



La flora digestiva del conejo

F. Leonart, veterinario

Exponemos a la consideración de los lectores de «LAGOMORPHA», el primero de una serie de artículos que dedicaremos al estudio y divulgación de la flora digestiva del conejo. Muchas veces al realizar análisis microbiológicos se identifican determinados patógenos, sin considerar las causas que los produjeron. Si es válida la afirmación de que la flora del rúmen es el eje en torno al cual gira la salud de los rumiantes, el ciego y su flora también lo son para la sanidad del conejo. Su conocimiento y control son pues fundamentales para la producción y cría de esta especie.

GENERALIDADES SOBRE LA FLORA DEL CONEJO Y SU PAPEL FISIOLÓGICO

La flora digestiva de los conejos es de una gran complejidad pues se trata de un ente vivo y variable, que sufre modificaciones diversas a lo largo de la vida de los animales.

Los gazapos nacen desprovistos de flora digestiva, adquiriéndola a través del contacto exterior a partir del momento de su nacimiento. Si el entorno y la flora maternal es favorable, se adquiere una flora equilibrada y si las madres presentan floras desequilibradas su efecto también se hace notar tarde o temprano en los gazapos.

La flora digestiva del conejo tiene mucho que ver con el estado sanitario de los mismos, si bien los mecanismos por los que se produce dicho efecto son en parte desconocidos.

La flora influye poderosamente en varios procesos fundamentales:

- síntesis de determinadas vitaminas hidrosolubles,
- producción de metabolitos (AGV y otros) a partir de sustancias no nutritivas,
- mejora del sistema inmunitario (reducción de toxinas),
- mantenimiento de la integridad de la mucosa digestiva, etc.

Estos hechos y su importancia en relación con biorregulación de la flora, permiten afirmar que buena parte de la sanidad digestiva depende del equilibrio y estabilidad de la misma. Este hecho es particularmente válido para los animales jóvenes -con floras incipientes e inmaduras- y cobra gran trascendencia en los conejos adultos, cuya flora se halla estabilizada y es responsable primaria de la neutralización de los gérmenes potencialmente patógenos.

En la flora del conejo se dan dos circunstancias muy particulares:

- 1 - La flora del conejo normal, **debe contabilizar menos de**

1.000 coliformes y menos de 1.000 clostridium por ml de contenido cecal (o sea prácticamente no debe haberlos). Los cerdos y los pollos tienen los coliformes como habitantes normales o habituales del aparato digestivo.

2 - La microflora del conejo -si la comparamos con la de otras especies- **es pobre, por lo que es muy susceptible de que se produzcan cambios y alteraciones ante situaciones desfavorables**. El cerdo tiene 10^9 e incluso 10^{10} UFC por gramo o más, el conejo por el contrario se mueve en valores en torno a 10^7 , o sea entre 100 y 1.000 veces menos.

La flora del conejo está condicionada por las características propias de la especie y su alimentación, pues determinadas fibras y sustancias vegetales actúan como promotoras de la misma, y otras sustancias -como los antimicrobianos- ejercen un efecto claramente depresor.

La flora del conejo sano, puede alterarse fundamentalmente en dos sentidos:

1 - Empobrecimiento: reducción neta de la cifra general o recuento de bacterias. Por ejemplo pasar de 10^7 a 10^6 , pero manteniendo el equilibrio adecuado. (Esto suele darse cuando se administran antibióticos de forma prolongada, aunque sean a dosis bajas, y como consecuencia de indigestiones o desequilibrios en la alimentación), y

2 - Desequilibrio: incremento anormal de la flora subdominante (coliformes o clostridios), que habitualmente son vestigiales, para pasar a darse en cifras significativas. La flora del conejo es muy peculiar, con presencia de especies muy características, e importantes ausencias respecto a otras especies ganaderas (carece de lactobacilos, bifidobacterium y otros géneros). Ello debe ser considerado adecuadamente, sin caer en peligrosas extrapolaciones.

Estos cambios, pueden deslizarse hacia la patología digestiva porque **se puede romper el equilibrio** entre la flora dominante (empobrecida) y la subdominante (que cobra una innecesaria y peligrosa importancia).

La rotura del equilibrio es causa de **DIARREAS Y MUERTE DE LOS ANIMALES**.

¿COMO SE AUTOREGULA LA FLORA EN LOS CONEJOS?

