



# Ficha de Patología nº 22

## COLIBACILOSIS (II)

En la ficha nº 21 se trataron ampliamente las causas alimenticias y ambientales de las diarreas de los gazapos, significando la gran relación que existe entre los factores psicosomáticos y nutritivos, con respecto al pH interno de los órganos (especialmente ciego y colon), desequilibrio cuanti-cualitativo de los ácidos grasos volátiles (AGV) y consiguiente la proliferación de *E. coli* en el interior del aparato digestivo.

Al margen de estos factores, existen variedades de colibacilos altamente patógenos «per se», causantes de graves problemas en granja y que tratamos separadamente, por cuanto su incidencia queda desvinculada de los factores fisiológicos antes apuntados.

### ETIOLOGÍA

La colibacilosis del conejo es una enfermedad considerada como multifactorial, a causa de la diversidad de etiologías que pueden coincidir en la misma, afectando de forma muy especial a los gazapos lactantes (de entre 4 y 6 semanas) por ser una época en la que no se ha establecido todavía el equilibrio de la microflora y el adecuado nivel de AGV.

La etiología microbiana pura ha aislado en estos casos a los siguientes gérmenes (*Escherichia coli*, *Cl. spiroforme*, *B. piliformis* y *Salmonella spp*) más parásitos (*Eimeria spp* y *Cryptosporidium*), si bien las causas más frecuentes proceden de la asociación coccidios (*Eimeria*), bacterias (*Escherichia coli* enteropáticos, EPEC) y virus (*rotavirus*), los cuales suelen actuar al mismo tiempo, conforme puede apreciarse en la tabla 1, según los autores.

**Tabla 1.- Incidencia de agentes infecciosos en conejos con diarrea.**

Agente etiológico	Peeters (Bélgica)	Percy (Canadá)
Coccidios ( <i>Eimeria spp</i> )	45 %	70 %
<i>E. coli</i> enteropáticos	31 %	34 %
Rotavirus	23 %	20 %
<i>Clostridium spp</i>	7 %	33 %
<i>Bacillus piliformis</i>	6 %	5 %
<i>Salmonella spp.</i>		5 %

Los agentes altamente patógenos corresponden a algunas variedades de biotipos de *E. coli* EPEC descritos para el conejo como el O15/3-, O26/4+, O103/8+ y O109/1+, que con algunos coccidios (*E. intestinalis*, *E. flavescens* y *E. piriformis*) causan mortalidades superiores al 30 %.

Cómo causas predisponentes, señaladas en la ficha anterior, contabilizamos (mal manejo, stress, baja inmunidad, inmadurez digestiva, alteraciones alimenticias, que conducen a una elevación del pH cecal por déficit



Hígado degenerado de color anaranjado con puntos blanquecinos irregulares de aspecto (cara diafragmática).

**Tabla 2.- Variedades de *E. coli* enteropáticos para gazapos lactantes y destetados**

Aislamiento de <i>E. coli</i>	nº de conejos con diarrea sobre total de infectados oralmente con	
	Lactantes (24-48 horas) (infección 0,5 x 10 <sup>6</sup> )	Gazapos destetados de 5 semanas (infección 2 x 10 <sup>6</sup> )
Conejos con diarrea		
Lactantes	19/26 (73 %)	1/17 (6 %)
Destetados	0/10	67/77 (87 %)
Conejos sanos	0/15	0/9

de AGV, tránsito digestivo rápido, dietas con alto nivel proteico y déficit de fibra bruta). Téngase en cuenta que cualquier circunstancia que altere el equilibrio digestivo puede conducir a un aumento del número de *E. coli* en el ciego y riesgo de descompensación de los AGV.

#### Mecanismo de acción de los *E. coli* EPEC

Los *E. coli* son abundantes y habitan normalmente el intestino posterior, si bien no todos ellos son necesariamente enteropáticos. En el conejo sano, y con un intestino con una flora equilibrada, el número de *Escherichia coli* es bastante reducido gracias a la acidez producida por los AGV, de ahí que ante aislamientos masivos de este germen casi siempre tenemos la certeza de hallarnos frente a variedades patógenas, o una situación de ruptura.

