



# Aspectos claves en la patología del conejo

JUAN MARÍA ROSELL

NANTA S.A. Ronda de Poniente, 9 28.760-TRES CANTOS (Madrid)

Email: j.rosell@nutreco.com

## INTRODUCCIÓN

Durante el 7º Congreso Mundial de Cunicultura se han presentado una ponencia, dos mesas redondas y 25 comunicaciones concernientes a la patología. La mitad de los trabajos tienen como sujeto principal la enterocolitis/enteropatía mucoide. Además, hay otros estudios relacionados con las enfermedades del aparato digestivo, enfermedades víricas y otras (por *Staphylococcus* spp., *Pasteurella* spp. y *Mycoplasma*

spp.). En este resumen se incluyen aquellos aspectos que pueden tener un interés más aplicado al sector productivo. Para redactar estas notas se ha estudiado la documentación presentada a priori por los respectivos autores, y que se ha incluido en las memorias del Congreso. En el momento de escribir estas consideraciones se desconocía una parte importante de la información: la que surge en la discusión de cada trabajo, de modo especial en las mesas redondas, en las cuales el tiempo disponible es mayor.

## ENTEROCOLITIS/ ENTEROPATÍA MUCOIDE

El trabajo principal es la mesa redonda presentada por Licois et al., que hacen una evaluación global del problema. La enterocolitis epizootica del conejo (EEC) o, en inglés, rabbit epizootic enterocolitis (ERE), es un síndrome gastroentérico mortal, que tiene curso agudo o subagudo. Los signos clínicos y las lesiones más características incluyen la pérdida de apetito, el timpanismo en los diversos segmentos del tubo digestivo, además de la eventual compactación del ciego y la presencia de moco en diversos segmentos del intestino. Los animales afectados son los gazapos mayores de 3 semanas de edad, los gazapos destetados y los conejos adultos (con menor frecuencia).

Desde 1996 se ha observado este síndrome en más del 95 % de las explotaciones europeas. Es decir, que afecta indiscriminadamente a todo tipo de granjas, sin importar los factores de producción de cada una de ellas (tipo de animales, alojamiento, alimentación o manejo). Según los auto-



res, hasta 1998 las medidas de control fueron de tipo higiénico; no obstante, las tasas de mortalidad observadas en los lotes afectados estuvieron comprendidas entre el 30 y el 80 %. Después se incorporaron antimicrobianos con mayor eficacia, como la bacitracina de zinc (pienso) y la tiamulina. (pienso y agua de bebida).

Licois et al. indican que la EEC tiene similitudes con la enteritis mucoide y, más propiamente (porque no hay lesiones inflamatorias), con la enteropatía mucoide, descrita por los norteamericanos desde los años 40. Dicen estos autores que «las diferencias entre esas descripciones de antaño y la situación actual se observan en la naturaleza esporádica de los cuadros descritos, mientras que en Europa los focos han sido muy numerosos. Sin embargo, es cierto que las condiciones de producción y de comercialización de ambas épocas no son comparables».

La alimentación fue el primer factor sospechoso de favorecer esta enteropatía. Por ello se hicieron las primeras encuestas y ensayos experimentales en esta área. Se evaluaron los ingredientes, los correctores, y la presencia de micotoxinas y pesticidas. Después de los ensayos, todos estos elementos se eliminaron como agentes responsables. No obstante, el alimento puede ser un vector de la enfermedad; sobre todo porque está aceptada la naturaleza infecciosa del problema. Según Licois et al., la EEC es un proceso reproducible y contagioso, a pesar de que el agente o agentes responsables no están



discernidos. La respuesta variable de los diversos antimicrobianos, hace pensar que pueda tratarse de un cuadro originariamente de tipo vírico.

En efecto, las dos moléculas citadas tienen utilidad contrastada, como indican Richard et al. y Duperray et al., en el caso de la bacitracina de zinc (muestran un ensayo con BZ 100 ppm en pienso: 21,4 % de mortalidad en los testigos y 3,6 % en los tratados) y Coudert et al. b, con respecto a la tiamulina (32 ppm en pienso, desde las 3 semanas hasta las 8 semanas de edad). Otros antimicrobianos también tienen interés en el control de esta enfermedad. Badiola et al., describen el uso de la apramicina (20 mg /kg peso vivo) en un caso espontáneo de enteropatía mucoide. La apramicina es un antibiótico de la familia de los aminoglucósidos (neomicina, estreptomycin, gentamicina, entre otros), de utilidad en el tratamiento de proce-

dos del aparato digestivo por microorganismos Gram-negativos (por ejemplo, la colibacilosis, como indican Pradella et al.). Dos ventajas particularmente interesantes de este fármaco son que está registrado para conejos y que tiene un tiempo de espera de 6 horas. Esta es una alternativa que cubre una necesidad a menudo comprobada en la práctica: a los 4-5 días de haber retirado los antimicrobianos, la enteropatía reaparece (Coudert et al. b).

