



# CRIPTOSPORIDIOSIS: ¿POR QUÉ ES TAN PERSISTENTE?

Villanueva, I.; Donate, J.; Martín, S.

Servicio Técnico Rumiantes

Intervet Schering-Plough Animal Health

## 1.- INTRODUCCIÓN

Según los múltiples estudios publicados, no cabe duda que la parasitosis más importante que afecta a los rumiantes domésticos durante el primer mes de vida, y más concretamente en las dos primeras semanas, es la criptosporidiosis, que además puede ser una zoonosis.

*Cryptosporidium parvum*, protozoo responsable de esta enfermedad, es uno de los principales agentes etiológicos de la Diarrea Neonatal de los rumiantes, ocasionando fuerte deshidratación y retraso en el crecimiento, con las consiguientes pérdidas económicas. Incluso en ausencia de otros enteropatógenos, la infección por este parásito produce cierta mortalidad y la morbilidad puede llegar a alcanzar el 100% de los animales neonatos. Las primeras descripciones de la esta enfermedad en España datan de 1985, y en la Tabla 1 podemos ver los valores encontrados tanto de

prevalencia de rebaño como individual, siendo muy elevados en ambos (Tabla 1).

A pesar de haberse incrementado el conocimiento de esta enfermedad, de la mayor profesionalización de las ganaderías y la mejora de las medidas de manejo de las explotaciones así como la instauración de medidas específicas de control, la incidencia de la criptosporidiosis parece no disminuir. Una vez diagnosticada en una explotación necesitamos ser conscientes de que con alta probabilidad nos la encontraremos paridera tras paridera, pues podríamos incluir el término “infección de establo”, por lo que se puede considerar una enfermedad endémica.

## 2.- PERO, ¿POR QUÉ ES TAN PERSISTENTE LA CRIPTOSPORIDIOSIS?

### 2.1.- Elevada prevalencia

La probabilidad de que habiendo diarrea, sea debida a *Cryptosporidium parvum*, sólo o en combinación con otros agentes patógenos es muy alta y más aún en explotaciones con antecedentes de diarrea (Tabla 1). ▶▶▶

▶▶▶ En la mayoría de los estudios antes citados la toma de muestras fue puntual, por ello tiene más sentido la prevalencia del rebaño dado que, si en ese momento puntual algún animal era positivo, el rebaño se consideraba positivo, mientras que el dato de prevalencia individual no indica la morbilidad del proceso, pues habría que hacer muestreos seriados para determinar el % total de animales afectados en el brote.

### 2.2.- Elevada excreción de ooquistes por los animales enfermos y por tanto gran contaminación del medio

Recordemos que la criptosporidiosis es una enfermedad de transmisión fecal-oral y que por tanto un animal susceptible (primer mes de vida) se infecta al ingerir material contaminado con ooquistes procedentes de heces de animales infectados.

La gran contaminación fecal que produce un animal enfermo (un cordero en el desarrollo de la enfermedad puede excretar alrededor de  $3 \times 10^9$  ooquistes -Gráfica 1-, Martín-Gómez, S., 2000 y un ternero aproximadamente  $6 \times 10^{11}$  ooquistes durante su primer mes de vida -Uga *et al.*, 2000) hace que el riesgo para los animales sensibles en contacto sea muy elevado. Considerando una dosis infectante de 500 ooquistes/animal (aunque con 1 ooquiste sería suficiente, pero hacemos la cuenta con la dosis usada en investigación), las heces de un animal con criptosporidiosis, ¡podrían llegar a infectar a millones de terneros o de corderos!

### 2.3.- Importante papel de los adultos asintomáticos en la transmisión de la infección y en el mantenimiento de la misma en la explotación

Evidentemente, por lo datos del apartado anterior, la fuente de infección más importante son las heces de los animales con diarrea, pero una vez que ya no hay animales con diarrea en la explotación eliminando ooquistes por un cierto tiempo, ¿por qué se mantienen la enfermedad paridera tras paridera?

