

Desde su descripción por primera vez en España en 1985, la criptosporidiosis se ha demostrado como una parasitosis con una incidencia considerable en pequeños rumiantes, con un efecto negativo sobre los parámetros productivos.

ENFERMEDADES PARASITARIAS

Criptosporidiosis ovina

Aspectos zootécnicos de la infección

J. Gutierrez¹, S. Martín², Ch. Manteca³ y F.A. Rojo-Vázquez¹.

¹Asociación Nacional de Criadores de Churra (ANCHE), Palencia.

²Ceva Salud Animal, Barcelona.

³Ceva Santé Animale, Libourne (Francia).

⁴Dpto. de Sanidad Animal, Facultad de Veterinaria de León.

En el ganado ovino, la criptosporidiosis se describió por primera vez en España en 1985, en corderos con diarrea de la zona central y noroccidental (Rojo Vázquez y col., 1985). A partir de entonces, diversos investigadores han puesto de manifiesto la creciente importancia de esta parasitosis en los pequeños rumiantes de nuestro país, tanto en brotes de diarrea como en explotaciones elegidas al azar (Causapé Valenzuela y col., 2002; Martín Gómez, 1996; Martín Gómez y col., 1995; Martín-Gómez y col., 2001; Pilar-Izquierdo y col., 1993; Troncoso Ramón, 1992).

En recientes artículos de revisión, se amplían de forma exhaustiva los aspectos más relevantes de esta creciente patología tales como: ciclo biológico, epidemiología, patogenia, síntomas y lesiones, diagnóstico, tratamiento y profilaxis (Cármenes Díez y Rojo Vázquez, 1993; Quílez y col., 2003). Sin embargo, para conocer mejor la enfermedad en condiciones de campo se necesitan estudios en los que se cuantifiquen aspectos zootécnicos y productivos (ga-

nancia media diaria, periodo de cría hasta sacrificio, etc.).

El presente trabajo se ha realizado con el objetivo de estudiar diversos aspectos zootécnicos de la criptosporidiosis basados en datos recogidos durante un brote en un rebaño ovino.

Material y métodos

El estudio se realizó en una explotación perteneciente a la Asociación Nacional de Criadores de raza Churra (ANCHE) que comercializa lechazos en el marco de la Indicación Geográfica Protegida (I.G.P.) de lechazo de Castilla y León.

La aparición de un brote de criptosporidiosis supone una disminución de los parámetros productivos

La explotación tenía antecedentes de diarrea en las parideras anteriores debidas a *C. parvum*, ECET y *C. parfringens*.

El estudio se realizó en la paridera de noviembre-diciembre de 2002, utilizándose un total de 46 corderos. Antes de desencadenarse el brote diarreico, 21 corderos -que no padecieron ningún tipo de patología- constituyeron el grupo de animales "sanos" (lote testigo). Una vez iniciado el proceso diarreico y confirmada la participación de *Cryptosporidium parvum* (**Cuadro 1**), 25 corderos con diarrea seleccionados al azar del total de corderos diarreicos de la explotación constituyeron el grupo de animales con criptosporidiosis (lote infectado). Los corderos permanecieron con sus madres durante todo el estudio.

En esta explotación todos los corderos se identifican el día del nacimiento mediante un erotal numerado. Además, los corderos de este estudio se pesaron al nacer, al iniciarse la diarrea (lote infectado) e inmediatamente antes de ser vendidos como lechazos (ambos lotes).

El desarrollo del proceso diarreico se valoró mediante el análisis de los siguientes parámetros productivos: incremento de peso vivo durante el estudio y el tiempo necesario para alcanzar la edad de sacrificio. Sin embargo, como el peso de sacrificio no es estándar en ningún caso y puede oscilar entre los 9 y 12 kg aproximadamente, se consideró oportuno calcular los días necesarios según el crecimiento medio diario observado en cada lote para alcanzar un peso fijo para los tres lotes, marcando 10 kg como peso que refleja la realidad del sacrificio de los corderos lechales.