La falta ocasional de eficacia de los antibióticos utilizados en las granjas es debida a dos motivos. El primero y más importante es que su empleo no siempre corresponde a la etiología del problema; además, puede haber resistencias, motivo por el cual es lógico hacer rotaciones.

En lo concerniente a la etiología, en ocasiones existe la asociación de unos parásitos bien conocidos en la patología del conejo: los coccidios. Coudert et al. a,



muestran la gravedad de la situación sanitaria (EEC) cuando de forma simultánea se observa una mayor tasa de estos parásitos. Por ello, es oportuno recordar la eficacia de algunos coccidiostáticos en el pienso (Cycostat 66G a 66 ppm, Coudert y Zonnekeyn; Maertens et al.).

En otras comunicaciones se hace una interesante aportación al conocimiento de los procesos gastroentéricos del conejo, con respecto a los microorganismos aislados e identificados. Barral et al., describen 10 casos de granjas afectadas de EEC en la Bretaña francesa; muestran los aislamientos parasitarios y bacteriológicos, hechos con detenimiento a partir de diversos órganos (del intestino, pulmones y cerebro) de gazapos lactantes y destetados. Todas las alteraciones orgánicas observadas en los enfermos eran similares, pero no hubo ningún agente predominante, ni aislado de forma regular; no obstante,

existe una tendencia en la presencia de coliformes.

En el ámbito del estudio de enterobacterias, Finazzi et al., presentan un resumen de 3 años de trabajo (1997-1999), sobre la caracterización de 500 cepas de *E. coli* aisladas en explotaciones del norte de Italia afectadas de enteritis. El serotipo O103 se aisló en el 49 % de los casos. El gen *eae* de adherencia se encontró en el 44 % de los casos y, además, una asociación del 87 % entre aquel serotipo y este gen.

En lo que concierne a los agentes víricos implicados en cuadros de enteropatía, Nieddu et al., han hecho un amplio resumen de su trabajo desde 1982 hasta 1999 en Italia. Empiezan su presentación con el calificativo: «the multifactorial rabbit enteropathy», referido, tanto a las enteropatías en general, como a la enteropatía mucoide en particular. En Italia hubo un incremento significativo de enteropatía mucoide entre

octubre de 1995 y septiembre de 1996. De las 1.067 muestras examinadas (80 % con enteritis, 20 % enteropatía mucoide), se aislaron virus en el 37,3 % de los casos. Por orden de frecuencias, encontraron los siguientes: rotavirus en el 41,9 %, coronavirus en el 25,6 %, parvovirus en el 21,1 % y enterovirus en el 10,3%; a menudo se encontraron varios agentes simultáneos en la misma muestra.

La existencia simultánea de distintos virus en un animal afectado, incluso de virus con bacterias (*E. coli* 57,6 %, *Clostridium* spiroforme 46,5 % de los aislamientos entre 1996 y 1999) y con parásitos (sobre todo flagelados: 13,7 %), es una observación común del equipo de Nieddu, pero también de otros investigadores. Lo más importante es que esta evaluación de 17 años de estudio les lleva a la conclusión, que desde la perspectiva infecciosa no existe ningún cambio destacable en lo que concierne a los agentes patógenos, que explique la mayor incidencia de casos de enteropatía mucoide entre 1995-1997. De alguna manera coinciden con Luis Cuervo y José Ignacio Badiola, investigadores españoles, que durante 1997 discrepaban de que este problema tuviera un perfil netamente infeccioso. En este contexto, la descripción de un caso de enteropatía mucoide (enfermedad natural) en una coneja SPF, es un dato de referencia de cierto interés para investigaciones futuras (Vanderkerchove et al.).

Con respecto al control de esta enfermedad diversos equipos coinciden en la necesidad de



# CUNICARN

Pinsos

GENÈTICA • GRANGES • PINSOS • DISTRIBUCIÓ

GRUP CUNÍCULA CATAR, S.L.  
Apartat, 34-43440 LEspluga de Francolí  
Fàbrica. Telèfon: 997/60 49 11  
Fax: 977/60 49 09 - 977/87 81 87  
Oficina Telèfon: 977/87 82 19