La respuesta está, en parte, en los animales adultos que contribuyen al mantenimiento de la enfermedad en la explotación, pues actúan como portadores eliminadores asintomáticos (Tabla 2). Ortega Mora *et al.* (1.999) encontraron en explotaciones ovinas con antecedentes de diarreas por *Cryptosporidium* que la excreción de ooquistes en ovejas adultas aumentaba hasta 20-440 ooquistes/g de heces entre las 2 semanas anteriores y las dos sema-

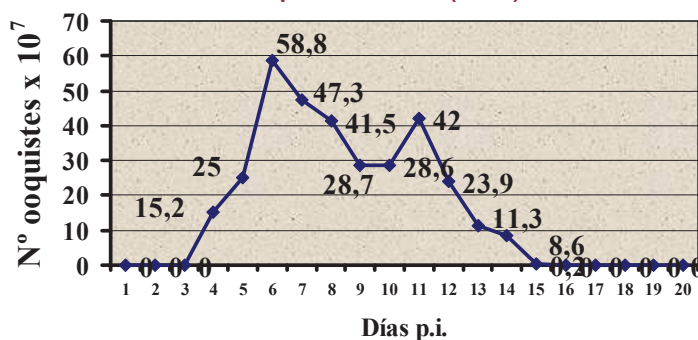
**Tabla 1. Revisión de prevalencias de rebaño e individual de en estudios realizados sobre rebaños con o sin brotes diarreicos en el momento del estudio**

|                            | Zona            | Prevalencia Individual                     | Prevalencia Rebaños | Referencia                           |
|----------------------------|-----------------|--|---------------------|--------------------------------------|
| Población en general ovino | Aragón          | 59%  | 84,40%              | Causapé <i>et al.</i> , 2002         |
| Corderos con diarrea       | Madrid          | 80%  |                     | Gómez <i>et al.</i> , 1989           |
|                            | Extremadura     | 87,50%                                     |                     | Habela <i>et al.</i> , 1990          |
|                            | Aragón          | 79%  |                     | Causapé <i>et al.</i> , 1997         |
|                            | Castilla y León |  | 84%                 | Martín-Gómez, 2001                   |
| Cabritos con diarrea       | Almería-Murcia  | 72% confirmar si es individual o de rebaño |                     | Pardo Mesas <i>et al.</i> , 2005     |
| Ganado vacuno en general   | Aragón          | 19,70%                                     |                     | Quílez <i>et al.</i> , 1996          |
|                            | Galicia         | 14,20%                                     |                     | Castro-Hermida <i>et al.</i> , 2006  |
|                            | Aragón          |  | 63,30%              | Quílez <i>et al.</i> , 1996          |
|                            | Galicia         | 47,9 -58,5%                                |                     | Castro-Hermida, <i>et al.</i> , 2002 |
| terneros con diarrea       | zona centro     | 44,50%                                     |                     | de la Fuente <i>et al.</i> , 1999)   |

**Tabla 2. Revisión de prevalencias individuales de animales adultos asintomáticos**

|         | Zona            | Prevalencia Individual | Referencia                           |
|---------|-----------------|------------------------|--------------------------------------|
| Ovino   | Castilla y León | 92,80%                 | Ortega Mora <i>et al.</i> (1.999)    |
|         | Zaragoza        | 7,80%                  | Causapé A.C <i>et al.</i> , 2002     |
|         | Galicia         | 5,30%                  | Castro-Hermida <i>et al.</i> , 2007  |
| Caprino | Galicia         | 7,70%                  | Castro-Hermida <i>et al.</i> , 2007  |
| Vacuno  | Aragón          | 17,80%                 | Quílez <i>et al.</i> , 1996          |
|         | Galicia         | 71,75%                 | Lorenzo-Lorenzo <i>et al.</i> , 1993 |
|         | Galicia         | 8,40%                  | Castro-Hermida <i>et al.</i> , 2007  |

**Gráfica 1. Excreción diaria de ooquistes de *C. parvum* por cordero post-infección (Día 0)**



nas posteriores al parto, con el consiguiente riesgo de infección para los recién nacidos: el 71% de corderos adquirieron la infección.

