

Patología

La coccidiosis

Albert Gurri Lloveras*

Se trata de una enfermedad parasitaria causada por un protozoo¹ perteneciente al género *Eimeria* y cuya infestación en el conejo puede presentar un cuadro muy variable que va desde una forma asintomática² en la que sólo se produce una disminución de los índices productivos, hasta formas con gran mortalidad dependiendo de la especie de *Eimeria* de que se trate.

El hecho de que la mayoría de piensos incluyan de forma sistemática en sus composiciones algún que otro coccidiostato, junto a que actualmente ya no se engordan conejos en el suelo, han hecho disminuir bastante la incidencia de este problema, aunque no puede considerarse resuelto y sí debe verse como una potencial amenaza para la explotación cunícola industrial.

Etiología

Las especies conocidas de *Eimeria* que afectan al conejo causándole la coccidiosis son varias, afectando una al hígado -*E. stiedae*-, mientras que las otras lo hacen en diversas localizaciones del intestino y del ciego. Estas especies son:

**E. stiedae*. Es causante de la coccidiosis en su forma hepática, localizándose en los canalículos biliares del hígado, siendo raramente una forma mortal, sí provoca retrasos en el crecimiento y pérdidas de peso.

**E. intestinalis*. Como todas las especies que vendrán a continuación, es causante de la coccidiosis en su forma intestinal, aunque se diferencia de las otras por su elevado poder patógeno y por su localización, preferentemente en el íleon, causando mortalidad incluso con un grado de infestación bajo.

**E. pellerdyi* o *flavescens*. Se localiza preferentemente en el ciego y colon, siendo al igual que la anterior altamente patógena.

**E. magna*. Prefiere localizarse en el íleon y es medianamente patógena.

**E. coecicola* o *neoleporis*. Es una especie escasamente patógena que se localiza en el apéndice vermiforme³.

**E. perforans* o *E. nana*. De localización preferente en duodeno y yeyuno es una especie poco patógena.

**E. media*. Se encuentra en duodeno y yeyuno, siendo una especie poco patógena.

**E. irresidua*. Suele asentarse en duodeno y yeyuno, siendo medianamente patógena.

**E. piriformis*. Su principal localización es a nivel del colon, siendo de patogenicidad media-alta.

Así pues, a parte de la causante de la coccidiosis hepática, -*E. stiedae*-, el resto de las *Eimerias* pueden clasificarse según su poder patógeno en alto, medio y bajo -ver tabla 1.

Tabla 1. Clasificación de las *Eimerias* según su poder patógeno.

Alto	Medio	Bajo
<i>E. flavescens</i>	<i>E. magna</i>	<i>E. coecicola</i>
<i>E. intestinalis</i>	<i>E. media</i>	<i>E. irresidua</i>
<i>E. piriformis</i>		<i>E. perforans</i>