Esta no es la cunicultura industrial propiamente dicha, ni tampoco ayuda al desarrollo potencial de nuestro sector. Conviene estructurar y organizar las bases productivas para hacer frente a la verdadera situación de mercado evitando que se vayan reduciendo el número de productores a favor de incrementar su cabaña productiva sin necesidad de beneficio neto al contar con suficiente margen para «ir tirando». Si bien la industrialización también podría conllevar a una reducción de núcleos productivos, el reto pasa por organizar a los productores que sin perder su explotación familiar se puedan estructurar de tal forma que sean capaces de volver a generar beneficio neto en su actividad. Optar al beneficio supondrá crecer en modernización, en tamaño de granja, en productividad y, por ende, en producción. Además se obtendrán unos recursos suficientes para mejorar la calidad de vida. Es importante que los cunicultores dejen de «ir tirando» para retornar al «ganar dinero» y para ello les presentamos 2 puntos básicos que podrían derivar a 5 puntos en el futuro. Punto 1.- Agrupación de Interés Económico (A.I.E.) Al margen de que siempre hemos aconsejado a los cunicultores que se unan entorno a Asociaciones para intercambiar conocimientos y experiencias amén de poder solicitar, cuando las haya, subvenciones y ayudas, la A.I.E. tiene un campo de acción muy directo y preciso. Se trata de unirse en una estructura empresarial para, cada uno en su granja y dueño de lo suyo, los productos (los conejos) sean lo más homogéneos posible. Las producciones tengan una cantidad y cadencia conocidas. Al producto se le impute un precio contratado e in-

cluso, gracias al volumen producido, puedan gozar de algún margen en la comercialización. Los cunicultores agrupados deberán: \* Concertar los servicios de algún núcleo multiplicador ya creado. \* Organizar las bandas de cada granja en función a la cantidad de Jaulas-Hembra para que semanalmente lleguen conejos al matadero en la cantidad precisa. \* Contratar los servicios de un Centro de Inseminación para que suministre las dosis de semen a todos los socios. \* Firmar un contrato o asociarse con el matadero existente para que garantice precios anuales, márgenes o dividendos. \* Diseñar una marca de calidad para la carne que se produzca y el matadero la comercializa con un plus añadido... Todo ello sin necesidad de oficinas, empleados, gerentes, ni nuevas inversiones. Los propios cunicultores determinan como actuar y existen suficientes Multiplicadores, Centros de I.A. y Mataderos para conseguir el mejor convenio. Punto 2.- Contratación de un profesional especialista en cunicultura (U.T.T.) Una vez constituida la U.I.E. y contratados los servicios de las empresas externas, no estaría por demás que se pensara en organizar las propias explotaciones. Se trata de estudiar la implantación actual de cada granja, el número de animales reproductores presentes, el sistema de manejo aplicado y el plan higio-sanitario establecido. Conocidas las granjas, una a una, el profesional contratado debería optimizar la producción en base a la adaptación, cambio o mejora de la implantación que estará ligada al sistema de manejo. Deberá orientar la reposición hacia la rentable productividad de las

hembras productivas. Establecerá un programa de higiene y sanidad anual para el colectivo con compras unitarias de los productos y controles periódicos. Una vez estructuradas y mejoradas las explotaciones, realizará mensualmente una gestión técnica y económica de cada granja con el consiguiente análisis de resultados y sugerencias de atención o actuación que garanticen óptimos resultados. Todo ello sin descuidar la posible incorporación de nuevas técnicas o mejoras en las distintas explotaciones orientadas a la obtención de la máxima disponibilidad económica.

## CONCLUSIÓN.

No hemos descubierto nada nuevo. Simplemente insistimos y nos recreamos en recordar a los cunicultores la necesidad de reorientar su actividad hacia la obtención de beneficio neto, y no conformarse sólo con los márgenes, a pesar del precario precio que perciben del conejo vivo en granja y los costes de producción que, año tras año, van aumentando. Decíamos que los 2 puntos podrían derivar a 5. Sabemos que alguien ya los ha adaptado. Sabemos que existen empresas que los tienen asumidos y realizan la función legítima y oportuna que proponemos lleven a cabo los propios cunicultores. Sabemos que los 3 puntos complementarios no son fundamentales si se estructuran bien los 2 puntos básicos. Pero ahí van: (N.S.S.) - Creación de un núcleo selecto de animales y banco de semen. P.U.M.) - Fabricación del pienso a maquila en base a fórmulas propias. (M.M.C.) - Registro de marca y comercialización a través de distribuidores. ■



**Piensos de Guissona.**

**Alimentos  
de calidad.**



Agropecuària de Guissona, S. Coop. Ltda.  
Alda. Verge del Claustre, 32 25210 Guissona (Lleida) Tel. 973 55 00 00 Fax 973 55 08 82

