

La criptosporidiosis

Su incidencia en la provincia de Badajoz

José María Sánchez Murillo

Veterinario. Laboratorio Regional Sanidad Animal. Badajoz

La criptosporidiosis es una parasitosis producida por un protozoo que queda encuadrado en el Subphylum Apicomplexa, clase Sporozoa y Familia Criptosporididae, es decir, está dentro del grupo de los coccidios.

Este protozoo ataca a diversas especies animales domésticas y al hombre, provocando en ellos:

- Cuadros diarreicos en los neonatos de los animales de producción, sobre todo en los rumiantes.
- En el hombre se presenta en los estados de inmunodeficiencia revisitando así un cuadro aún más severo y prolongado.

La enfermedad se hace aún más grave si pensamos que en el momento actual no existe una terapéutica verdaderamente eficaz para interrumpir la evolución del parásito.

A la importancia médica anteriormente vista, hay que añadir la importancia económica que esta parasitosis lleva consigo debido a la altísima morbilidad y mortalidad así como el enflaquecimiento de los animales (**foto 1**) con el consiguiente retraso en su crecimiento.

Los criptosporidios se diferencian de otros coccidios esencialmente por su localización superficial en el borde de las células epiteliales del intestino. Al no profundizar lógicamente no se llega a la capa vascular y no se producen hemorragias, por lo que jamás veremos diarreas oscuras o sanguinolentas como ocurre en la coccidiosis.

Las manifestaciones clínicas son variables desde la ausencia de sintomatología hasta enteritis graves, y más raramente problemas respiratorios.

Estamos pues ante una enfermedad que afecta a nuestros animales domésticos y que puede transmitirse al hombre. Es por tanto una zoonosis de gran importancia.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA Y ESPECIES AFECTADAS

La distribución es universal y afecta prácticamente a todos los países. En cuanto a las especies animales afectadas, se da en bovinos, aves, ovinos, caprino, cerdos, búfalo, muflón, ciervo, caballo, perros, gatos, ratones, lagomorfos, monos y también en el hombre, reptiles y peces.

Ciclo evolutivo

El ciclo biológico de los criptosporidios se parece al de los otros coccidios, a los cuales son parecidos tanto en morfología como en el desarrollo de los distintos estadios.

El ciclo de los criptosporidios es directo y comprende las tres etapas descritas clásicamente en los coccidios: esquizogonía o merogonía (reproducción asexual), gametogonía (R, sexual) y esporogonía (esporulación).

Ciertos autores admiten la existencia de dos generaciones de esquizontes (o merontes), la primera con 8 merozoitos y la segunda con 4 merozoitos. Para otros autores sólo la primera generación presenta 8 merozoitos, siendo la segunda generación interpretada como un estadio esporocista que contiene 4 esporozoitos, o como un ooquiste en desarrollo.

La mayoría de los autores reconocen la existencia de ooquistes que sufren una esporulación directamente en el hospedador y no en el medio exterior como sugieren otros.

Epidemiología

Las fuentes de parásitos son muy variadas y están representadas por los animales de la misma especie, enfermos o portadores sanos, o por individuos de especies diferentes.

Los ooquistes son eliminados con el material fecal representando la principal fuente directa de contaminación.

La importancia epidemiológica de los portadores asintomáticos es innegable.

Los alrededores contaminados constituyen una fuente suplementaria del parásito en virtud a la gran resistencia de los ooquistes.

En cuanto a las formas de transmisión, la principal es la vía oral.

La transmisión puede ser directa (por contacto entre individuos infestados) o indirecta a partir del medio exterior contaminado (agua bebida, alimentos, etc.).

La posibilidad de transmisión por vía aerógena es difícil de evaluar y se da sobre todo en el hombre.

Se han llevado a cabo transmisiones experimentales por las vías conjuntival y traqueal, y mediante inoculación intrauterina.

Como factores que favorecen la contaminación debemos destacar las condiciones en que se encuentran las crías de ganado, lo cual puede influir en la circulación de criptosporidios en las explotaciones. Efectivamente se ha observado una mayor frecuencia de criptosporidiosis en las crías de ganado que se encuentran en malas condiciones sanitarias.