Ciclo biológico de los coccidios

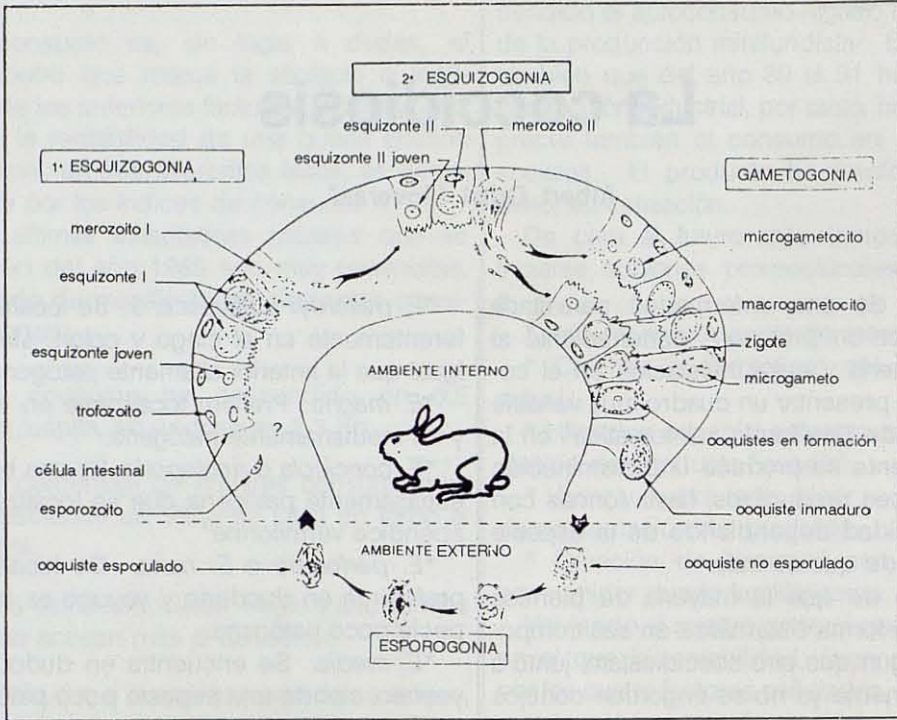
En la cunicultura industrial, la coccidiosis hepática presenta una incidencia muy baja, mientras que la forma intestinal es algo más frecuente. Sin embargo, y a pesar de que se observan casos de coccidiosis intestinal en algunas explotaciones industriales, las especies observadas con mayor frecuencia son aquellas de patogenicidad media -*E. media*, *E. magna* y *E. perforans*. En las explotaciones no

³apéndice vermiforme: apéndice hueco en forma de bolsa o saco del ciego

* Dirección del autor: Real Escuela de Avicultura. Plana del Paraíso, 14. Arenys de Mar (Barcelona)

¹ protozoo: orden inferior del reino animal formado por organismos unicelulares

² asintomática: que no provoca síntomas



Ref. Sel. suinavicunicola n° 45: 14-16, 1983.

industriales o familiares se observan especies más patógenas de coccidiosis intestinal -*E. flavescens*, *E. intestinalis* y *E. piriformis*-, así como también una mayor incidencia de coccidiosis hepática. Por lo tanto podemos decir que las explotaciones familiares constituyen el reservorio de las especies más patógenas de coccidios, y particularmente de la coccidiosis hepática, la cual apenas se observa en las explotaciones industriales.

El ciclo biológico de los coccidios se inicia con la ingestión de los oocistas esporulados que se encuentran en el medio externo y que han sido eliminados a través de las deyecciones de los conejos infestados. Una vez los oocistas se encuentran en el interior del huésped, liberan 8 esporozoitos que penetran en el interior de las células que revisten el intestino -o los conductos biliares en el caso de *E. stiedae*-, iniciándose uno o más ciclos de reproducción esquizogónica que culminarán con la formación de los gametos.

Cuando un esporozoito penetra en el interior de la célula intestinal se transforma en un trofozoito y tras una serie de pasos da lugar a la formación de un número variable

de merozoitos. Los merozoitos rompen la célula intestinal y se liberan a la luz intestinal, pudiendo penetrar en otras células y seguir multiplicándose para originar más merozoitos -pueden hacerlo hasta 5 veces, dependiendo de la especie de *Eimeria* de que se trate-. Esta fase constituye la forma de multiplicación asexual de la coccidiosis.

Posteriormente viene la fase sexual en la que estos merozoitos penetrarán de nuevo en otra célula y se diferenciarán en gametos -macrogametos y microgametos-, cuya unión producirá un cigoto y más tarde al oocista que será expulsado por las heces.

Una vez el oocista se encuentre en el exterior y las condiciones de humedad y temperatura le sean favorables, podrá esporular y se convertirá en la forma infestante de la coccidiosis. La ingestión de los oocistas esporulados por un conejo iniciará de nuevo otro ciclo.

Patogenia

La acción patógena de los coccidios depende de la especie causante, del número de oocistas ingeridos, de la edad de los animales y de su capacidad defensiva.

INVESTIGACIÓN Y SELECCIÓN AL SERVICIO DEL CUNICULTOR



Mejora del rendimiento en canal.
Más kilogramos de carne por conejo.