**Juntos para la eficacia**

**Menos coste  
y mejor  
conversión.**



# HYLA 2000 *HispanHíbrid*



TELF. (977) 63 80 00 • (977) 68 83 89 • FAX (977) 63 84 30 • 43814 VILA-RODONA

**DISTRIBUIDORES:**

**G.S.C. UNTZI**

TELF. (94) 625 13 65  
(93) 625 36 99  
GERNIKA ( Vizcaya)

**H. CASTELLANOS**

TELS. (947) 50 12 53  
(947) 50 05 87  
ARANDA DE DUERO (Burgos)

**G. LUNA**

TELF. (980) 63 25 11  
SAN ESTEBAN DE MOLAR (Zamora)

**AVINIRU C.B.**

TELF. (98) 542 63 30  
VALDECUNA-MIERES (Asturias)

**GRANJA SOLÉ**

TELF. (977) 63 80 00  
VILA-RODONA



**G.P. HYLA LINEA HEMBRA**

**G.P. HYLA LINEA MACHO**

**PARENTALES HYLA  
Y MASSILA**

**MACHOS DE  
APTITUD  
MATERNAL**

**MACHOS  
FINALIZADORES**

**MACHOS PARA  
INSEMINACIÓN**

**GAZAPOS DE UNA DÍA  
DE VIDA**

**ASESORAMIENTO Y  
SERVICIO TÉCNICO**



# Aspectos claves en la patología del conejo

JUAN MARÍA ROSELL

NANTA S.A. Ronda de Poniente, 9 28.760-TRES CANTOS (Madrid)

Email: j.rosell@nutreco.com

## INTRODUCCIÓN

Durante el 7º Congreso Mundial de Cunicultura se han presentado una ponencia, dos mesas redondas y 25 comunicaciones concernientes a la patología. La mitad de los trabajos tienen como sujeto principal la enterocolitis/enteropatía mucoide. Además, hay otros estudios relacionados con las enfermedades del aparato digestivo, enfermedades víricas y otras (por *Staphylococcus* spp., *Pasteurella* spp. y *Mycoplasma*

spp.). En este resumen se incluyen aquellos aspectos que pueden tener un interés más aplicado al sector productivo. Para redactar estas notas se ha estudiado la documentación presentada a priori por los respectivos autores, y que se ha incluido en las memorias del Congreso. En el momento de escribir estas consideraciones se desconocía una parte importante de la información: la que surge en la discusión de cada trabajo, de modo especial en las mesas redondas, en las cuales el tiempo disponible es mayor.

## ENTEROCOLITIS/ ENTEROPATÍA MUCOIDE

El trabajo principal es la mesa redonda presentada por Licois et al., que hacen una evaluación global del problema. La enterocolitis epizootica del conejo (EEC) o, en inglés, rabbit epizootic enterocolitis (ERE), es un síndrome gastroentérico mortal, que tiene curso agudo o subagudo. Los signos clínicos y las lesiones más características incluyen la pérdida de apetito, el timpanismo en los diversos segmentos del tubo digestivo, además de la eventual compactación del ciego y la presencia de moco en diversos segmentos del intestino. Los animales afectados son los gazapos mayores de 3 semanas de edad, los gazapos destetados y los conejos adultos (con menor frecuencia).

Desde 1996 se ha observado este síndrome en más del 95 % de las explotaciones europeas. Es decir, que afecta indiscriminadamente a todo tipo de granjas, sin importar los factores de producción de cada una de ellas (tipo de animales, alojamiento, alimentación o manejo). Según los auto-



res, hasta 1998 las medidas de control fueron de tipo higiénico; no obstante, las tasas de mortalidad observadas en los lotes afectados estuvieron comprendidas entre el 30 y el 80 %. Después se incorporaron antimicrobianos con mayor eficacia, como la bacitracina de zinc (pienso) y la tiamulina. (pienso y agua de bebida).

Licois et al. indican que la EEC tiene similitudes con la enteritis mucoide y, más propiamente (porque no hay lesiones inflamatorias), con la enteropatía mucoide, descrita por los norteamericanos desde los años 40. Dicen estos autores que «las diferencias entre esas descripciones de antaño y la situación actual se observan en la naturaleza esporádica de los cuadros descritos, mientras que en Europa los focos han sido muy numerosos. Sin embargo, es cierto que las condiciones de producción y de comercialización de ambas épocas no son comparables».

La alimentación fue el primer factor sospechoso de favorecer esta enteropatía. Por ello se hicieron las primeras encuestas y ensayos experimentales en esta área. Se evaluaron los ingredientes, los correctores, y la presencia de micotoxinas y pesticidas. Después de los ensayos, todos estos elementos se eliminaron como agentes responsables. No obstante, el alimento puede ser un vector de la enfermedad; sobre todo porque está aceptada la naturaleza infecciosa del problema. Según Licois et al., la EEC es un proceso reproducible y contagioso, a pesar de que el agente o agentes responsables no están



discernidos. La respuesta variable de los diversos antimicrobianos, hace pensar que pueda tratarse de un cuadro originariamente de tipo vírico.

