

# Higiene y patología

## La enteritis mucoide del conejo

F. Guizzardi, R. Gatti, G.P. Sandri y C. Lora

(Sel. *Suinavicunicola*, 1983, 44: 41-47)

Entre las enfermedades entéricas del conejo en cría intensiva, la enteritis mucoide constituye todavía la entidad morbosa de mayor incidencia. Esta valoración efectuada por Report (1949), señaló que la enteritis mucosa causaba entre un 24 y un 39 por ciento de las bajas de los gazapos jóvenes, lo cual fue corroborado por Löliger (1971) y Mandelli (1972).

La etiopatogenia está siendo objeto de numerosas investigaciones específicas, lo cual constituye uno de los temas en que hay todavía hoy mayor controversia.

Analizando someramente la bibliografía, el estudioso se da cuenta de que no todos los autores están de acuerdo en la oportunidad de atribuir a la enteritis mucoide un papel determinado en la patología cunícola, de tal forma, que la investigación de la inflamación intestinal de tipo mucoide puede ser observada en las más diversas enfermedades gastroentéricas —Twienhaus (1957), Templeton (1957), Hagen (1958) y Lecontyuk (1958).

Recordamos a título meramente explicativo, que por ejemplo, la tiflitis necrótico-difteroide de Cohrs y Schulte (1952) o la enterotoxemia como enfermedad producida por el *Clostridium perfringens*, que presenta aspectos clínicos y anatomopatológicos que no resultan fácilmente identificables, cursan con formas de enteritis mucoide descritas por la literatura —Mack (1962), Yalçin y Cordier (1969).

Esta opinión no parece estar lejana pese a que Ostler (1961) indicó que la denominación más oportuna sería la de "gastroen-

teritis", mientras que Löliger y cols. (1969) prefieren denominarla "disentería aguda de los gazapos"; según estos autores —citados por Mandelli (1972)— el carácter "mucoide" no sería aplicable a una sola enfermedad sino a varias entidades morbosas de tipo sub-agudo o crónico. Vale la pena recordar que Sincovics (1972) pudo obtener un acúmulo anormal de mucina en el colon, practicando una ligadura experimental del colon proximal, por lo que la hiperproducción de moco se produce básicamente cuando existen factores capaces de crear un estado de estreñimiento.

Uno de los factores más apasionantes es el que se refiere a la etiopatogenia, reconociéndose actualmente por lo menos cuatro factores etiológicos:

- factores alimenticios,
- factores ambientales,
- factores parasitarios, y
- factores microbianos.

### Factores alimentarios en la enteritis mucoide

Desde hace años se sabe que los errores cuanti-cualitativos de la dieta de los gazapos pueden causar síndromes gastroentéricos y particularmente enteritis mucoide. Más adelante, otros autores han precisado el papel y el mecanismo de algunos factores alimentarios concretos en la etiopatología de la enfermedad.

Uno de los aspectos más importantes lo constituiría, según Basedina (1970) y Sabatier (1971) y Sincovics (1972) la carencia

de fibra bruta en la ración. De hecho está ampliamente reconocido que la escasez de fibra bruta, cuya tasa normal en la dieta debe estar comprendida entre el 12 y el 14 por ciento de lo contrario se retarda el peristaltismo, con éstasis del conducto gastrointestinal y la consiguiente irritación de la mucosa intestinal y absorción de sustancia tóxica.

Análoga alteración puede producir en el aparato digestivo la ingestión de una excesiva cantidad de cereales. Las investigaciones de Svesen (1972), han demostrado que cuando se da esta situación alimenticia se verifica una hiperproducción a nivel entérico de ácidos grasos volátiles y especialmente de ácido butírico —Hoover y Heitmann (1972)— con inhibición del flujo de los iones calcio a nivel de las células musculares lisas y el consiguiente bloqueo de la motilidad intestinal. En este aspecto no es inútil recordar que Sincovics señaló que la presencia de un estreñimiento previo a la enteritis mucoide, corresponde por lo general a raciones con exceso de proteínas y escasa cantidad de fibra bruta.