CONEJOS HÍBRIDOS:



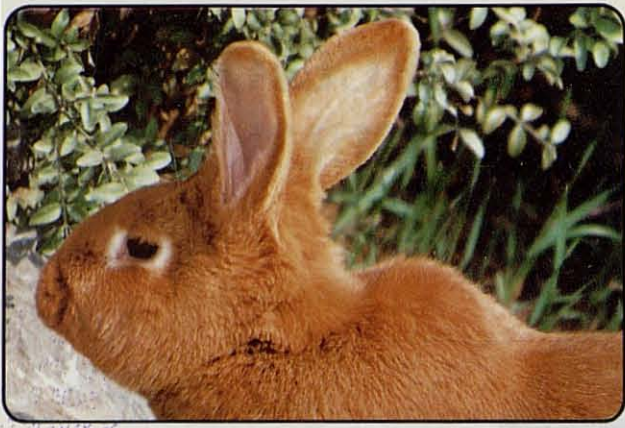
Un nuevo servicio de:



®

Con la garantía:
GRIMAUD FRÈRES S.A.
49450 ROUSSAY (FRANCIA)

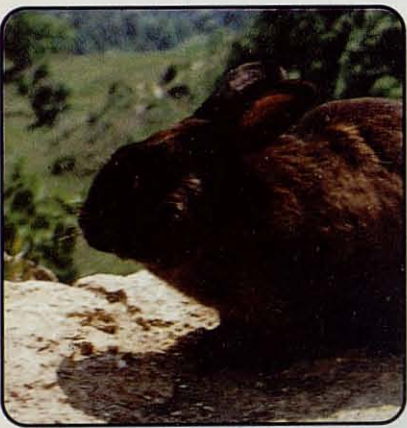
NUTREX, S.A.
Apartado 48 - 17820 **BANYOLES** (Girona)
Tels. (972) 57 01 00 - (977) 87 03 12 - Fax (972) 57 48 03



LEONADO DE BORGOÑA
(Fauve de Bourgogne)



CALIFORNIA



CALICARDO SIAMES



NEO ZELANDES
(New Zeland)



BELIER



BOUSCAT

Disponemos de nuevas líneas
principalmente en Neozelandés
California.

Servicios a domicilio con camión
acondicionado.

¡VISITENOS!



CUNICULTURA FREIXER

GRANJA CAN RAFAEL

Especialistas en producción y razas de conejos

Nº 750/001 del Registro Oficial de Granjas Cunicúlas de la Generalitat de Catalunya

C/. Pont, 48 - 08580 SANT QUIRZE DE BESORA (Barcelona) España

Granja Santa Maria de Besora, Ctra. de Vidrà, Km. 5,600

Tels. (93) 855 07 79 - 855 02 69 - Fax (93) 855 11 51

Coudert -1980-, cita como causas inespecíficas que favorecen la aparición de coccidiosis todas aquellas que causen stress de una u otra forma: destetes, transportes, ruido, amoníaco, alimentación deficiente, etc. Como consecuencia de ellos, la capacidad defensiva disminuye y se favorece la infestación por los coccidios.

El resultado de una infestación por coccidios es la destrucción de las células epiteliales. Estas células tienen como misión la de facilitar la digestión y absorción de los elementos nutritivos. Si la capacidad regeneradora del epitelio intestinal es menor que la capacidad destructiva de los coccidios, se producirá una disminución del número de células intestinales y, en consecuencia, una disminución en la eficacia de la digestión y absorción de alimentos. Esta ineficiencia se traducirá en una peor conversión alimenticia. En casos graves podrá producirse diarrea, deshidratación y la muerte de individuos. Las mayores pérdidas causadas por la coccidiosis son consecuencia del empeoramiento del índice de conversión, lo que supone que deberán ingerir más pienso para obtener un mismo crecimiento. Este dato es difícilmente detectable por el cunicultor que no realiza controles de consumo entre sus animales y, sin embargo, es la primera consecuencia de una infestación por coccidios. El cunicultor que no controle consumos no podrá ser consciente de este problema a menos que éste se agrave y aparezcan las diarreas y las bajas -Peeters y col, 1988.