No se incluyeron los datos de los corderos que causaron baja durante el estudio. Las diferencias entre los lotes fueron analizadas mediante ANOVA.

Resultados y discusión

A pesar de haber realizado una correcta aplicación de medidas higiénico-sanitarias previas al inicio de la paridera, un nuevo brote diarreico apareció en la explotación de estudio, demostrando los análisis laboratoriales la presencia masiva de *C. parvum* (Cuadro I). Este hecho no es de extrañar teniendo en cuenta la ausencia de métodos químicos de desinfección eficaces frente a este parásito y la continua presencia en las explotaciones afectadas paridera tras paridera (Martín Gómez, 1996; Martín Gómez y col, 2002).

Para el diagnóstico se utilizó un "pool" de heces diarreicas de corderos (previos al estudio) que manifestaron el "síndrome diarreico". No se realizó análisis individual de los corderos del lote infectado asumiendo que el análisis previo justifica la etiología principal del "síndrome" aunque no se puede descartar que en alguno de los corderos también participaran más agentes patógenos.

Por otro lado, la ausencia significativa de otros patógenos en las muestras fecales (Cuadro I), puede hacer pensar en la correcta desinfección previa a la paridera, evitando

así la presencia de *E. coli* y *C. perfringens* aislados en brotes de diarrea anteriores en la misma explotación.

El periodo entre el nacimiento de los animales y la aparición de los signos diarreicos fue de aproximadamente 8 días, similar a la mostrada en otros estudios de campo (Martín Gómez, 1996; Causapé Valenzuela y col., 2002).

En este brote, la criptosporidiosis no provocó una gran mortalidad -4% (1/25), en comparación con otros brotes en los que la mortalidad ha llegado a ser del 37%. En este caso, también se confirmó la participación de *Escherichia coli* (Brusa y col., 2002).

Sin embargo, sí produjo un gran retraso en el crecimiento de los animales afectados. Así, partiendo de un peso al nacimiento similar, la ganancia media de peso desde el nacimiento a la venta fue significativamente inferior ($p < 0,05$)

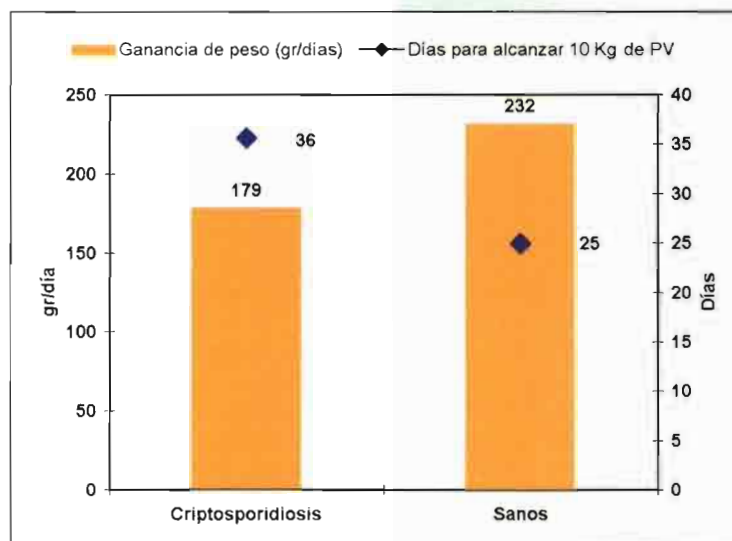


Figura 1: Ganancia media diaria de peso (gramos) y tiempo (días de vida) necesario para alcanzar el peso de sacrificio como cordero lechal (10 kg) en corderos sanos y con criptosporidiosis.

en los corderos afectados, lo que supuso un retraso en el crecimiento del 22,9% (-53 gr/día). Así, el tiempo necesario para alcanzar el peso de sacrificio (10 kilos) fue significativamente superior ($p < 0,001$) en el lote infectado (35,6 días) que en el lote testigo (25,0 días) (Cuadro II) (Figura 1).