Aunque el estado de conservación del pienso parece ejercer un papel determinante, es evidente que el suministro de forrajes enmohecidos, representa para Ostler (1961) uno de los elementos más favorables de la presentación de la enfermedad. La presencia en los alimentos de metabolitos de origen fúngico puede ser tal, que altere la composición microbiana del tracto gastrointestinal, deprimiendo la flora grampositiva y exaltándose la gramnegativa, especialmente por parte de los coliformes.

Respecto a esto último, no podemos olvidar que el suministro de penicilina por vía oral al cobayo provoca una profunda alteración de la composición de la flora digestiva con la alcalinización del contenido cecal; Gray y Lewis (1968) reprodujeron en algunos conejos análogas modificaciones asociadas a una sintomatología diarreica mediante la administración por vía oral de penicilina, eritromicina y lincomicina.

La aplicación de alimentos altamente fermentescibles o los cambios muy bruscos pueden determinar una alteración de la capacidad digestiva, predisponiendo al padecimiento de la enteritis mucoide —Mandelli

(1971) y Bru (1973).). Ultimamente parece oportuno recordar que aunque el destete precoz efectuado antes de los 30-40 días sin alimentación idónea puede causar profundas alteraciones de la flora bacteriana intestinal más la aparición de una sintomatología gastro-enterica.

### Los factores ambientales

Hay numerosos factores no relacionados con la alimentación, que no siempre están basados en motivaciones marcadamente científicas y que también han sido reclamados como causantes de la enteritis mucoide.

Queremos recordar aquí que algunas condiciones de stress como la gestación, la lactancia, los cambios bruscos de temperatura, el stress psíquico, causan alteraciones de la actividad suprarrenal y bloqueo del peristaltismo intestinal, además las intervenciones terapéuticas no adecuadas son capaces de alterar la microflora.

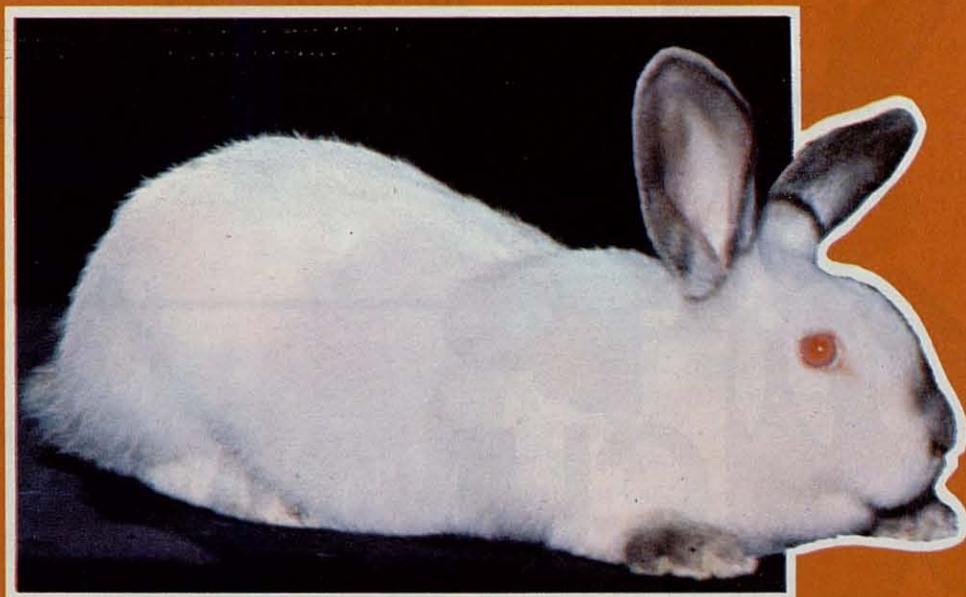
En este lugar, queremos mencionar la hipótesis formulada por McCuiston (1964) según la cual la enteritis mucoide sería consecuencia de una carencia en la síntesis del enzima amilasa a nivel intestinal con el consiguiente trastorno del metabolismo de los carbohidratos; esta hipoamilasiemia podría ser particularmente grave en los gazapos



Aspecto del intestino afectado por enteritis mucoide.