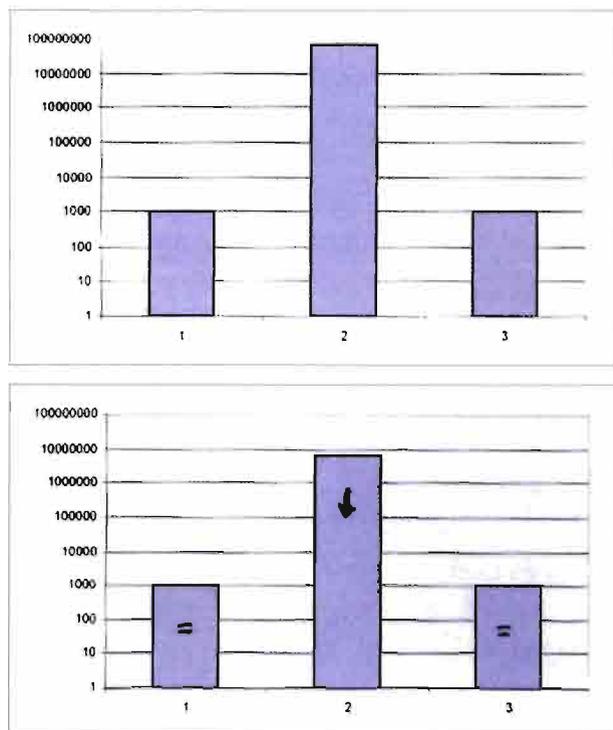
Ya hemos citado que la normalidad de la flora es consecuencia de la normalidad funcional,

nutritiva y equilibrio psíquico de los animales.

Es evidente que un pienso desequilibrado en fibra y proteína puede conducir a una alteración digestiva mortal, especialmente si este pienso halla una flora debilitada o escasa, pero no reacciona igual ante una flora alta y estable. Los conejos de monte, que escogen el alimento a discreción para su mejor provecho y equilibrio presentan una flora perfectamente adecuada y estabilizada.

La flora digestiva se autorregula por sí misma, pues es el metabolismo de la propia flora saprofita la que frena el desarrollo de la flora patógena, para lo cual cuenta con recursos directos suficientes, como puede ser la producción de ácidos orgánicos de cadena corta (AGV) con estricta ausencia de ácido láctico, que inhiben claramente el desarrollo de los colibacilos y clostridios. Esta regulación se produce de forma lenta y progresiva, necesiándose un plazo superior a 10 días, en el mejor de los casos.

En una ocasión hicimos una experiencia en conejos, en la que provocamos una destrucción de la flora con ampicilina a dosis de 10 mg/Kg/p.v. con objeto de ensayar un tratamiento antidiarreico; la descrita disbiosis con diarreas mortales ocurrida en esta especie, se presentó con toda su gravedad a los 7 días de iniciarse la administración, en otro caso la administración de lincomicina oral produjo los síntomas disbióticos se produjo en sólo 3 días; por tanto la destrucción de



la flora nunca es inmediata, requiriéndose por lo general -según la causa que intervenga- un plazo variable de tiempo. También para la regeneración, una vez finaliza la causa de la disbiosis se necesita tiempo (varios días o incluso semanas).

DESAJUSTES EN LA FLORA

Las formas de crianza industrial de conejos permiten, en ocasiones, que se produzcan desequilibrios en la flora digestiva. Muchas veces estos desajustes pueden ser causados por desequilibrios relacionados con la propia alimentación y en otros casos por causa de sustancias foráneas. A continuación señalamos diversas causas que indefectiblemente causan problemas y alteraciones de la flora digestiva, y su porqué:

El equilibrio de la flora digestiva es un factor base para que los

Fig 1.- Modelo de flora equilibrada, con alto predominio de la flora saprofita de bacteroides (1) grampositivos y mínima expresión de los coliformes (2) y clostridios (3). Estabilidad digestiva y resistencia a enteropatías

Fig 2.- Modelo de flora desequilibrada, con dominio relativo de la flora saprofita (2) pero a bajo nivel y mínimo contenido de coliformes (1) y clostridios (3). Esta flora muestra predisposición a padecimientos diarreicos. Esto ocurre cuando se dan antibióticos de forma prolongada.