CUADRO I. Resultado de los análisis de laboratorio de muestras de corderos diarreicos del lote testigo.

Bacteriología		
Cultivos no selectivos	Flora intestinal habitual	
<i>Salmonella</i>	Negativo	
<i>E. coli</i> (ufc/gr)	2,7 x 10 ⁸ *	
<i>Clostridium</i> (ufc/gr)	>10 ⁸ **	
Tinción de Gram	No se observó presencia significativa de <i>Cl. perfringens</i>	
Parasitología		
<i>Mc Master</i>	Negativo	
<i>Ziehl-Neelsen</i>	Presencia masiva de ooquistes de <i>Cryptosporidium parvum</i>	

* >10⁸ compatible con colibacilosis; **>10⁸ compatible con enterotoxemia.

CUADRO II. Consecuencias zootécnicas de un brote de criptosporidiosis en corderos recién nacidos.

		Lote	n*	Peso medio (kg)	Desviación estándar	Error estándar	P
Peso (kg)	Nacimiento	Criptosporidiosis	24	4,7	0,6	0,1	>0,05
		Sanos	21	4,5	0,6	0,1	
	Al inicio de la diarrea	Criptosporidiosis	24	5,9	0,8	0,2	
		Sanos	21	-	-	-	
	Al sacrificio	Criptosporidiosis	24	9,2	1,3	0,3	
		Sanos	21	10,3	0,9	0,2	
Intervalo de días (días)	Nacimiento-inicio de diarrea	Criptosporidiosis	24	8,7	2,0	0,1	
		Sanos	21	-	-	-	
	Inicio de diarrea-Sacrificio	Criptosporidiosis	24	17,7	2,5	0,5	
		Sanos	21	-	-	-	
	Nacimiento-sacrificio	Criptosporidiosis	24	26,5	6,7	1,8	
		Sanos	21	25,6	4,6	1,0	
Ganancia media de peso diario (gr/día)	Nacimiento-inicio de diarrea	Criptosporidiosis	24	165,6	152,2	31,1	
		Sanos	21	-	-	-	
	Inicio de diarrea-Sacrificio	Criptosporidiosis	24	190,4	71,1	14,5	
		Sanos	21	-	-	-	
	Nacimiento-sacrificio	Criptosporidiosis	24	178,8	82,3	16,8	
		Sanos	21	231,8	57,8	12,6	
Días para alcanzar 10 kg de peso (días)	Nacimiento-sacrificio	Criptosporidiosis	24	35,6	15,5	3,2	
		Sanos	21	24,9	6,5	1,4	

* Se han eliminado los datos del cordero muerto en el lote infectado

Este retraso se traduce en importantes pérdidas económicas puesto que las canales de los corderos afectados no son calificadas bajo la I.G.P de lechazo de Castilla y León como de 1ª categoría, lo que supone una disminución de precio de 1 euro/kg respecto de la clasificación de 2ª categoría. Y por otro lado, la criptosporidiosis provoca un retraso de las madres en iniciar al ordeño, disminuyendo por tanto la producción lactea incrementando las pérdidas econó-

(Martín Gómez y col., 2001) lo que con gran probabilidad va unido a una deficiente higiene de camas, la mala planificación de parideras, la alimentación de madres-crías incorrecta, etc. Este factor o conjunto de factores es difícil de resolver en un futuro a corto o medio plazo puesto que la solución pasa por un aumento y/o mejora de instalaciones, maquinaria y mano de obra en las explotaciones.

Además, tampoco se cuenta con fármacos eficaces y legales. Entre los fármacos estudiados en rumiantes, la espiramicina, el lactato de halofuginona, el lasalocid –aunque a dosis tóxicas– y la paromomicina (aminoxidina) poseen cierta actividad frente al parásito, pero ninguno es capaz de impedir totalmente la infección. No obstante, el uso de estos fármacos reduce parcialmente la eliminación fecal de ooquistes y, en algunos casos, la diarrea es menos severa (**Cuadro III**).

