgaza sensiblemente en un área amplia alrededor del micrópilo. Período de esporulación: 24 a 48 horas.



Fotografía Nº 1.
Ooquiste de *E. arloingi*.



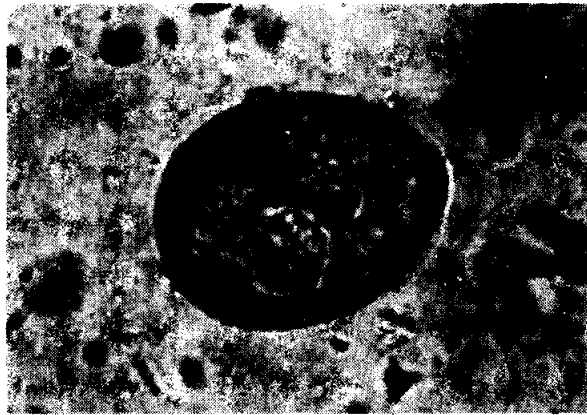
Fotografía Nº 2.
Ooquiste de *E. parva*.



Fotografía Nº 3
Ooquiste de *E. faurei*.



Fotografía N° 4
Ooquiste de E.
nina-kohl-yakimovi.



Fotografía N° 5
Ooquiste de E. Intrincata

Elimeria intricata Spiegl, 1925 (Fotografía N° 5)

Ooquiste elipsoidal alargado. El eje mayor mide 46.2 micras promedialmente, con extremos de 40 a 53 micras, según las mediciones efectuadas sobre 18 ooquistes, en tanto que el eje menor es en término medio de 34.1 micra, con extremos de 27 a 33.5 micras. La relación entre los ejes, es entonces de 1.35. Pared del ooquiste típicamente marrón, y de grosor considerable. Presenta micrópilo y un tapón polar prominente. Período de esporulación: 72 a 120 horas.

a. Resultados cuantitativos de infestación del lote de ovinos a campo.

Los resultados cuantitativos obtenidos se expresan en la tabla adjunta.

**FRECUENCIA DE PRESENTACION DE ESPECIES
DEL GENERO EIMERIA EN CIEN OVINOS**

Especies del género Eimeria:

Neg.	E.arloingi	E.nina-kohl yakimovae	E.parva	E.faurei	E.intrincata	Nº de ovinos que las presentan	
*						4	
Presentación de 1 sola especie							
*						11	
		*				3	
				*		7	
			*			3	
Presentación de 2 especies simultáneamente:							
	*	*				10	
	*		*			9	
	*			*		8	
		*	*			6	
		*		*		2	
			*	*		5	
	*				*	6	
		*	*			1	
		*			*	1	
			*	*		1	
			*		*	1	
Presentación de 3 especies simultáneamente:							
	*		*	*		7	
	*	*		*		2	
	*		*		*	1	
	*	*	*			4	
		*	*	*		1	
Presentación de 4 especies simultáneamente:							
	*	*		*	*	2	
	*		*	*	*	2	
	*	*	*	*	*	1	
		*	*	*	*	1	
Presentación de 5 especies simultáneamente:							
	*	*	*	*	*	1	
Frecuencia de presen- tación de cada especie	(%)	68	32	39	39	18	TOTAL: 100

IV DISCUSION

1. Del caso clínico.

Un estudio practicado por Christensen⁽²⁾ sobre cien ovinos de frigorífico (70 corderos de 6 a 8 meses de edad y 30 ejemplares de distintas edades, la totalidad procedente de diversas zonas), revela que la infestación coccidiana es la regla en el ovino normal. El hecho de que el 96% de las muestras de materia fecal tomadas aleatoriamente de ovinos aparentemente sanos, contienen ooquistes, sugiere a Christensen la idea que probablemente la mayoría de los ovinos son portadores de infecciones coccidianas en algún momento de su vida.

En el caso planteado, el régimen de reclusión favoreció la reinfestación, considerando el lapso de 72 horas (desde la limpieza de los viernes a la hora nueve hasta la próxima a la misma hora del lunes siguiente), suficiente para la adquisición del estadio infestante de la mayoría de los coccidios, y eventual ingestión de los mismos. Esta circunstancia debió ser tanto más efectiva cuanto que las materias eran muy diarreicas y por ello más diseminables.

Por otra parte, la temperatura ambiente alta, propia de la estación, coadyuvó en aumentar las posibilidades de reinfestación al propiciar una esporulación breve.

Todo ello, sin perjuicio que la higiene practicada puede estimarse eficiente para eliminar por descarte y arrastre sólo una buena proporción de los ooquistes vertidos al medio ambiente.

La alimentación con alfalfa procedente del establecimiento debe desestimarse como fuente efectiva para la infestación, dada su desecación, contraria a la viabilidad de los ooquistes.