REPRODUCTORES HIBRIDOS SELECTOS

**JANY**



Con la garantía de

**GENSA<sup>®</sup>**



Al servicio de la ganadería rentable

**PIENSOS COMPUESTOS - GENETICA ANIMAL**

Teléfono (976) 771193 - Telex 58237  
CASETAS - ZARAGOZA (España)

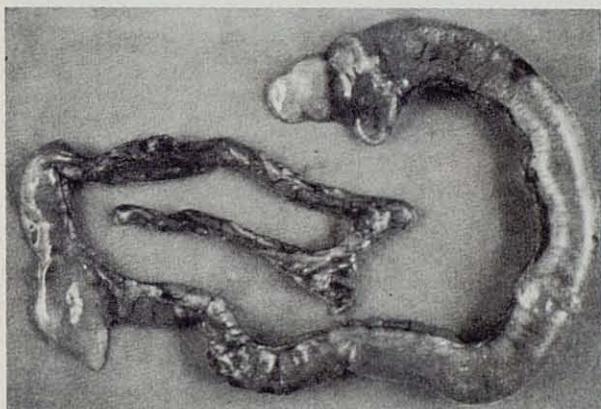
PARA UNA MAYOR  
RENTABILIDAD  
UNA MEJOR  
ALIMENTACION



lactantes no suficientemente alimentados como consecuencia de la falta de leche de la madre. Mandelli, a dicho propósito, observa que tal hipótesis podría ser aceptable para los gazapos no destetados, pero no para los adultos en los cuales la abundancia de lactobacilos a nivel de la flora bacteriana garantizan la suficiente producción de amilasa.

### Factores parasitarios

Actualmente todos los autores concuerdan en asignar a los coccidios un papel de primer plano en el determinismo patogéni-



Obstrucción intestinal por acúmulo de mucosidades en el interior del íleon.

co de la enteritis mucoide. Ostler (1961) indicó que la enteritis mucoide iba frecuentemente asociada a la enteritis mucoide, observación que fue confirmada por las investigaciones de Löliger (1969), Merino (1975) y Yalçin y Cordier (1976). En un plano científico, podemos considerar los datos aportados por Weber y Hoffman (1973), que fueron capaces de reproducir la enfermedad en 36 gazapos suministrándoles al mismo tiempo ooquistes de coccidios y diversos serotipos de *E. coli*. La enfermedad resultó mortal en todos los gazapos infectados en un período de tiempo comprendido entre 8 y 12 días después de la in-

fección. Por el contrario, el suministro no asociado de las mismas especies de coccidios o de los mismos serotipos de *E. coli*, no eran capaces por sí solos de desarrollar la enfermedad experimentalmente; todo esto vendría a confirmar el papel predisponente de los parasitismos sobre la presentación de la enteritis mucoide.

### Factores microbianos

El primero que presentó una etiología colibacilar en la enteritis mucoide fue Greenham (1962), el cual pudo aislar repetidamente en forma pura cepas de colibacilos en conejos muertos por enteritis mucoide, resultados que confirmaron también años más tarde Lesbouyries (1967), Löliger (1969) y Matthes (1969).

Una investigación realizada por Yalçin y Cordier (1976) sobre unas mil muestras de heces de conejos afectados de enteritis mucoide, permitió aislar con gran abundancia de colibacilos —60 por ciento— asociado en un 25 por ciento de casos a coccidios, siguiendo a continuación los *Clostridium* y luego otras bacterias. Las cepas de colis pertenecían a los grupos 0, 5, 6, 8, 11, 20, 36, 77, 109, 132 y 147. La importancia de estas cepas de *E. coli* como responsables de la enteritis mucoide fue demostrada con buenos resultados mediante el uso de vacunas específicas anti-coli.

Rossi y Mandelli (1974) en numerosos focos observados en Italia han podido aislar cultivos puros de colibacilos en un 80 por ciento de los individuos examinados, en cuyo caso una vacuna inactivada produjo resultados notablemente satisfactorios.

Merino y col. (1975) examinando bacteriológicamente el contenido intestinal de los conejos afectados por enteritis mucoide, aislaron constantemente el *E. coli* sólo o asociado a las especies de coccidios.