Como quiera que la recuperación de animales diarreicos es fundamental para evitar las pérdidas económicas que anteriormente hemos enumerado, debemos proteger y restituir la mucosa intestinal destruida así como paliar los signos clínicos: diarrea, deshidratación, inapetencia, pérdida de peso, y en los peores casos, la muerte del animal. Con este fin, el uso de arcillas protectoras de la mucosa intestinal (montmorillonita) es una alternativa atractiva en la prevención de las diarreas neonatales, por diversas razones:

parasitarias de colonización de la mucosa intestinal de *C. parvum*.

- Su acción fortalecedora de la misma, además de limitar las pérdidas de agua y electrolitos hacia la luz intestinal, favoreciendo la adsorción de toxinas producidas por diferentes microorganismos, y aumentando las defensas de la mucosa intestinal (Brusa y col., 2002; Fioramonti et al., 2001; Gogny, 1993; Brouillart y Rateau, 1989; Dupuis, 1996).

Así, en un reciente estudio se describió la utilización de la arcilla montmorillonita (Diarsanyl ovino-caprino, ver MG nº 164) dando muy buenos resultados, ya que permitió una buena recuperación de los animales afectados de tal forma que el crecimiento medio de los animales diarreicos tratados fue similar al de los corderos sanos y significativamente superior al de los corderos diarreicos sin tratar (Gutiérrez y col., 2003).

Conclusión

La criptosporidiosis supone un grave problema paridera tras paridera en un gran número de explotaciones ovinas provocando cuantiosas pérdidas económicas. La ausencia de fármacos eficaces específicos y legales obliga al veterinario a hacer hincapié en medidas higiénico sanitarias previas a la paridera y la mejor recuperación posible de los corderos diarreicos.

Agradecimientos

Al Dr. Alfonso Abecia (Facultad de Veterinaria de Zaragoza) por el estudio estadístico. ●



micas indirectas ocasionadas. A esto habría que añadir la predisposición al desarrollo de mamitis por retención de leche en la ubre en las madres de los corderos afectados.

Con estas premisas, seguro que, hoy por hoy, ante un problema de diarreas no nos queda más que convencernos (y convencer al ganadero) de que, la hasta ahora mejor arma frente a las diarreas es, el correcto manejo de los animales, que en muchas ocasiones topa con la imposibilidad de buen cumplimiento por falta de mano de obra, instalaciones, tiempo, etc. A este respecto destaca el hacinamiento como factor predisponente

- Su acción bloqueante de la llegada de patógenos o sus toxinas: las enterotoxinas producidas por *E.C.E.T* y *Cl. perfringens*, y los esporozoítos y merozoítos, formas

CUADRO III. Eficacia de los fármacos probados frente a la infección por *C. parvum* en pequeños rumiantes.

Fármaco	Existencia de LMR en la especie ovina y caprina*	Animal	Edad	Dosis	Modo de empleo	Eficacia	Referencia
Lactato de halofuginona	No	Cordero	1 día	0,5 mg/kg.	Durante 3 y 5 días, desde el día 2 p.i.	+ (tóxico)	Naciri & Yvore, 1989
		Cordero	2 días	0,5 mg/kg.	Diariamente durante 3 días a partir del 2 día de vida	±	Causapé Valenzuela, 1997
		Cordero	8-12 días	0,5 mg/kg.	Diariamente durante 3 días a partir del 8-12 día de vida	±	Causapé Valenzuela, 1998
Paromomicina	Si	Cabrillo	2 días	100 mg/kg.	Diariamente entre los días -1 y 10 p.i.	+	Mancassola et al., 1995
		Cabrillo	2 días	100 mg/kg.	Durante 11 días a partir del día 2 de vida	+	Chartier et al., 1996
Decoquinato	Si	Cabrillo	1 día	2,5 mg/kg.	Durante los días -3 y 17 p.i.	+	Mancassola et al., 1997

* La inexistencia de LMR impide el uso del fármaco en la especie en cuestión.