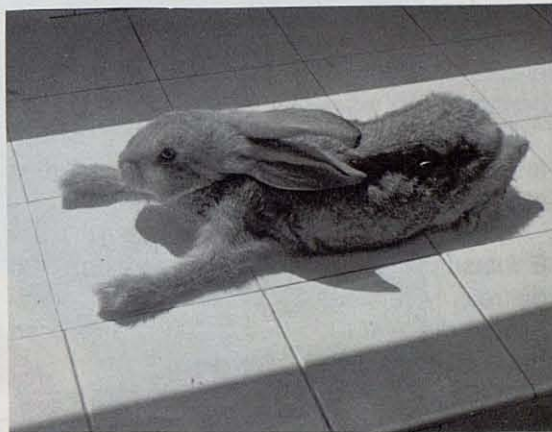
Por lo que respecta al tema de la inmunidad, ésta con frecuencia existe cuando ha habido exposiciones previas a los coccidios. Esta clase de inmunidad es de tipo débil y pocas veces es lo suficientemente intensa como para evitar una reinfestación. Sin embargo, según Licois -1990-, más importante que la inmunidad adquirida frente a una especie lo es más respecto a una misma cepa, lo que explicaría el hecho de que no se desarrollase una inmunidad estable debido a la variedad de cepas existentes.

Síntomas y lesiones

Distinguiremos en este apartado los dos tipos de coccidiosis existentes:

-*Coccidiosis hepática*. Al principio de la misma no suelen observarse síntomas evi-

dentos, limitándose dicha parasitosis a disminuir el consumo de alimentos y a reducir la ganancia diaria de peso. Posteriormente y en casos graves se puede observar emaciación⁴, ictericia⁵ y aumento del volumen abdominal debido a la hipertrofia⁶ hepática. No suele producirse diarrea a menos que la infestación por coccidios permita una disminución de la capacidad defensiva del conejo que facilite la infección por microorganismos enteropatógenos.



Gazapo caquéctico por Coccidiosis hepática.

-*Coccidiosis intestinal*. Dependiendo del tipo de *Eimeria* causante, la sintomatología puede variar más o menos en cuanto a su severidad. Sin embargo existen unos signos clínicos comunes a todas las coccidiosis intestinales que se caracterizan por:

**Diarrea*. Su aparición en el tiempo depende de la especie, siendo su aparición hacia el tercer día post-infestación, pudiendo durar hasta 15 días.

**Deshidratación*. Consecuencia directa de la diarrea y de la disminución en el consumo de agua, se aprecia externamente porque la piel pierde elasticidad y si se realiza un ligero estirado de la misma, esta no recupera su posición normal de forma rápida, sino que tarda más tiempo.

**Retraso del crecimiento*. También ligado

⁴emaciación: enflaquecimiento extremo

⁵ictericia: coloración amarilla de la piel, las mucosas y las secreciones debido a la presencia de pigmentos biliares en la sangre

⁶hipertrofia: desarrollo exagerado de los elementos de un órgano sin alteración de la estructura del mismo, de lo que resulta un aumento de peso y de volumen del órgano

al tipo de coccidio causante, puede variar enormemente desde la disminución en el crecimiento diario hasta la pérdida neta de peso -crecimiento negativo.

***Mortalidad.** Para las especies más patógenas suele aparecer bruscamente hacia el noveno día de infestación, pero dura poco tiempo.

En la coccidiosis intestinal las lesiones son muy variadas, encontrándose desde inflamación intestinal hasta hemorragias con focos blanquecinos. Normalmente, las lesiones observadas no suelen ser exclusivas de los coccidios, ya que esta parasitosis suele complicarse con otras enfermedades intestinales causadas por bacterias.

Englobando y resumiendo para los diferentes tipos de coccidiosis intestinales podemos clasificarlas de la siguiente forma:

1) *Coccidiosis muy graves.* Causadas por *E. intestinalis* y *E. flavescens*. Suelen provocar diarreas y retrasos importantes en el crecimiento del orden de 200 a 300 g. Provocan bajas siempre y en pocos días.