En efecto, las dos moléculas citadas tienen utilidad contrastada, como indican Richard et al. y Duperray et al., en el caso de la bacitracina de zinc (muestran un ensayo con BZ 100 ppm en pienso: 21,4 % de mortalidad en los testigos y 3,6 % en los tratados) y Coudert et al. b, con respecto a la tiamulina (32 ppm en pienso, desde las 3 semanas hasta las 8 semanas de edad). Otros antimicrobianos también tienen interés en el control de esta enfermedad. Badiola et al., describen el uso de la apramicina (20 mg /kg peso vivo) en un caso espontáneo de enteropatía mucoide. La apramicina es un antibiótico de la familia de los aminoglucósidos (neomicina, estreptomina, gentamicina, entre otros), de utilidad en el tratamiento de proce-

sos del aparato digestivo por microorganismos Gram-negativos (por ejemplo, la colibacilosis, como indican Pradella et al.). Dos ventajas particularmente interesantes de este fármaco son que está registrado para conejos y que tiene un tiempo de espera de 6 horas. Esta es una alternativa que cubre una necesidad a menudo comprobada en la práctica: a los 4-5 días de haber retirado los antimicrobianos, la enteropatía reaparece (Coudert et al. b).

La falta ocasional de eficacia de los antibióticos utilizados en las granjas es debida a dos motivos. El primero y más importante es que su empleo no siempre corresponde a la etiología del problema; además, puede haber resistencias, motivo por el cual es lógico hacer rotaciones.

En lo concerniente a la etiología, en ocasiones existe la asociación de unos parásitos bien conocidos en la patología del conejo: los coccidios. Coudert et al. a,



muestran la gravedad de la situación sanitaria (EEC) cuando de forma simultánea se observa una mayor tasa de estos parásitos. Por ello, es oportuno recordar la eficacia de algunos coccidiostáticos en el pienso (Cycostat 66G a 66 ppm, Coudert y Zonnekeyn; Maertens et al.).

En otras comunicaciones se hace una interesante aportación al conocimiento de los procesos gastroentéricos del conejo, con respecto a los microorganismos aislados e identificados. Barral et al., describen 10 casos de granjas afectadas de EEC en la Bretaña francesa; muestran los aislamientos parasitarios y bacteriológicos, hechos con detenimiento a partir de diversos órganos (del intestino, pulmones y cerebro) de gazapos lactantes y destetados. Todas las alteraciones orgánicas observadas en los enfermos eran similares, pero no hubo ningún agente predominante, ni aislado de forma regular; no obstante,

existe una tendencia en la presencia de coliformes.

En el ámbito del estudio de enterobacterias, Finazzi et al., presentan un resumen de 3 años de trabajo (1997-1999), sobre la caracterización de 500 cepas de *E. coli* aisladas en explotaciones del norte de Italia afectadas de enteritis. El serotipo O103 se aisló en el 49 % de los casos. El gen *eae* de adherencia se encontró en el 44 % de los casos y, además, una asociación del 87 % entre aquel serotipo y este gen.

En lo que concierne a los agentes víricos implicados en cuadros de enteropatía, Nieddu et al., han hecho un amplio resumen de su trabajo desde 1982 hasta 1999 en Italia. Empiezan su presentación con el calificativo: «the multifactorial rabbit enteropathy», referido, tanto a las enteropatías en general, como a la enteropatía mucoide en particular. En Italia hubo un incremento significativo de enteropatía mucoide entre

octubre de 1995 y septiembre de 1996. De las 1.067 muestras examinadas (80 % con enteritis, 20 % enteropatía mucoide), se aislaron virus en el 37,3 % de los casos. Por orden de frecuencias, encontraron los siguientes: rotavirus en el 41,9 %, coronavirus en el 25,6 %, parvovirus en el 21,1 % y enterovirus en el 10,3%; a menudo se encontraron varios agentes simultáneos en la misma muestra.