Los aislamientos de estas variedades estrictamente patógenas no ha sido muy frecuente y siempre resulta difícil provocar experimentalmente una infección digestiva. Las primeras variedades enteropáticas identificadas en el conejo fueron las O128, y en 1977 se señaló el serotipo O15:K:H- que actuaba sin estar relacionado con mecanismos enteroinvasivos, basándose en su capacidad de fijación superficial y ausencia de secreción de toxinas. Según algunos autores, estas variedades disponen de una adhesina fimbrial que les permite adherirse fuertemente a las células de la mucosa digestiva, dañando fuertemente sus vellosidades y causando problemas relacionados con la malabsorción de nutrientes.

Los estudios de Peeters sobre etiología colibacilar señalaron la existencia de tipos de *Escherichia coli* patógenos distintos para los gazapos y los conejos destetados, los primeros de acción general (todo el intestino) y los segundos más bien localizados en los tramos intestinales posteriores (Tabla 2).

#### Sistemas utilizados para identificación de los *E. coli* patógenos

Mediante fermentación de seis azúcares (celobiosa, dulcitol, rafinosa, ramnosa, sorbosa y glucosa), decarboxinación de la lisina y pruebas de motilidad (H+) ó (H-) Okerman y Devriese (1985).

Este sistema ha permitido establecer una relación entre determinados biotipos (1+, 2+ y 8+) y motilidad (3), señalándose como particularmente adherentes y agresivas las variedades 8+ y 3- su relación patológica con los gazapos destetados y la descripción de las variedades especialmente patógenas en los gazapos.

Este tipo de estudios debe realizarse en cada país o región, pues las variedades patógenas suelen tener un valor local (Tablas 3 y 4).

#### Colibacilos con capacidad fijadora

Se han identificado algunas variedades, como el serotipo O15:K:H- denominada RDEC-1 que fué responsable de un brote diarreico ocurrido en un estabulario de los Estados Unidos (Cantey y Blake 1977) que resultó ser tan virulenta, que infectando experimentalmente

**Tabla 3.- Biotipos de *E. coli* y su enteropatogenidad para los gazapos en Bélgica y Holanda.**

Biotipo	nº de cepas ensayadas (infección 2 x 10 <sup>6</sup> UFC)	nº de cepas que provocan lesiones intestinales en gazapos de 5 semanas
1+ (B28)	25	17 (68 %)
2+ (B30)	38	22 (59 %)
3- (B31)	17	15 (88 %)
8+ (B14)	9	9 (100 %)
otros	33	9 (27 %)

# Dermovex

## SOLUCIÓN TÓPICA



***Piel y pelo siempre sanos y brillantes***

DERMOVEX, SOLUCIÓN TÓPICA: ACTIVA DEFENSA CONTRA  
ENFERMEDADES FÚNGICAS Y PARASITARIAS.  
RESPETA SU ECONOMIA Y EL MEDIO AMBIENTE.  
PRESENTACIÓN EN ENVASE DE 500 ML. CON DOSIFICADOR.



***s.p. veterinaria, s.a.***

TEL. (977) 85 01 70\*. FAX (977) 85 04 05. AP. CORREOS 1.005. CTRA. REUS-VINYOLS KM. 4.1. 43200 REUS (TARRAGONA)

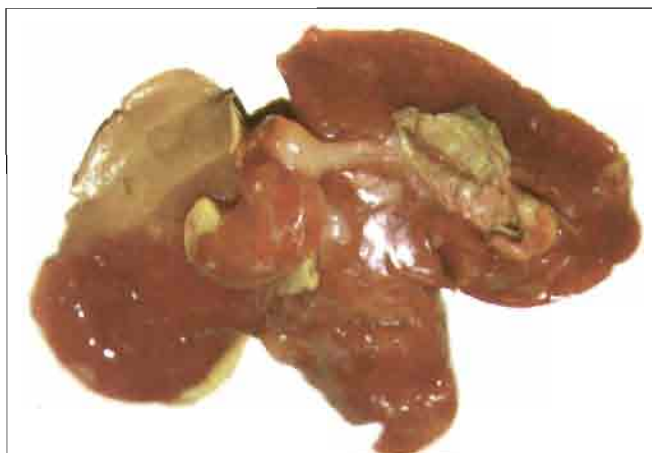
sólo 150 UFC en gazapos era capaz de causar una diarrea acuosa y alta mortalidad en los gazapos, señalándose un mecanismo de acción basado en los factores de adherencia.