2) *Coccidiosis grave.* Provocada por *E. magna* y se caracteriza por diarrea constante y retraso en el desarrollo como las anteriores. No suele causar mortalidad aunque el crecimiento se retrasa, por término medio, una semana.

3) *Coccidiosis inaparentes.* Causadas por *E. neoleporis*, *E. exigua* y *E. perforans*. Se caracterizan por no provocar diarreas, aunque sí retrasos en el crecimiento. Este retraso no es muy grande -del orden de 40 a 80 g-. No suelen producir bajas entre los afectados.

Diagnóstico

El diagnóstico de la coccidiosis hepática puede realizarse sin dificultad cuando se observan las lesiones patognomónicas⁷ de la misma -hipertrofia hepática, nódulos blancoamarillentos prominentes, dilatación y rotura de los conductos biliares.

La coccidiosis intestinal es más difícil de diagnosticar únicamente con los síntomas y las lesiones. Sólomente podremos sospechar la presencia de la misma, siendo la necropsia decepcionante en muchos casos debido a la escasez de lesiones evidentes, pues éstas

⁷ **patognomónicas:** aquel síntoma o lesión específica de una enfermedad y cuya presencia es suficiente para diagnosticarla

suelen aparecer en casos muy avanzados y graves. Para confirmarla deberemos realizar un examen coprológico⁸ para detectar ooquistes en las heces. Para confirmar la presencia de coccidios no sólo se tendrán en cuenta los contajes individuales, sino que se valorará el comportamiento de la colectividad -Coudert, 1982.



Ooquistes de Eimerias.

Para el análisis coprológico es preferible tomar las cagarrutas de varios días o el contenido del ciego. En el análisis no sólomente hay que detectar la presencia de coccidios, sino que se debe identificar la especie causante debido a la variabilidad en el poder patógeno que presentan las diversas *Eimerias* -no es lo mismo detectar en las heces ooquistes de *E. flavescens* que de *E. coecicola*.

Tratamiento y Profilaxis

Como se ha visto ya al hablar del ciclo biológico de las *Eimerias*, éstas presentan una fase en el exterior del conejo y otra en el interior del mismo. Es en la fase endógena de la coccidiosis donde la terapéutica tendrá su justificación, es decir, una vez hayamos confirmado la presencia de un proceso coccidiósico agudo o crónico en la explotación.

En cunicultura se usan pocos productos anticoccidiósicos, siendo todos ellos derivados de su uso anterior en avicultura.

Entre los productos que se usan para la terapéutica de los casos clínicos se encuentran las sulfamidas. Estas pueden usarse

⁸ **coprológico:** estudio físico, químico y bacteriológico de las heces

La barrera más segura contra la enfermedad vírica hemorrágica del conejo.



¡UNA SOLA DOSIS
PARA TODA LA VIDA!

CYLAP HVD

Cylap HVD es la nueva vacuna purificada contra la enfermedad vírica hemorrágica del conejo, desarrollada en España por Laboratorios Sobrino.

Cylap HVD está siendo aplicada con éxitos espectaculares en otros países

de la Comunidad Económica Europea.

El registro en España de Cylap HVD es sin duda una gran noticia para todos nuestros cunicultores.



Le ofrecemos un completo curso de **CUNICULTURA**

Un Curso* completo de Cunicultura por Correspondencia en 8 fascículos, con 1.200 páginas de texto, 200 figuras, 153 tablas, 4 planos y ampliamente ilustrado con fotografías en negro y color.

UNA OBRA TOTALMENTE ACTUALIZADA A CARGO DE DESTACADOS ESPECIALISTAS.



Si desea mayor información, recorte este boletín y diríjalo a la REAL ESCUELA OFICIAL Y SUPERIOR DE AVICULTURA, Plana del Paraíso, 14. Arenys de Mar (Barcelona)

*Curso autorizado por el Ministerio de Educación y Ciencia.

Una obra cunícola excepcional

Agradeceré me envíen amplia información sobre el "CURSO DE CUNICULTURA" por correspondencia.

Nombre _____

Domicilio _____

Población _____

Provincia o País _____

solas, asociadas a otras sustancias o junto con fármacos que potencien su acción.