De 65 cepas de *E. coli* aislados por Czirok y Vetesi (1975) a partir del tracto gastrointestinal de conejos afectados por enteritis mucoide, 13 cepas pertenecían al grupo "0".

Vetesi (1970) ha efectuado exámenes bacteriológicos sobre 156 conejos afectados de enteritis mucoide procedentes de 44 conejares, aisló en todos los casos *E. coli* no

hemolíticos en forma de cultivo puro en el intestino, pero no en la sangre ni en otros órganos, siendo la mayoría de las cepas pertenecientes al grupo 0.95 y 0.101.

Weber y Hoffmen aislaron constatemente del colon y ciego de 105 gazapos muertos por enteritis mucoide por el *E. coli*, cepas 0.85, 0.119 y 0.18, más otras 25 cepas, 14 de las cuales fueron identificadas una sola vez, dándose una falta de especificidad patógena para el conejo, a diferencia de lo que se da en otras especies animales.

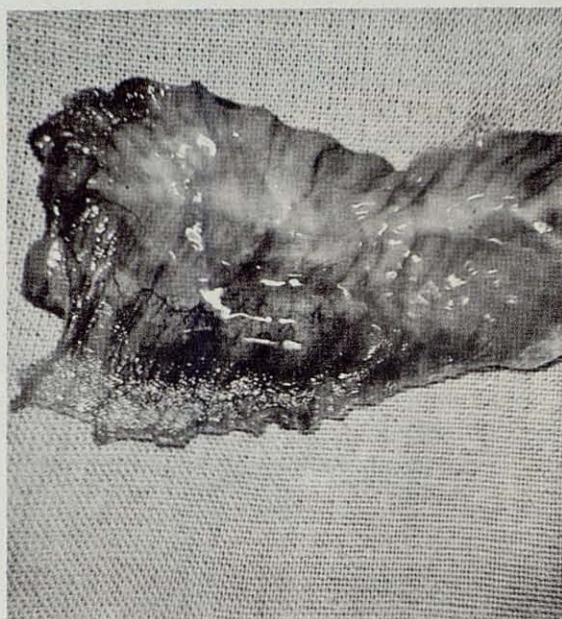
Confrontando varios serotipos de *E. coli* aislados en las antemencionadas experiencias, queda evidente que la agresividad y diversidad está sin duda en relación con las distintas áreas geográficas en que se verifican las observaciones.

Para comprender mejor el significado de la presencia casi constante de *E. coli* en estado de pureza en el intestino de los conejos afectados por enteritis mucoide, es necesario conocer cuál es la composición de la flora bacteriana del conejo normal.

Los estudios de Matthes (1969) ha conseguido en este sentido afirmar que el *E. coli* representa un componente no normal o acaso excepcional de la microflora bacteriana intestinal del conejo; mientras Gray y Lewis demostraron que en esta área del cuerpo había una clara predominancia de gérmenes grampositivos, lactobacilos, cocos y una reducida representación colibacilar (gramnegativa).

Resulta evidente que la mutación de la flora se da sólo bajo el efecto de variados factores etiopatogénicos, creando las condiciones para una mutación sustancial en la composición de la flora bacteriana intestinal, con un incremento de 10 a 100 veces del número de bacterias e inversión de la relación gram + / gram -, con clara predominancia de estos últimos y de forma particular por parte del *E. coli* y en menor medida por los *Proteus*, *Aerobacter aerogenes*, etc., dicha multiplicación anormal de los colis determina un aumento del pH del contenido cecal pasando del 6,1 normal o fisiológico a un valor de 7 a 8 o incluso más.

Puede ser interesante recordar que la alcalinización del medio intestinal es el resultado del suministro de antibióticos orales contra los gérmenes grampositivos.



Abertura de un asa intestinal de un conejo afectado de enteritis mucoide con aparición de material muco-gelatinoso denso y de aspecto vítreo.