### 2.4.- Supervivencia de los ooquistes en el ▶▶▶



### ►►► medio

Los ooquistes eliminados al exterior con la materia fecal (ya sea de animales diarreicos o de portadores adultos asintomáticos) son infecciosos desde el momento en que son eliminados. Además, son formas de resistencia y tienen la capacidad de sobrevivir en el medio ambiente por largos períodos de tiempo en condiciones extremas de temperatura y humedad.

Además, resisten la acción de los desinfectantes más comunes, especialmente los basados en cloro (más usado en condiciones de campo), pero también del amonio cuaternario, la formalina, el sulfato de cobre, ácido sulfúrico, hidróxido potásico, yoduro potásico o permanganato potásico entre otros.

Se han obtenido buenos resultados *in vitro*, cuando se utiliza una solución al 10% de un desinfectante a base de peróxido de hidrógeno (25%) y ácido peracético (5%) y se exponen los ooquistes al menos durante 2 horas (Gráfica 3) (Sánchez-Acedo, et al, 2006), pero su eficacia en el campo no es tan alta (Castro-Hermida et al, 2006)

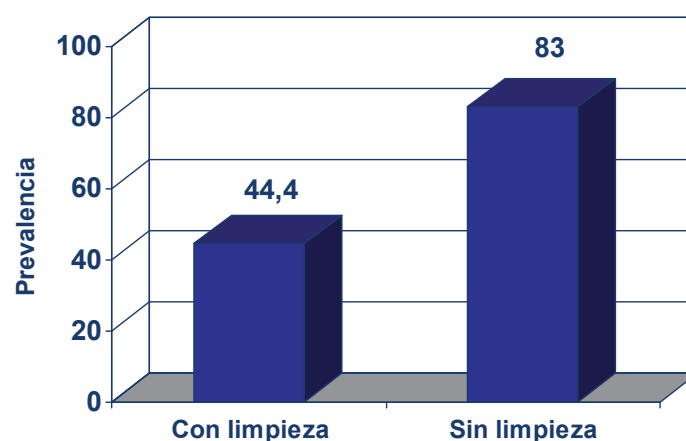
Estos datos demuestran la imposibilidad de usar los desinfectantes en las condiciones descritas a nivel de campo.

### 2.5.- Las medidas generales de higiene y manejo no son suficientes para el control de la criptosporidiosis

Como en todas las enfermedades de transmisión fecal-oral, las medidas higiénicas (retirada de cama, desinfección y añadir cama limpia con cierta periodicidad) tienen una especial relevancia en su control. Sin embargo, dada la elevada contaminación de ooquistes que supone los animales afectados, unido a las características de resistencia de los mismos (aspectos todos ellos descritos con anterioridad), hacen que incluso manteniendo buenas condiciones higiénicas, todos los animales pertenecientes a explotaciones con antecedentes pueden llegar a infectarse con *Cryptosporidium spp* durante el primer mes de vida como se ha descrito en el ganado vacuno (Castro-Hermida, et al, 2003). En este mismo sentido, en ovino Causapé et al (2002) concluyeron que la prevalencia individual de la infección por *C. parvum* en corderos de 1 a 7 días, disminuía con la limpieza de la cama, pero se mantenía muy alta -más del 40%- a pesar de la buena higiene de la explotación (Gráfica 2).



Gráfica 2. Prevalencia individual de la infección por *C. parvum* en corderos en dependencia de la limpieza de la cama de la paridera



### 3.- ENTONCES, ¿QUÉ PODEMOS HACER PARA MINIMIZAR LOS EFECTOS NEGATIVOS DE LA CRIPTOSPORIDIOSIS EN LAS EXPLOTACIONES DE RUMIANTES?

