

Alimentación

Alimentación al destete y patología digestiva

C. de Blas

(*Coniglicultura*, 7: 13-21, 1991)

Durante los últimos 25 años, la edad al destete se ha reducido rápidamente desde las 8 hasta las 4 semanas con la finalidad de obtener mayores rendimientos productivos de las reproductoras.

Esta situación ha creado un consistente incremento en la incidencia de problemas digestivos que constituyen actualmente uno de los principales problemas de las explotaciones cunícolas industriales, cuya tasa de mortalidad debida a este problema se sitúa "normalmente" entre el 5 y el 10%, aunque en algunas explotaciones con serios problemas pueda llegar al 50-60%. Sin embargo, las pérdidas no se limitan sólo a los que se mueren, ya que los que sobreviven presentan una menor velocidad de crecimiento y un peor índice de conversión.

La influencia de la alimentación en el desarrollo de problemas digestivos no debe ser sobrevalorada. Recientemente Peeters -1988- ha demostrado que la mayor parte de los trastornos graves -aquellos cuya mortalidad supera el 30%-, se deben más a una deficiente higiene y manejo que a la utilización de piensos desequilibrados. No obstante, una

alimentación adecuada, sobre todo en las 2-3 primeras semanas de ingestión de alimento sólido es un requisito indispensable para reducir al mínimo el desarrollo de procesos entéricos en gazapos.

El examen de los problemas entéricos es muy complejo ya que intervienen un gran número de factores. El objeto de este artículo es el de valorar el efecto de la alimentación sobre la patología digestiva del gazapo.

Agentes patógenos

La flora intestinal del conejo está constituida habitualmente por especies no patógenas de microorganismos, principalmente Gramnegativos del género *Bacteroides*, más algunas especies de bacterias esporógenas¹ y un cierto número de protozoos².

Estas poblaciones microbianas se asientan fundamentalmente en el ciego, en el que fer-

¹esporógenas: capaces de reproducirse por esporas.

²protozoos: seres compuestos por una sola célula y que pertenecen al reino animal.

Tabla 1. Microorganismos patógenos hallados en el intestino de conejos con diarrea (Peeters, 1988).

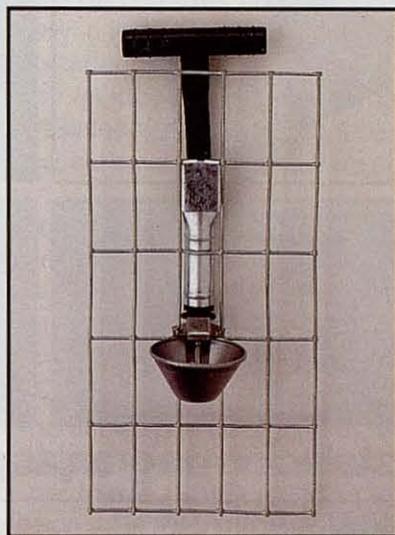
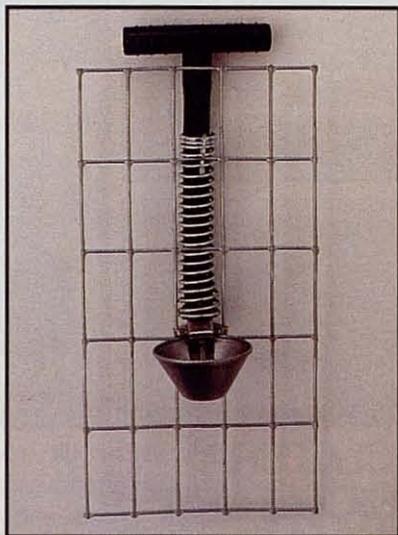
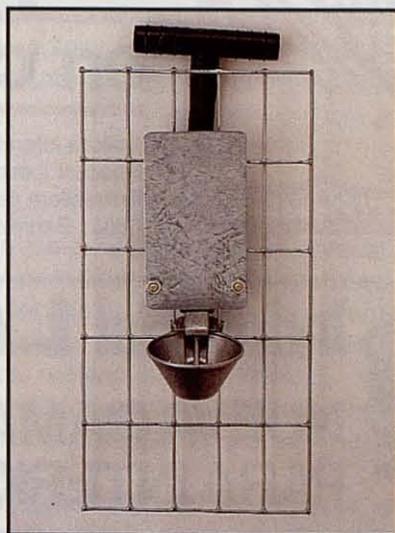
Microorganismo	Frecuencia, %	Patogenicidad (*)
<i>Clostridium spiriforme</i>	49,9	Moderada
<i>Eimeria</i> spp	45,4	Alta-Baja (**)
<i>Escherichia coli</i> enteropatogena (EPEC)	31,4	Moderada-Alta
Rotavirus	19,4	Baja (***)
<i>Bacillus piliformis</i>	5,7	Alta
<i>Cryptosporidium</i> sp	4,9	Baja (***)