### Aspectos clínicos y fisiopatológicos

Vetesi y Kutas (1974) estudiaron las modificaciones fisiopatológicas en el curso de la enteritis mucoide y observaron una intensa movilización del glucógeno hepático y cardíaco causando una hiperglucemia inicial, que a la larga determinaba hipoglucemia. Otros autores han señalado un aumento de actividad de la glucofosfatasa hepática, especialmente en los lóbulos hepáticos en los cuales se produce la liberación del glucógeno acompañado de hipertrofia del retículo endoplasmático del citoplasma de los hepatocitos; a veces, aunque no constantemente, se ha apreciado un acúmulo de glucógeno a nivel de los túbulos proximales del riñón.

Vetesi y Kutas, sobre la base de estas observaciones, sentaron la hipótesis de que la endotoxina generada y absorbida a nivel intestinal produce graves alteraciones del metabolismo de los carbohidratos, los cuales tras una rápida movilización se agotan y son responsables de la alta mortalidad que causa esta enfermedad.

Van Kruiningen y Williams (1972) observaron constantemente en conejos afectados

# VETERIN FUNGUSPRAY®

Antimicótico-acaricida de aplicación dérmica

CORTA EL PASO A LA TIÑA  
evita su transmisión al hombre



ANDREU

CONSULTE A SU VETERINARIO



Más de un siglo al servicio de la medicina  
**LABORATORIOS ANDREU**

MORAGAS, 15 - BARCELONA-22  
Dir. Téc. Farmacéutico: Carlos Mestre



# OBJETIVO:

## Conseguir más peso a la venta de sus gazapos.

Es vital alcanzar **más peso** en carne. No descuide este punto tan importante, que se traduce en dinero a la hora de la venta.

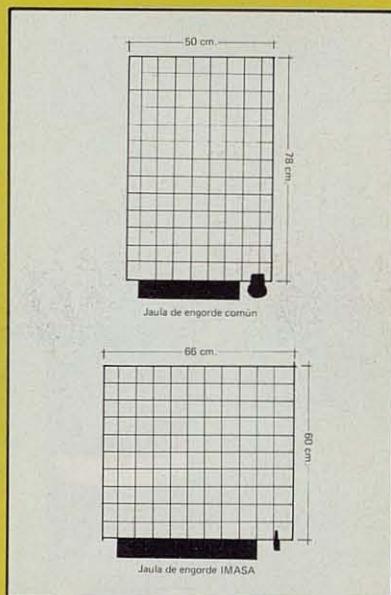
Para lograr más peso y **más beneficios**, IMASA diseña jaulas de una superficie más racional y equilibrada. Son **más anchas que profundas** -66 x 60 cm.-(\*) en contra de las jaulas comunes, que suelen ser más profundas que anchas.

En la jaula de engorde de IMASA, el conejo dispone de pienso y agua con más comodidad, evitando con ello desplazamientos y tensiones innecesarias. Y además, dispone de más longitud de comedero, siendo el engorde más rápido y equilibrado.

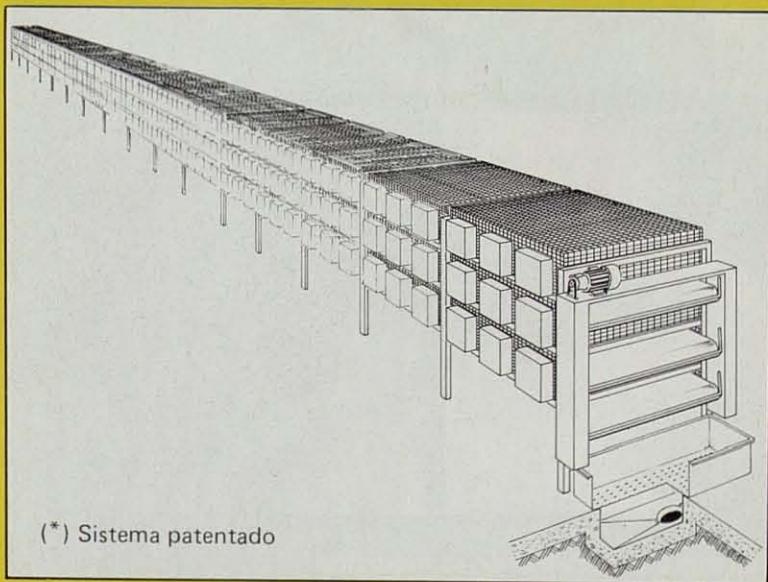
Todo ello se traduce en mejores transformaciones de pienso en carne, en más peso por gazapo y en más dinero a la hora de la venta.