De entre todas las sulfamidias que se utilizan contra la coccidiosis, la Sulfoquinoxalina, a pesar de ser muy utilizada, es poco eficaz frente a la coccidiosis intestinal, siendo las más eficaces la Sulfametacina y la Sulfadimetoxina. La pauta terapéutica de las sulfamidias comprende 3 días de tratamiento, seguidos de dos de descanso, y de nuevo tres de tratamiento. El periodo de descanso se hace preciso para que el organismo pueda desarrollar la inmunidad precisa.

Por lo que respecta a los fármacos usados en la profilaxis de la coccidiosis, destaca la Robenidina a dosis autorizadas en nuestro país de 50-60 mg/Kg como el más eficaz frente a *E. flavescens*, *E. irresidua*, *E. magna* y *E. intestinalis*. Sin embargo no impide la total eliminación de ooquistes al medio -Coudert, 1985.

La sulfoquinoxalina parece ser que sí evita la eliminación de ooquistes al impedir la reproducción endógena -Tassi y Puccini, 1984.

Menos eficaz que la Robenidina es el De-coquinato -no autorizado-, aunque es efectivo contra *E. intestinalis* pero poco frente a *E. flavescens*.

Contra *E. flavescens* y *E. intestinalis* puede usarse la Furazolidona + Nitrofurazona, aunque poseen menor actividad que otros anticoccidiostatos no autorizados para conejos como el Amprolio.

Tabla 2. Anticoccidiósticos para el conejo autorizados en España como aditivos.

Compuesto	Dosis (ppm)	Periodo de supresión
Sulfaquinoxalina	125	5 días
Robenidina	50-66	10 días
Metilbenzocuat	8,35-16,7	5 días
Furazolidona	330	5 días
Nitrofurazona	110-220	5 días
Clopidol	125-200	5 días (*)

(*) Suele asociarse con el Metilbenzocuat.

Asimismo la lucha contra la fase externa de la coccidiosis, es decir, aquella destinada a la prevención de la infestación de los animales debe realizarse mediante la adopción de una serie de medidas de policía sanitaria tales como:

-Eliminar los restos de materia orgánica de las jaulas.

-Evitar el contacto directo de los animales con las heces.

-La destrucción de los ooquistes esporulados es inútil con los desinfectantes, siendo sólo válido el calor húmedo o la llama. Evitar por tanto todas aquellas situaciones que favorezcan la esporulación y que son la humedad, el oxígeno y el tiempo.

Contra la coccidiosis hepática sólo está autorizado en la CEE el uso de la Robenidina, la cual es eficaz aunque sólo previene parcialmente la aparición de las lesiones hepáticas. No autorizados por la CEE para su uso en conejos, aunque sí que se han demostrado efectivos, son el *Metilclorpidol* + *Benzocuat*, la *Salinomicina* y el *Narasin*.

Conclusión

Aunque actualmente la coccidiosis no es un problema importante en las explotaciones cunícolas industriales, ya que las especies más patógenas están bajo control y su incidencia es mínima, debemos hacer hincapié en el hecho de que algunas especies menos patógenas, tales como *E. magna* han aumentado su presencia en dichas explotaciones ya que ciertas cepas han desarrollado resistencias hacia los productos habitualmente utilizados como anticoccidiósticos. Asimismo, otras especies con menor importancia patológica pero no económica siguen presentes en las explotaciones, aunque su detección, como ya se ha comentado, es a veces difícil.

Por otro lado, el uso de tratamientos continuados con fármacos tales como las sulfamidias puede ocasionar lesiones renales a los conejos. Por ello no se recomienda en las explotaciones afectadas por *E. magna* realizar tratamientos continuados con sulfamidias.

Visto todo lo anterior y en prevención de rebrotes del problema dentro de unos años, se hace previsible que en un futuro próximo la CEE autorice nuevos anticoccidiósticos que ya se han mostrado efectivos, para ser incorporados al pienso y evitar de este modo la aparición de resistencias a productos tales como la Robenidina que vienen siendo usados desde hace tiempo.

(Continúa en página 320)