(*) En muchos casos existen asociaciones entre microorganismos (especialmente entre *E. coli* y *Eimerias*).

(**) Dependiendo de la especie.

(***) Excepto en gazapos lactantes en los que la mortalidad es alta.

Si os ocupais de Cunicultura debeis conocer el BEBEDERO CAZOLETA MONTAÑA M-73C



De fácil instalación. Recipiente de acero inoxidable.
Materiales resistentes a todo tipo de aguas (sin derrames).
De apertura directa al beber, lo que garantiza el suministro de agua natural.
De reducidas dimensiones, pero apto para todas las edades.
Higiénico. No almacena residuos.

**Una amplia experiencia y continuada investigación avala
nuestros productos**

MONTAÑA

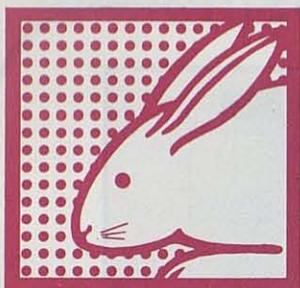
MATERIAL AVICOLA Y CUNICOLA MONTAÑA

Dr. Codina Castellví, 4

Teléfono 977-31 11 72

43201 REUS (España)

Flavomycin®



mejora el rendimiento en conejos

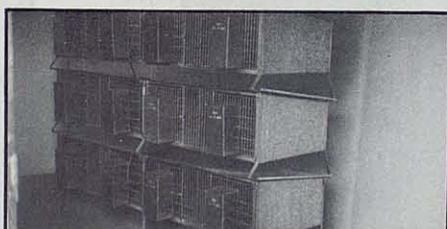
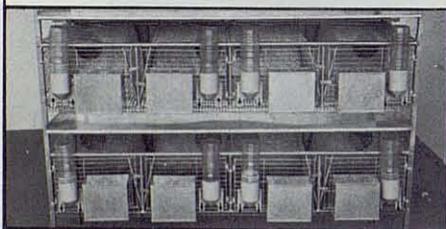
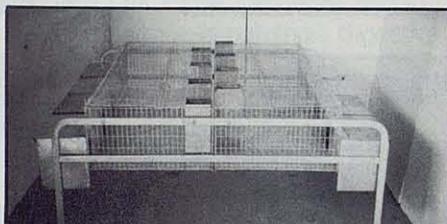
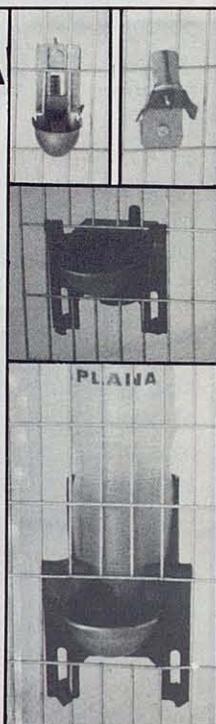
Solicite información a:
Hoechst Ibérica, s.a. - Dpto. Agrícola
Travessera de Gràcia, 47-49
08021 Barcelona - Tel. 419 81 11