La existencia simultánea de distintos virus en un animal afectado, incluso de virus con bacterias (*E. coli* 57,6 %, *Clostridium* spiroforme 46,5 % de los aislamientos entre 1996 y 1999) y con parásitos (sobre todo flagelados: 13,7 %), es una observación común del equipo de Nieddu, pero también de otros investigadores. Lo más importante es que esta evaluación de 17 años de estudio les lleva a la conclusión, que desde la perspectiva infecciosa no existe ningún cambio destacable en lo que concierne a los agentes patógenos, que explique la mayor incidencia de casos de enteropatía mucoide entre 1995-1997. De alguna manera coinciden con Luis Cuervo y José Ignacio Badiola, investigadores españoles, que durante 1997 discrepaban de que este problema tuviera un perfil netamente infeccioso. En este contexto, la descripción de un caso de enteropatía mucoide (enfermedad natural) en una coneja SPF, es un dato de referencia de cierto interés para investigaciones futuras (Vandekerchove et al.).

Con respecto al control de esta enfermedad diversos equipos coinciden en la necesidad de



**PROTECCIÓN**  
**CONTINUA**  
**RENTABILIDAD**  
**ASEGURADA**

**Composición:** Virus vivo homólogo de la mixomatosis, cepa sg33,  $\geq 10^{5.5}$  dic./ds. **Indicaciones:** Inmunización activa de los conejos contra la mixomatosis. **Contraindicaciones:** La primovacunación está contraindicada en las granjas sin un seguimiento veterinario regular y sin un control de los parámetros zootécnicos (gestión técnico-económica). **Administración:** Intradérmica. **Precauciones:** Conservar entre + 2° y + 8° C. en la oscuridad. Vacunar únicamente los animales en buen estado de salud. Con prescripción veterinaria. **Tiempo de espera:** No precisa. **Presentación:** Frascos con 40 y 200 dosis n° de registro: 8.617

# **DERVAXIMYXO SG33**

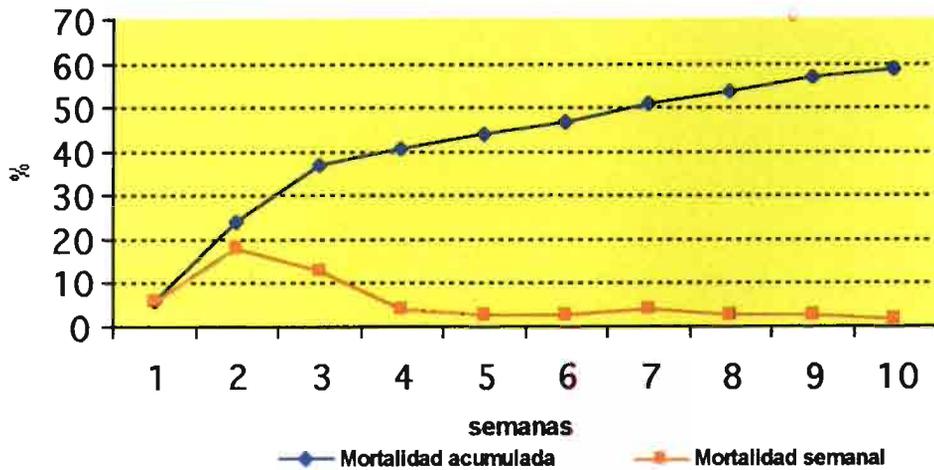
**Vacuna homóloga contra la mixomatosis de los conejos**



*Fuerza vital de progreso*

Merial Laboratorios, S.A. C/Tarragona, 161 planta 3ª  
08014 Barcelona Tel. 932 92 83 83 Fax 932 92 83 89  
[www.merial.com](http://www.merial.com)

**Mortalidad semanal posdestete (33d)**



medicar los animales. Así Macchioni et al., tenían una pequeña explotación de conejos criados en condiciones naturales, sin antibióticos. Cuando observaron EEC decidieron registrar la mortalidad, a la espera de que la enfermedad pasara o apareciera alguna vacuna para controlar el proceso. Los resultados se muestran en la figura adjunta.

**ENFERMEDADES VÍRICAS**

Este es el sujeto de estudio de la ponencia sobre patología presentada en el congreso. Es la revisión que hacen dos expertos, sobre mixomatosis y VHD. La primera observación, trivial para los lectores, es que la enteropatía mucoide sólo afecta a conejos (domésticos y silvestres) criados en condiciones intensivas. Pero las enfermedades víricas citadas (las más importantes de acuerdo con estos autores, y a diferencia de la patología de otros animales, donde sí existen diversas enfermedades víricas de interés), tienen mucha importancia en el

conejo doméstico (donde existen medios de control eficaces) y también en el conejo silvestre (que en España está en una situación muy precaria). Por lo tanto, el impacto biológico-técnico, económico y social de los procesos víricos es muy grave.