En cuanto a la resistencia de los criptosporidios, sus ooquistes son muy resistentes en el medio. Los ooquistes resisten bien, con todo su poder infestante, a una temperatura de 4 °C durante 2 a 6 meses. A temperatura ambiente pueden conservarse en bicromato potásico durante 120 días. Se acaba con su poder infestante a 65 °C durante 30 minutos o a -180 °C durante 24 h. La desecación y el calor húmedo son también eficaces.

En cuanto a agentes químicos más eficaces tenemos el amoníaco al 5% y

el formaldehído al 10% durante 24 h, y el hipoclorito de sodio al 50%.

La aparición de la criptosporidiosis depende en gran medida de los siguientes factores:

- La especie hospedadora.
- La edad.
- Estado inmunitario.
- Uso de ciertas terapéuticas inmunodepresoras.
- Especie parásita y vía de inoculación.
- Alimentaciones carenciales.
- Condiciones higiénico-sanitarias del establo y grosor de las camas (foto 2).

Lesiones

A nivel intestinal los criptosporidios destruyen las microvellosidades, provocando una atrofia de las mismas, lo cual ocasiona una disminución de la absorción y una hipersecreción. Hemos observado como en todos los casos el paquete intestinal presenta una fuerte enteritis, presentándose las asas intestinales edematosas con mucho brillo, de un color pardo-amarelento y con un contenido en heces muy escaso, siendo éstas de carácter mucoso o seromucoso.

Además, existe congestión e hiperemia de todos los vasos sanguíneos así como inflamación de los ganglios mesentéricos, pudiendo llegar en algunos casos a infartarse y necrosarse dando un color negruzco (foto 3).

Criptosporidiosis en bovino

Afecta sobre todo a los terneros de menos de un mes predominantemente entre los 5 y los 10 días. La diarrea corresponde al período de excreción de ooquistes. Los síntomas más importantes son: anorexia, depresión, dolor, deshidratación, fiebre, diarrea. La morbilidad puede llegar al 100% y la mortalidad varía entre el 0 y el 50%.

En ovino y caprino

Se afectan básicamente en edades comprendidas entre los 3 y los 21 días. Al igual que los bovinos ofrecen patología entérica y pueden observarse recaídas días después de la curación clínica. La concentración de animales jóvenes en locales comunes y las con-

diciones de higiene defectuosas favorecen la presentación de la criptosporidiosis que es una etiología muy importante en las diarreas neonatales de chivos y corderos.

Tratamiento

No existe ningún tratamiento específico realmente eficaz para luchar contra la criptosporidiosis. Se han utilizado numerosos productos antococidianos, bien solos o asociados, y ninguno ha dado excelentes resultados.

Nosotros recomendamos el uso de Sulfaquinoxalina junto con vitamina K durante tres días consecutivos, descansar otros tres, y volver a repetir sobre aquellos animales que han recaído.

Profilaxis

- Administrar precozmente suficiente cantidad de calostro maternal.
- Separar los jóvenes de los adultos, así como animales enfermos y sanos.
- Luchar contra los roedores.
- Desinfectar los locales con vapor de agua a presión o realizar fumigaciones con formol o amoníaco.
- Retirar periódicamente el material fecal para limitar la contaminación de ooquistes.
- Evitar la cohabitación en los mismos locales de especies diferentes receptivas a los criptosporidios.

Incidencia en la provincia de Badajoz

Hemos llevado a cabo un estudio de los casos de criptosporidiosis diagnosticados en el Laboratorio Regional de Sanidad Animal en la provincia de Badajoz durante los años 1987 hasta 1990, así como su incidencia durante los distintos meses del año, las proporciones para corderos, cabritos y terneros, y su distribución en los distintos términos de la provincia.

Cuadro I			
Número de casos diagnosticados en Badajoz			
1987	1988	1989	1990
26	27	24	15

Para eso, de manera sistemática, los procedimientos diagnósticos utilizados han sido la flotación de McMaster con yodomercurato potásico, la siembra en medios de cultivos ordinarios y enriquecidos, así como la tinción de Z. Neelsen modificada por Henriksen para criptosporidios.