**Tabla 4.- Serogrupos de cepas de *E. coli* aisladas en conejos destetados con diarrea. Camgilhaem y Milon (Francia)**

Serogrupos	nº de cepas (n = 575)
O2	17 (3 %)
O15	1 (0,2 %)
O68 (O26)	23 (4 %)
O85	8 (1 %)
O103	308 (54 %)
O128	19 (3 %)
O132	33 (6 %)
no tipados	166 (29 %)

Los factores de adherencia de los colibacilos se han relacionado con la presencia de un gen cromosómico conocido como AEEC (attaching and effacing) responsable de la acción patógena de determinadas variedades en otras especies (como la O127:H6 de origen humano) en cuya membrana externa se sitúa una proteína denominada intimina, con un peso molecular de 94.000, identificada también en otras variedades de microorganismos y que se ha correlacionado su existencia a la presentación de lesiones «in vivo». Leroy y col (1994) examinando 71 cepas aisladas a partir de diarreas en Francia detectaron el gen eae en 55 (77 %), dándose la circunstancia de que 51 de estas cepas pertenecían al grupo O103 y no fermentadoras de la ramnosa.

Otras variedades de *E. coli* de interés creciente son las cepas capaces de producir verotoxinas, en cuyo grupo figuran los colis entero-hemorrágicos de determinados serotipos. En estos momentos este tipo de colibacilos son escasamente frecuentes en los gazapos.



Hígado con lesiones degenerativas con puntos blanquecinos (cara visceral).



Vesícula biliar hipertrofiada, hiperplásica y rodeada de fibrina.

## Papel de las adhesinas en la patología colibacilar

Los colibacilos AEEC de origen humano y animal presentan diferentes tipos de adhesinas que les confieren plena especificidad; en conejos se han identificado por el momento dos adhesinas manosa-resistentes conocidas como AF/R1 y AF/R2, detectadas precisamente en conejos y responsables de la capacidad de fijación y colonización de la mucosa intestinal, siendo posible que las variedades O103 presente uno o más tipos de adhesinas.

## LESIONES HEPÁTICAS DE LAS TOXINAS COLIBACILARES.-

Se han señalado recientemente que la presencia de colibacilos patógenos, concretamente el *Escherichia coli* O103 descrito como causante de numerosos episodios clínicos y capaz de permanecer como portador en animales sanos, y responsable de muchas de las diarreas en nidos y en gazapos de engorde. Llama la atención sobre este germen la posibilidad de causar colitis, raramente hemorrágicas, con una mortalidad muy variable según las granjas -entre el 10 % y el 30 % de pérdidas- (L'Eleveur de Lapins, 1997, 66: 19-21).

Entre las lesiones detectadas en los gazapos antes del destete queremos destacar determinadas pérdidas que coinciden con lesiones hepáticas producidas por presencia directa de estos gérmenes y que consisten en:

- hígados ligeramente anaranjados, con presencia de puntos blanquecinos irregulares de aspecto necrótico sobre la cara diafragmática y con manchas extendidas en la cara abdominal.

- hipertrofia de la vesícula biliar, con hiperplasia de esta y rodeada de fibrina.

- ausencia de lesiones macroscópicas en otros órganos, con ausencia de lesiones en la mucosa cecal, con el contenido de este órgano perfectamente normal.

El examen bacteriológico de las lesiones hepáticas permite señalar e identificar el colibacilo O103, biotipo ramnosa negativo, lo que hace pensar en una evolución septicémica de esta infección causando hepatitis, colecistitis y colangitis mortales.