En lo concerniente a la mixomatosis, está aceptado que existen dos formas clínicas: la mixomatosis clásica y la atípica, ambas descritas en diversos países europeos, incluida España, desde primeros de los 80. La forma clásica es más común en explotaciones familiares y la atípica (con predominio de los signos clínicos respiratorios y menor protagonismo de los cutáneos, básicamente mixomas), es más frecuente en las industriales. Otra característica epidemiológica interesante, es que la forma atípica tiene incidencia durante todo el año (con un sorprendente peligro durante el invierno, porque los insectos favorecen la difusión de la forma atípica, pero no son necesarios), mientras que la clásica tiene mayor tendencia a manifestarse entre abril y octubre (cuando hay moscas y mosquitos).

Las características biológicas de los virus implicados en ambos procesos se conocen con mucho detalle. Así, en la mixomatosis (descrita por primera vez a finales del siglo pasado en América), existen cepas con distinto grado de virulencia. En lo concerniente a la VHD, el primer equipo de investigadores en describir que era un calicivirus fue español (Parra y Prieto, 1990), aunque, como suele decirse en castellano, mientras unos cardan la lana, otros llevan la fama; ustedes disculpen la digresión, pero el resumen lo hago yo.

Con relación a la VHD, Grazioli et al., confirman (las primeras observaciones del 96) que la difusión de una variante atenuada del virus es amplia en Italia. De 334 casos de enfermedad hemorrágica diagnosticados entre 1997 y 1999, 47 pertenecían al subtipo a del virus de la enfermedad hemorrágica vírica. El interés de esta observación epidemiológica es que desde la perspectiva del control, es necesario tenerlo en cuenta en la elaboración de las vacunas. Este hecho se observó en España también durante 1997 y consta que los laboratorios complementaron sus antígenos.

Desde la perspectiva práctica, el control de estas enfermedades sólo puede hacerse de forma eficaz mediante la vacunación de los animales en riesgo (normalmente conejos mayores de 4 semanas). En lo que concierne al conejo silvestre, Marlier y Bertagnoli indican el desarrollo de una vacuna recombinante (cepa vacunal contra la mixomatosis, con un gen que expresa la pro-

teína VP60, con efecto protector contra la VHD). Los trabajos del equipo español están en fase de experimentación avanzada (están en el 4º año de estudio). Para la protección del conejo doméstico, de momento, la alternativa propuesta por Laboratorios Merial (ver la referencia de Lemière), es una vacuna combinada, Dercunimix», que incluye la cepa de virus homólogo atenuada SG33 (liofilizada) y la cepa inactivada de calicivirus AG88 (líquida) y adyuvantada con hidróxido de aluminio. Después de diversos ensayos demuestran la inocuidad de la vacuna para los gazapos y las hembras en producción. El protocolo de vacunación propuesto por el laboratorio incluye una primovacuna a las 4 semanas con la cepa SG33 y una segunda vacunación con la vacuna combinada, a las 10 semanas de edad; en el caso de las hembras, el protocolo recomendado incluye así mismo, una revacunación contra la mixomatosis cada 4 meses, con la SG33.

### USO DE ANTIMICROBIANOS EN LA PRODUCCIÓN DEL CONEJO PARA CARNE

Los Dres. Anadón y Martínez-Larrañaga, de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid, presentaron una revisión acerca de los pros y contras de los antimicrobianos en cunicultura. Las ventajas son obvias: los conejos enferman igual que otros mamíferos o las aves y se precisan los farmacológicos para prevenir o curar



las diversas enfermedades infecciosas o parasitarias; y de este modo conseguir la mejora del bienestar animal y mayor eficacia técnica y económica en la producción. En Europa existen diversos fármacos, pocos, autorizados de forma específica para los conejos; no obstante, los veterinarios se ven obligados a emplear otros autorizados sólo para otras especies, amparándose en el sistema de cascada.

El principal inconveniente del empleo de algunas moléculas es que no se conocen bien las acciones en el organismo. En definitiva, parece recomendable que se estudien las que faltan, que son la mayoría. El uso empírico no está exento de riesgo. El más importante es el posible perjuicio porque los conejos no tienen el mismo grado de tolerancia que otros animales. Además, desde la perspectiva de la existencia de residuos en la carne es imprescindible tener más información. Por ejemplo, la cecotrofia es una función fisiológica que modifica el

comportamiento de los antimicrobianos en el animal; está demostrado que algunas moléculas tienen una vida media mayor en el conejo, debido al reciclado de los metabolitos a través de los cecotrofos que el animal ingiere normalmente.

Todos los farmacológicos empleados en la producción animal están clasificados en diversos anexos, en función de sus características de bioseguridad para los consumidores (no obstante, los manipuladores y los propios conejos también son muy importantes) y disponen de LMRs/Límites Máximos de Residuos, que son las concentraciones máximas admisibles, en determinados tejidos o productos animales, desde la perspectiva de las personas que puedan tomar esos alimentos, en función de una ingesta máxima admisible (ADI) de los farmacológicos en cuestión. La ADI es la cifra estimada de residuos que una persona puede ingerir durante su vida, sin riesgo para la salud.