Si en una explotación aparece diarrea, en primer lugar es esencial realizar un correcto y rápido ►►►



►►► diagnóstico. Debe confirmarse cuanto antes la implicación o no de *C. parvum* para poder instaurar el tratamiento específico lo antes posible.

**¿Con qué tratar?**

El lactato de halofuginona es el único principio activo registrado en España, eficaz para la prevención y control de las diarreas neonatales por criptosporidiosis. Por ello es muy importante un correcto diagnóstico antes de instaurar cualquier tratamiento: solo el lactato de halofuginona va a ser eficaz frente a *C. parvum*.

**¿Cuándo y cómo tratar?**

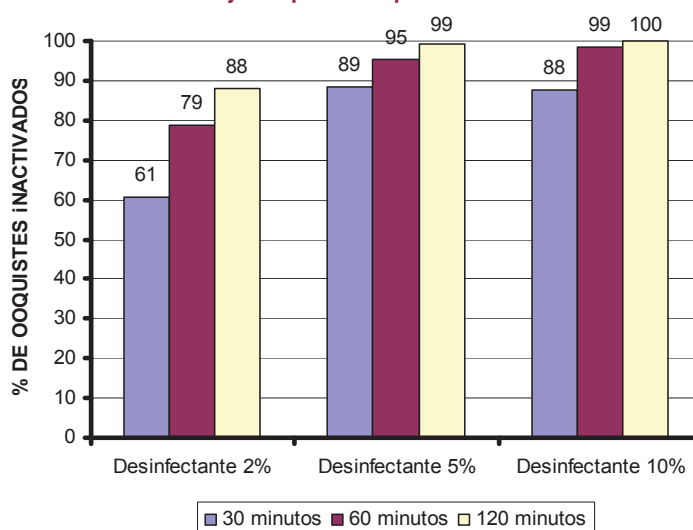
Cuando en una explotación se ha diagnosticado criptosporidiosis, no hay duda de que se deben tratar a todos los recién nacidos, “de forma preventiva” con lactato de halofuginona, ya que en los animales que lleven con diarrea más de 24 horas el tratamiento ya llega demasiado tarde, además de iniciarse de forma considerable la contaminación de la cama e incrementándose la morbilidad del proceso.

Para la mayor eficacia del tratamiento con lactato de halofuginona, es esencial su uso en toda la paridera en la que se ha realizado el diagnóstico y en las siguientes parideras sin necesidad de esperar a que aparezcan los síntomas y confirmar de nuevo el diagnóstico.

Trataremos de explicar el término “tratamiento preventivo” pues normalmente se asocia el “tratamiento” como una acción curativa más que preventiva. Utilizamos el término “preventivo” pues vamos a tratar a los animales antes de que aparezca la diarrea, hecho que habitualmente no es muy entendido.

La explicación es sencilla, el período que comprende desde que el animal se infecta y no lo sabemos (puede ser incluso el primer día de vida) hasta que aparece la

**Gráfica 3. Porcentaje de inactivación de ooquistes a diferentes concentraciones y tiempos de exposición al desinfectante**



diarrea (que es lo que vemos), es de 3 ó 4 días tanto en corderos como en terneros (este periodo se denomina prepatencia). Durante este tiempo, los criptosporidios ejercen su acción patógena destruyendo los enterocitos, pero aún como hemos dicho sin manifestaciones clínicas evidentes (diarrea, fundamentalmente). Este es el período idóneo para instaurar el “tratamiento preventivo”, durante 7 días seguidos, con lactato de halofuginona (100µg/kg peso vivo una vez al día) y evitar el daño intestinal, consiguiendo además reducir la presión de infección en las instalaciones, al retrasar y disminuir la excreción de ooquistes, y por tanto disminuyendo la posibilidad de nuevos corderos infectados.

**4.- BIBLIOGRAFÍA**

En poder de los autores

T