A título de curiosidad, hemos hecho en algunos casos el diagnóstico de criptosporidiosis mediante tinción fluorescente (usando fluoresceína en sustitución de auramina), concentración de ooquistes en sacarosa, y también hemos buscado en algunas ocasiones la presencia de rotavirus y coronavirus mediante técnicas de aglutinación con látex y E.L.I.S.A. Sandwich.

De todos estos procedimientos hemos seleccionado la tinción de Z. Neelsen modificada por ser fácil de ejecutar y permitir una observación clara de los criptosporidios.

Con esta tinción los criptosporidios se observan teñidos de rojo sobre un fondo azul-verdoso (fotos 4, 5, 6). Los ooquistes de Eimeria se tiñen de igual manera pero no existe posibilidad de confusión por su morfología y tamaño (foto 7).

Hemos podido observar cómo, de manera relativamente frecuente, la infestación por criptosporidios suele ir asociada a otros agentes etiológicos víricos, bacterianos y parasitarios.

Los agentes víricos más comúnmente encontrados han sido rota y coronavirus. Dentro de los parasitarios destacar los ooquistes de Eimeria y como agentes bacterianos más relevantes, Pasterellas, Clostridium, Microplasma, y sobre todo E. Coli (foto 8). Sin embargo en muchas ocasiones sólo hemos podido encontrar criptosporidios como agentes únicos productores de la enfermedad.

Así pues, los casos clínicos de diarrea neonatal por criptosporidiosis se ven complicados con otros agentes etiológicos que agravan el cuadro clínico y que pueden ser la causa del fracaso de los tratamientos llevados a cabo y de la finalización de la enfermedad con la muerte del animal.

Es muy interesante citar que con vistas al diagnóstico, debemos saber que no todo el paquete intestinal en sus distintas porciones presentan ooquistes. Así, debemos saber cuál



Foto 1. Cordero afectado de criptosporidiosis. Se puede observar el cuadro diarreico y el estado general.



Foto 2. Establo donde se observa la gran altura que ha alcanzado la cama de los animales.



Foto 3. Paquete intestinal con gran afectación de los ganglios mesentéricos.

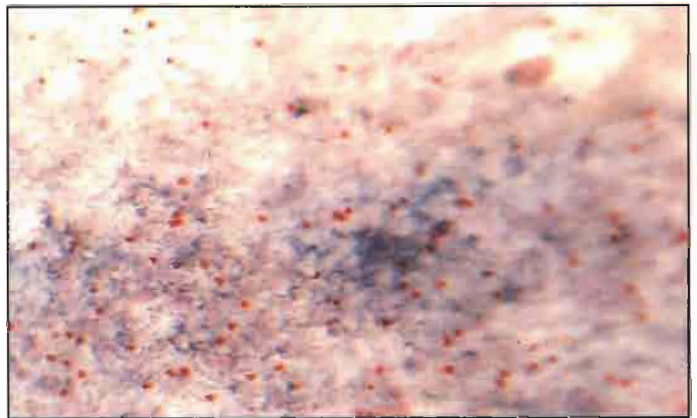


Foto 4. Criptosporidios teñidos de rojo y observados a 120 aumentos.

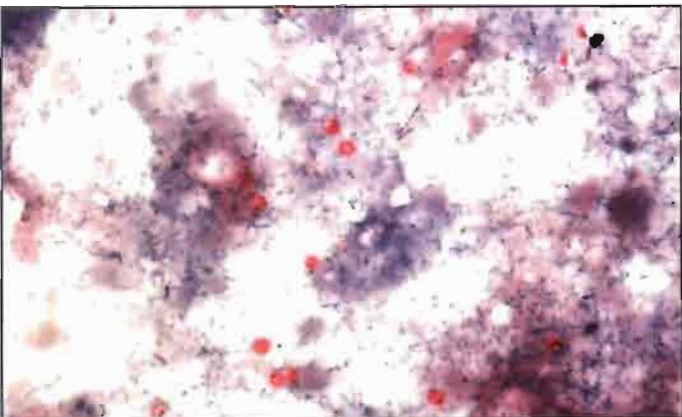


Foto 5. Criptosporidios teñidos de rojo y observados a 240 aumentos.