Y, qué duda cabe, también el manejo es más cómodo para el cunicultor.

(\*) Con sistema de limpieza automática, esta jaula se fabrica en departamentos de 66 x 50 cm. y de 100 x 50 cm., en baterías de 1, 2 y 3 pisos.



## ...Y en mayor cantidad con la batería mecanizada de IMASA.



(\*) Sistema patentado

Optimo aprovechamiento de la granja  
Sin mecanismos complicados ni costosos  
Con cintas de larga duración  
Reducción drástica del nivel de amoníaco en la granja  
Mayor garantía sanitaria  
TODO ELLO, CON BAJO COSTE DE INSTALACION.

Estas son soluciones IMASA



Equipos industriales y suministros para cunicultura

Polígono Industrial Canaleta  
Tel. (973) 31 01 62. Tárrega (Lérida)



de enteritis mucoide una modesta leucocitosis, hiperglucemia, azotemia y alteración de las globulinas séricas y del equilibrio electrolítico.

Matthes (1969) sostuvo que el aumento del pH del contenido cecal determinaba graves alteraciones de la circulación sanguínea y de la permeabilidad capilar, porque las endotoxinas bacterianas son capaces de provocar un fuerte estado de shock a veces mortal.

Según Löliger (1971) la enteritis mucoide en su forma aguda determina una rápida deshidratación con pérdida de electrolitos esenciales como el sodio, cloro y magnesio, acidosis y trastornos cardiocirculatorios que pueden ocasionar la muerte del gazapo por colapso o por insuficiencia cardíaca aguda.

La enfermedad se da con preferencia en otoño y primavera y afecta normalmente a individuos de 5 a 7 semanas de edad, pudiendo presentarse de forma sobraguda, aguda y subaguda.

La forma hiperaguda, propia de los gazapos cursa con una sintomatología gravísima que produce a las pocas horas la muerte del animal.

La forma aguda se caracteriza por una fase inicial de abatimiento, inapetencia y a veces estreñimiento cecal seguido de diarrea con emisión de heces semilíquidas, pastosas y de aspecto mucoso-gelatinoso y ocasionalmente con estrías de sangre; es típico de estas formas considerar el acúmulo en el interior del intestino de material líquido y gas con el siguiente meteorismo.

A veces se observan manifestaciones de dolores cólicos graves, con anemia y manchas de heces en la zona anal, sino también en las extremidades anteriores y hocico, en cuyo caso se produce la muerte a los 2-3 días de surgir los primeros síntomas.

En la forma sub-aguda y crónica, típica de los conejos adultos, se asiste a la emisión de abundante material fecal de aspecto claramente gelatinoso formando verdaderas obstrucciones mucosas a lo largo de las asas intestinales; el cuadro clínico se caracteriza además por una profunda e intensa deshidratación, adelgazamiento, rechinar de dientes e hipotermia (Lesbouyries, 1967).

La mortalidad en la forma clínica crónica es menos alta con respecto a las otras dos, pero los individuos afectados sobreviven, pero flacos, emaciados y padeciendo además, según Muir (1943) lesiones renales características.

El cuadro anatómo-patológico pone en evidencia en una primera observación, el buen estado de las canales de los animales muertos en forma hiperaguda y la profunda emaciación de los muertos por las formas aguda y subaguda.

Las lesiones de aparato gastrointestinal, muestran en mayor o menor grado un cierto meteorismo, particularmente cecal; al proceder a la apertura de las asas intestinales meteorizadas se observa un contenido pulposo y con abundante cantidad de moco, mucosidad que tiene el aspecto de la albúmina de huevo.

Otras lesiones aparentes son la peritonitis, el hidroperitoneo, los ganglios gastroentéricos infartados y la presencia de erosiones en la cápsula renal.