Si bien este caso se suscitó en el curso de un estudio experimental, sus condiciones son asimilables a la de ovinos de cabaña o en exposición, por lo que se estima este puede ser un aporte provechoso.

2. De las características de las especies de *Eimeria* identificadas

Todas las especies identificadas son cosmopolitas.

En cuanto a su patogenicidad potencial, Lotze⁽⁵⁾ no encontró patogenicidad en *E.arloingi*, experimentalmente, aún a dosis de tres a cinco millones de ooquistes.

Lo mismo se puede decir para *E.faurei*⁽⁶⁾.

El poder nosógeno de *E. intricata* es desconocido⁽⁴⁾.

E. parva es aparentemente no muy patógena⁽⁴⁾.

En cambio, según Lotze⁽⁶⁾ y Fabiyi⁽³⁾, la *E. nina-kohl-yakimovi* es uno de los coccidios más perjudiciales del ovino.

3. De los resultados cuantitativos

Permiten inferir que:

- a. El lote estudiado estaba mayoritariamente infestado (96%), con diversificación en cuanto a las especies actuantes. También se deduce que es perfectamente factible la infestación mixta, aún hasta por cinco especies simultáneamente, aunque el número de animales estudiados —reducido a estos efectos— no permite derivar conclusiones en cuanto a posibles interacciones entre las especies, ni parasitológicas ni patológicas.
- b. No obstante el grado de infestación y la multiplicidad de especies, el lote de borregas estaba aparentemente sano, como en los estudios de Christensen⁽²⁾, Fabiyi⁽³⁾ y Pani⁽⁷⁾, sólo para citar algunos ejemplos.

V. CONCLUSIONES

Se identificaron varias especies de eimerias, varias de ellas desconocidas en el país. Por su poder patógeno destaca en particular la *E. nina-kohl-yakimovi*.

En régimen extensivo, las infestaciones a coccidios parecen ser compatibles con un aparente buen estado sanitario en los ovinos, aún en categorías jóvenes, pero la estabulación, al acelerar la reinfestación, puede llegar a tener consecuencias mortales.

Queda ahora el camino abierto para responder numerosas interrogantes que se plantean, como la influencia de la categoría de ovino y carga parasitaria en la manifestación clínica, los fenómenos de inmunidad, la influencia de una infestación larvada en la producción, el tratamiento etiológico, control, etc., que el autor espera poder abordar prontamente.

AGRADECIMIENTOS

El autor desea expresar su agradecimiento por la colaboración brindada, a Richard Ferreira, Euclides Da Cunha, Carlos Molinari, Alicia Cabrera y Adriana Charlone.

SUMMARY

A stabled lamb was found with diarrhea, dehydration, emaciation, dyspnea, anorexia, dullness, weakness in hindlimbs, and died.

A microscopical examination of feces showed a great quantity of coccidian oöcysts from different species. This fact led the author to evaluate the infestation among 100 lambs from the same farm.

96% of the lambs had oöcysts from one to five species simultaneously. Nevertheless, the animals looked apparently healthy.

The following species were identified: *E. parva*, *E. intricata*, *E. nina-kohl-yakimovi*, *E. faurei* and *E. arloingi*.

BIBLIOGRAFIA

1. CARBALLO POU, M. CALZADA VARELA, VIERA, O. RODRIGUEZ GARCIA, J.A. *Observaciones sobre coccidiosis de los animales domésticos en el Uruguay. An. Fac. Vet. Uruguay*, 4:375, 1938.
2. CHRISTENSEN, J.F. *Species differentiation in the coccidia from the domestic sheep. J. of Parasitology*, Vol. 24, N° 5, p. 453-467, 1938.
3. FABIYI, J.P. *Ovine coccidiosis in Nigeria: a study of prevalence and epidemiology of infections on the Jos Plateau and environs. Bull. An. Health and Prod. in Africa*, 28(1) 21-25, 1980.
4. LEVINE, N.D. *Protozoan parasites of domestic animals and of man. Estados Unidos. Burgess Publishing Company*, 412 p. 1961.
5. LOTZE, J.C. *The patogenicity of the coccidian parasite, Eimeria arloingi, in domestic sheep. Cornell Vet* 42:510-517, 1952.
6. LOTZE, J.C. *The pathogenicity of the coccidian parasite Eimeria ninaekohl-yakimovi, Yakimov and Rastegaeva, in domestic sheep. Proc. 90th. Amer. Vet. Med. Assoc. Toronto, Jly 20-23, 141-146, 1953.*
7. PANISUP, A.S., KALRA, D.S., CHAUHAN, H.V.S. *Relative prevalence of eimeria species in lambs at Hissar (Haryana). Hariana Veterinarian*, 18(2), 124-127, 1979.