El anexo IV incluye sustancias cuyo empleo y comercialización están prohibidos en Veterinaria. El cloranfenicol y los furanos son ejemplos paradigmáticos. El anexo I contiene los farmacológicos que tienen LMR definitivo (por ejemplo, la oxitetraciclina); el II aquellos que no lo precisan (por ejemplo, la apramicina por vía oral) y el III los que tienen un LMR provisional (por ejemplo, la colistina).

En Europa existe un cierto grado de contraposición, entre los intereses de los consumidores y los productores. Es evidente que la mejora de los factores de producción permite disminuir el empleo de antimicrobianos. El uso de bio-reguladores (acidificantes, prebióticos: FOS y MOS o probióticos: microorganismos

saprofitos) es común en la mayoría de fabricantes de piensos y, además, muy útil. Pero los antimicrobianos son imprescindibles, sobre todo en la situación actual, debido a la enteropatía mucoide. Anadón y Martínez-Larrañaga recomiendan un esfuerzo en todos los ámbitos: en la praxis, una especial atención en el uso prudente; desde la perspectiva de la investigación, un incremento de los estudios básicos. Esto implica de forma directa a los laboratorios de farmacológicos, centros de investigación y de modo especial la administración, que debe crear un marco legal apropiado para evaluar la utilidad y, en definitiva, los beneficios y riesgos del empleo de antimicrobianos en cunicultura.

### BIBLIOGRAFÍA

Anadón, A. y Martínez-Larrañaga, M.R. The use of drugs in rabbit meat production. Benefits and risks.

Badiola, J.I.; Faus, C.; Pérez de Rozas, A.; Gorostiaga, O.; Rosell, J.M. Mucoid enteropathy: the treatment with apramycin of naturally infected rabbits.

Barral, E.; Biet, F.; Duivon, D.; Filleul, J.P.; Prim, R. Assesment of the extent of lesions, parasites and bacteria in rabbit farms contaminated by epizootic rabbit enterocolitis (ERE).

Coudert, P y Zonnekeyn, V. The anticoccidial activity of cycostat 66G against coccidiosis in fattening rabbits.

Coudert, P; Licois, D.; Zonnekeyn, V. (a). Epizootic rabbit enterocolitis and coccidiosis: a criminal conspiracy.

Coudert, P; Rideaud, P; Raboteau, D. (b). Epizootic rabbit enterocolitis: spontaneous evolution and attempt to control the disease.

Duperray, J.; Eckenfelder, B.; Puybasset, A.; Richard, A.; Rouault, M. Interest of zinc bacitracin in the treatment and the prevention of the epizootic rabbit enterocolitis syndrome in growing rabbit.

Finazzi, G.; Cardetti, G.; Pacciarini, M.L.; Losio, M.; Tagliabue, S. Characterization of strains of E. coli isolated from rabbits with enteritis in Lombardia and Emilia-Romagna during the triennium 1997-1999.

Grazioli, S.; Lavazza, A.; Scicluna, M.T.; Agnoletti, E.; Guercio, A.; Fallacara, F.; Brocchi, E.; Capucci, L. Epidemiological survey on the diffusion of the first subtype of rabbit haemorrhagic disease virus (RHDVa) in some italian regions.

Lemière, S. Combined vaccination against myxomatosis and VHD: an innovate approach.

Licois, D.; Coudert, P.; Ceré, N.; Vautherot, J.F. Epizootic enterocolitis of the rabbit: a review of current research.

Macchioni, P; Mariani, G.; Finzi, A. Epidemiology of epizootic rabbit enterocolitis in rabbits raised without chemical treatments.

Maertens, L.; Van Herck, A.; Vandekerchove, D.; Coudert, P.; Zonnekeyn, V. The effect of cycostat 66G against intestinal coccidiosis in fattening rabbits.

Marlier, D. y Bertagnoli, S. Virus infections of rabbits.

Nieddu, D.; Grilli, G.; Gelmetti, D.; Galazzi, D.; Toccaceli, S.; Lavazza, A. Electron microscopy detection of viral agents in rabbits with enteropathy during the period 1982-1999 in Italy.

Richard, A.; Remois, G.; Lafargue-Hauret, P. Effect of zinc bacitracin on epizootic rabbit enterocolitis.

Vandekerchove, D.; Charlier, G.; Roels, S. A naturally occurring case of mucoid enteropathy in a specific pathogen free (SPF) rabbit. ■