#### Medidas profilácticas y terapéuticas

Sobre la base de lo que ha sido expuesto en la etiopatogenia, parece posible separar una serie de medidas preventivas con arreglo a la enteritis mucoide.

Por lo que se refiere a la escasez de fibra bruta y exceso de proteína en la ración, parece de particular interés la adición de heno o ensilado, por ser ricos en lactobacilos que contribuyen al mantenimiento del equilibrio entre grampositivos y gramnegativos y la predominancia de los primeros sobre los segundos.

Se han logrado resultados satisfactorios según Succi (1974) con la adición de ensilado de mazorca de maíz, cuya microflora contribuye enormemente a acidificar el contenido intestinal.

En este aspecto son particularmente interesantes las investigaciones efectuadas por Mazzetti (1968) sobre el empleo de fermentos lácticos (*Lactobacillus bulgaricus acidophilus*); según este investigador la actividad de los fermentos lácticos está directamente relacionada con la producción de ácido láctico y enzimas, las cuales atacan a los carbohidratos contenidos en la dieta,

que inducen a la formación de ácido láctico con descenso del pH intestinal, inhibición de la flora gramnegativa y bloqueo de la producción de aminas tóxicas, como la histamina. El *Lactobacillus* produce por otra parte enzimas que estimulan la flora acidógena, contribuyendo a bajar el pH intestinal.

Suministrando fermentos lácticos en forma de yoghurt, más otras medidas de tipo higio-alimentario, Mazzetti obtuvo resultados indudablemente interesantes.

En el tema de la prevención de la enteritis mucoide podemos citar el efecto de determinadas vacunas, caso de que correspondan con la cepa patógena del local.

Es muy importante aplicar normas constantes de higiene alimenticia y ambiental, como por ejemplo por el suministro de piensos bien equilibrados en fibra o heno de buena calidad. No se efectuarán destetes sin que los gazapos hayan sido adaptados al pienso, controlándose la presencia de coccidios y evitando los cambios bruscos de temperatura.

En el plano antibiótico y quimioterápico han sido aconsejados numerosas sustancias. Según Kurilov (1958) el suministro de cloranfenicol por vía oral y Clortetraciclina sola o asociada a la Penicilina reducía drásticamente la mortalidad durante el padeci-

miento de la enteritis mucoide, Greenham (1962) indicó que la asociación entre clortetraciclina y oxitetraciclina era muy interesante.

Para Yalçin y Cordier (1969) la asociación Clortetraciclina-Cloranfenicol-Polimixina era capaz de producir brillantes resultados. Algunos indican también la bondad del Cloranfenicol sin asociarse con otros antibióticos.

Tocchini y Tardani (1975) señalaron la eficacia de la Aminosidina, en tanto que Lux y Giulioni (1973) recomiendan la asociación de Sulfamidas y Nitrofuranos.

Rossi y Valeri (1972) han valorado in vivo e in vitro la actividad de una asociación de Acido nalidíxico y Neomicina sobre 43 cepas patógenas de *E. coli* aislados de gazapos enfermos, obteniendo resultados positivos.

Al margen de la terapia antibacteriana es siempre aconsejable la aplicación de medidas terapéuticas colaterales, como puede ser la aplicación de líquidos y electrolitos para reponer las pérdidas y el estado de shock.

En caso de estreñimiento, pueden usarse favorablemente los purgantes salinos (Oster, 1961) y para el timpanismo la carbacolina (Mack, 1962).



#### AGENTES DE ESTA REVISTA EN EL EXTRANJERO

<b>Argentina:</b>	Librería Agropecuaria, S.R.L. — Pasteur, 743 Buenos Aires
<b>Colombia:</b>	Representaciones Avícolas — Carrera, 13, núm. 68-66 Apartado Aéreo 20087. Bogotá
<b>Panamá:</b>	Hacienda Fidanque, S.A. — Apartado 7252. Panamá
<b>Portugal:</b>	Joaquín Soares — Livraria Ofir — Rua de San Ildefonso, 201 Porto.
<b>Uruguay:</b>	Juan Angel Peri — Alzaibar 1328. Montevideo