Hoechst 



Industrial LA PLANA

NUEVA GAMA DE JAULAS PARA INTERIOR Y EXTERIOR



Instalación de granjas para **AVICULTURA**

CUNICULTURA

VACUNO (Estabulación libre)

INDUSTRIAL LA PLANA

Carretera de Taradell, s/n - Barrio Estación Balenya
Tel.: 93 - 887 04 15 - SEVA (Barcelona)



La garantía en la compra de sus conejos

Seriedad total en las retiradas

ESCORXADOR DE CONILLS

Nº 10.07214/T

CARRETERA ENTRONCAMENT A LA BISBAL, S/N
Tel. (977) 68 81 89 - 68 82 49. Fax (977) 68 81 86
43717 LA BISBAL DEL PENEDES (TARRAGONA)

Para cualquier consulta,
no dude en llamar

mentan parte del residuo fibroso del alimento no digerido en el intestino delgado.

Las dimensiones relativamente importantes del ciego del conejo -el 50% del volumen total del aparato digestivo-, el mantenimiento de un pH poco variable y el suministro regular de sustancias nutritivas permiten que esta flora microbiana sea relativamente alta -del orden de 10 microorganismos/g- y estable. En determinadas circunstancias que examinaremos más adelante, puede producirse una alteración en la composición de esta flora, aumentando el número de microorganismos de otras especies que son patógenas. Los principales microorganismos responsables de estas alteraciones se indican en la tabla 1, destacando como más importantes las *Eimerias*, *E. coli*, *Clostridium spiriforme* y los *Rotavirus*.

Estos diversos agentes tienen un variado poder patógeno. Así, mientras en el género *Eimeria* las especies *E. flavescens*, *E. intestinalis* y *E. piriformis*, al igual que algunas cepas de *Escherichia coli* son siempre las causantes de una elevada mortalidad -mayor del 30%- otras especies de coccidios -*E. perforans*, *E. irresidua* o *E. coecicola*- y los *Rotavirus*, sólo provocan una disminución en el crecimiento, sin incrementos significativos de la mortalidad -Peeters 1988.

Algunos de estos agentes infecciosos pueden actuar de forma sinérgica. En particular se ha demostrado que los animales infestados por coccidios son más sensibles a las infecciones bacterianas -Sinkovics, 1984.

Muchos de estos microorganismos patógenos se adhieren a la mucosa intestinal provocando la descamación de las células epiteliales y atrofia³ de las vellosidades intestinales⁴. Como consecuencia de ello se reduce la capacidad para la digestión y absorción de los nutrientes, produciéndose al final una diarrea acuosa causada por la pérdida de agua y electrolitos. -Cheeke, 1987.

La iota-enterotoxina producida por otros microorganismos -*Clostridium spiriforme*-, tiene un efecto parecido -Carman y Borriello, 1982.

Otra forma de problemática digestiva que se presenta frecuentemente es la enteritis mucoide, cuya incidencia puede relacionarse con la presencia de *E. coli* y *C. spiriforme*, aunque con síntomas diferentes, ya que se observa una abundante secreción de moco en el colon, ligera diarrea seguida de estreñimiento y compactación del ciego.

Causas de la infección

Aunque existe una opinión generalizada de que la causa principal de los problemas digestivos del conejo en explotación intensiva es la de la composición del pienso, estudios realizados recientemente -Peeters, 1988-, han demostrado que el papel del pienso como origen de tales problemas no debe ser sobervalorado.

Así, las infecciones con agentes altamente patógenos parecen estar más relacionadas con la falta de controles en la adquisición de animales y con la ausencia de tratamientos higiénicos adecuados -limpieza de las jaulas, subdivisiones de los animales en la explotación, desinfecciones regulares, uso preventivo de coccidiostatos, etc.-, que no con otros factores.

Es por ello por lo que es normal encontrar niveles muy variables en la incidencia de problemas digestivos en diferentes explotaciones cuyos animales comen el mismo tipo de pienso.