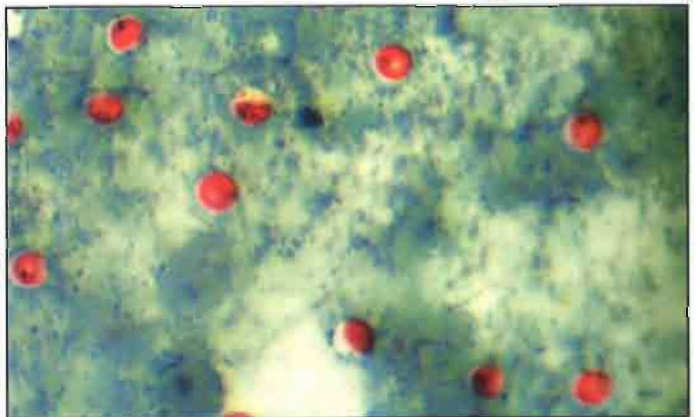


Foto 6. Criptosporidios teñidos de rojo y observados a 600 aumentos



Foto 7. Ooquistes de Eimeria.



Foto 8. Crecimiento de E. Coli en medios de cultivo agar sangre y McConkey a partir de siembra de hígado de chivo afectado de criptosporidiosis.

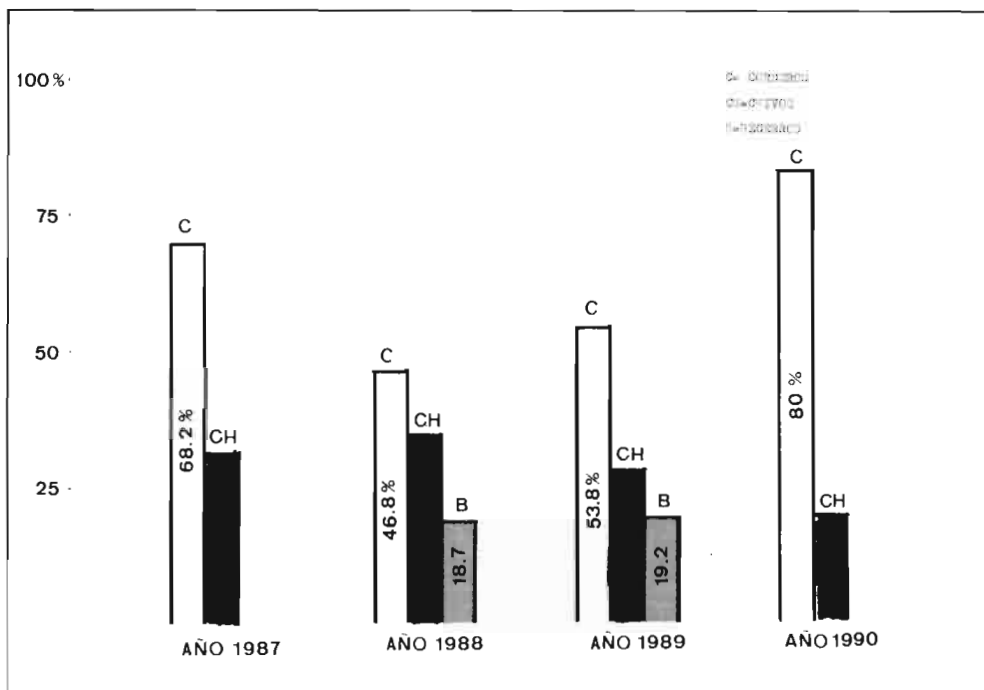


Gráfico I.

suele ser la localización más importante, y hacer por tanto varias preparaciones de distintos tramos intestinales para no dar resultados negativos de animales que efectivamente están parasitados. Nosotros hemos tomado muestras de cada una de las porciones y hemos comprobado que la localización gástrica no existe y que por el contrario las zonas de yeyuno e ileón son las mejores para la toma de muestras. Es importante también la cantidad de ooquistes que encontramos a nivel de intestino grueso.

Como resultados obtenidos, el número total de casos diagnosticados en los distintos años (cuadro I) correspondientes cada uno de ellos a una explotación distinta, son referidos a casos de diarreas neonatales en cabritos, corderos y terneros.