Causas de alteraciones	Razonamiento de estas alteraciones
Pensos excesivamente ricos en proteína	Predisponen a que lleguen en exceso sustancias nitrogenadas no digeridas al ciego, provocando una elevación del pH. Este aumento de pH favorecería el incremento de colibacilos
Pensos escasos en fibra, o fibra de calidad inadecuada	La fibra bruta fermentescible es imprescindible para el metabolismo de los gérmenes; determinados compuestos de las membranas celulares vegetales son indispensables para el desarrollo de la flora. La calidad de la fibra puede modificar la velocidad de tránsito digestivo, lo cual afecta el equilibrio digestivo.
Presencia de sustancias antimicrobianas	La adición en los piensos de antibióticos promotores o preventivos de las diarreas ejercen cierta función sobre los patógenos, pero dificultan e inhiben al mismo tiempo la progresión de la microflora saprofita.
Alteraciones psicósomáticas	Los cambios anímicos, las situaciones de ansiedad extrema y los factores de incomodidad ambiental, pueden afectar la motilidad digestiva, el ritmo de cecotofia y por consiguiente inestabiliza la microflora
Malas digestiones gástricas	Las alteraciones de la digestión gástrica, la repleción de estómago, la falta de tono muscular, la hipocloridia etc. causan indigestiones más o menos graves, que repercuten posteriormente en todo el sistema digestivo.

conejos manifiesten los siguientes puntos:

1 - APORTE DE ELEMENTOS SUSTANCIALES PARA MEJORA DEL METABOLISMO DIGESTIVO.

La actividad de la microflora genera ácidos grasos volátiles, que el intestino asimila y metaboliza como sustancias nutritivas complementarias.

2 - CONTROL EFECTIVO DE LAS BACTERIAS PATÓGENAS.

Este hecho puede considerarse como relacionado con la síntesis

de ácidos grasos volátiles, que crean un ambiente hostil a los patógenos. Recuérdese que el conejo fisiológicamente normal debe tener cifras de colibacilos y clostridios a niveles vestigiales (>1.000 UFC/g). Las variaciones de pH (por diversas causas) pueden ser una causa de este anormal incremento.

3 - ESTABILIDAD DEL SISTEMA INMUNITARIO.

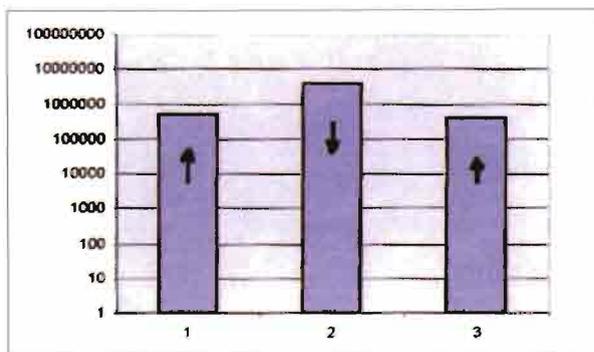
La estabilidad digestiva proporcionada por una flora equilibrada y normal, es un factor determinante para re-equilibrar el sistema inmunitario, lo cual permite una mejor resistencia sobre otras afecciones bacterianas o víricas. Este punto es de gran importancia, por cuanto es decisivo para el control de otras patologías.

El uso -y abuso- de los antibióticos en los piensos para conejos, con la pausable idea de mejorar y alcanzar una seguridad y sanidad digestiva, adolecen del inconveniente de que se deprime en mayor o menor grado la microflora normal o saprofita, al mismo tiempo que se controla la flora patógena.

La depresión de la flora saprofita causa una incapacidad para control de la flora patógena, por lo que el uso de antimicrobianos se hace poco menos que indispensable, pues al dejar de administrarlos se recrudece la mortalidad. Estamos ante un fenómeno de control artificial de la flora patológica, en ausencia absoluta de los mecanismos de control naturales.

Las granjas que mantienen su sanidad gracias a la medicación, consideramos están produciendo sobre un gran castillo de naipes, que puede desplomarse caso de que falle cualquier circunstancia, o incluso ocurra un imprevisto.

Fig 3.- Modelo de flora totalmente alterada, con retroceso de la flora saprofita (2) y aumento de contenido de coliformes (1) y clostridios (3). Esta flora se da en padecimientos diarreicos.



DESAJUSTES DE LA FLORA CAUSADOS POR ANTIBIOTICOS