Se puede observar una mayor presentación de la enfermedad en los meses de invierno, concretamente en los meses que van desde enero hasta abril y desde octubre a diciembre. Este punto nos hace pensar que lógicamente

los casos aumentan en estos meses por ser en ellos cuando ocurre la paridera, pero también no debemos olvidar que actualmente existe paridera continua en nuestras explotaciones y sin embargo en los meses de verano no suele presentarse dicha enfermedad.

Por otra parte cabe pensar que los meses de invierno son meses idóneos para el desarrollo de esta parasitosis porque los animales pasan más tiempo reclusos en los establos, sobre las camas que suelen cambiarse una vez al año en el mejor de los casos, y todo esto unido a unas condiciones de humedad y temperatura dentro del establo ideales para los criptosporidios.

Por si todo esto fuera poco, sabemos que esta parasitosis se desarrolla en individuos inmunodeprimidos, justamente en los primeros veinte días postnacimiento. Es evidente que el temporal de estas fechas a base de frío, viento, lluvias, etc., contribuyen al stress de los neonatos incrementando esa inmunodeficiencia.

En el gráfico I podemos comprobar las relaciones de proporciones para las distintas especies a lo largo de los cuatro años a los que referimos nuestro estudio. Solamente hemos tenido presentación de casos en terneros en los años 1988 y 1989. Como se ve, existe un gran predominio de criptosporidiosis en corderos. Estas barras representativas no pueden llevarnos a confusión en el sentido de que no debemos pensar en que existe mayor sensibilidad de unas especies sobre otras. Este desequilibrio a favor de los corderos no es más que un reflejo del censo de ganado de cada una de las especies en nuestra provincia.

En el cuadro II se ve el censo durante estos cuatro años, referidos a cada una de las especies antes señaladas.

BIBLIOGRAFIA

ANDERSON, B. C. 1982. Criptosporidiosis in calves: epidemiologic questions, diagnosis and management.

ANGUS, K. W.; APPELYARD, W. T.; MENZIES, J. O.; CAMPBELL, I. and SHERWOOD, D. 1982. An outbreak of diarrhoea associated with criptosporidiosis in naturally reared lambs.

BARKER, T. K and CARRONELLI, P. L. 1974. *Cryptosporidium agni* sp from lambs and *Cryptosporidium bovis* s. p. from a calf with observations on the oocyst.

CAMPBELL, I.; TZIPIORI, S. and HUFFCHISON, G. 1982. Effects of disinfecants on survival of *Cryptosporidium* oocyst.

DAZA, A. *La ganadería en Extremadura*.

DE LAS HERAS, M.; GARÍA DE JALÓN, J. A. et al. *Diarreas en corderos y cabritos asociados a criptosporidios*.

GUNTHER H. 1984. Control of bovine criptosporidiosis.

HENRIKSEN, S. A. and PHOLENZ, J. 1981. Staining of cryptosporidia by a modified Ziehl-Neelsen technique.

JERRET, L. V. and SNODGRASS, D. R. 1981. Criptosporidia associated with outbreaks of neonatal calf diarrhoea.

LEVINE, N. D. 1984. Taxonomy and review of the coccidian genus *Cryptosporidium* (Protozoa, Apicomplexa).

PEARSON, G. R.; LOGAN, E. F. 1983. The pathology of neonatal enteritis in calves with observations on *E. Coli*, rotavirus and *Cryptosporidium*.

ROJO VÁZQUEZ, F. A.; GASS et al. *Estudios sobre la criptosporidiosis de los pequeños rumiantes (ovinos y caprinos) en España*.

REINA, D.; BREÑA, M.; HABELA, M. A. e NAVARRETE, I. *Parasitofauna de rumiantes menores en Cáceres*.

La Agricultura y Ganadería en Extremadura en 1987, 1988, 1989 y 1990. Caja Badajoz.

Cuadro II

Censo ganadero de Extremadura

Tipo de ganado	1987	1988	1989	1990
Ovino	2.970.378	3.396.804	4.015.328	3.586.224
Caprino	423.153	511.177	597.658	471.876
Bovino	389.164	455.013	470.048	473.841