Por otro lado, se ha demostrado que un pienso no equilibrado en alguno de sus componentes constituye un importante factor de riesgo, por lo que es una posible causa para la alteración de la flora intestinal, favoreciendo el desarrollo de microorganismos moderadamente patógenos -principalmente *E. coli* y *C. spiriforme*-. Estos microorganismos están presentes en el ambiente de la mayoría de explotaciones y en el aparato digestivo del conejo, aunque su proliferación en circunstancias adecuadas de alimentación está bajo control.

El equilibrio de esta flora intestinal puede alterarse a causa de otros factores ligados a la alimentación, como es el caso de la contaminación del pienso por determinados antibióticos, agua en mal estado o de materias primas inadecuadas.

³atrofia: disminución del tamaño

⁴vellosidades intestinales: irregularidades de la mucosa del intestino delgado no apreciables a simple vista cuya función es la de absorber alimentos

Antibióticos

La contaminación del pienso con antibióticos utilizados en la elaboración de piensos medicados para otras especies animales, particularmente aquellos activos frente a Grampositivos, puede perjudicar el equilibrio microbiano intestinal y provocar la proliferación de microorganismos patógenos, particularmente el *Clostridium spiriforme* -Peeters, 1988; Mateos, 1989.

De hecho, el suministro a gazapos de Clindamicina o Lincomicina provoca una mortalidad superior al 50% a causa de una enterotoxemia. Similares efectos se observan con la Ampicilina, Eritromicina y Penicilina ácido resistente.

Incluso el uso prolongado de antibióticos bien tolerados por el conejo, como es el caso del Cloranfenicol, Tetraciclinas o la medicación con Neomicina frente a procesos causados por *E. coli*, supone un aumento en la concentración del *Clostridium spiriforme* en el intestino -Peeters, 1988.

Como medida preventiva se recomienda que después de la producción de un pienso medicado que contenga alguno de los antibióticos perjudiciales para el conejo, deben realizarse al menos unas 10 a 15 mezclas antes de producir comida para conejos.

Agua

El agua puede ser una importante vía de infección para los animales, sobretodo por *E. coli*.

La contaminación puede provenir de filtraciones de aguas negras, estercoleros o fosas de purines, etc.

Mendez y Villamide -1989-, recomiendan efectuar periódicos exámenes bacteriológicos del agua -particularmente cuando proviene de pozos-, considerando que el contenido medio en bacterias aerobias⁵ a 37° C debe ser inferior a 200 colonias/cc, y que debe existir una ausencia total de coliformes, estreptococos fecales y clostridios.

La contaminación puede originarse por una limpieza no adecuada de las conducciones

⁵bacteria aerobia: Bacteria que requiere aire u oxígeno para vivir

de agua. Rosell -1984-, recomienda la limpieza de las tuberías al menos 3 veces al año utilizando unos 15 cc de hipoclorito de sodio por cada 100 litros de agua y lavando posteriormente con agua a presión.

Alimentos

Entre las materias primas usadas habitualmente en los piensos para conejos, la alfalfa es la que presenta un mayor riesgo de contaminación microbiana. Una alfalfa mal conservada -recogida con un alto grado de humedad- o adulterada -muy grave en el caso de utilizar como adulterante la gallinaza-, puede poseer un alto grado de contaminación por clostridios y colis, los cuales sabemos son causa de graves trastornos digestivos.

Cuando no se puede garantizar la calidad de la alfalfa, se recomienda diversificar su proveniencia o limitar su uso y utilizar otras materias primas fibrosas.

Cambios fisiológicos ligados al destete precoz

La edad a la que se desteta en las explotaciones industriales -entre 4 y 5 semanas- es la más favorable para la colonización del intestino de los gazapos por parte de la flora microbiana. A esta edad existe también un mayor riesgo de infecciones por microorganismos patógenos -Lelkes, 1987.

Antes del destete, la leche materna posee un efecto protector debido a su contenido en inmunoglobulinas⁶ y en ácidos grasos con propiedades bactericidas⁷ -Canas-Rodríguez y Smith, 1986-. En los conejos adultos, la principal barrera contra las infecciones bacterianas es la elevada acidez del contenido gástrico -pH= 1-1,5-. Este pH gástrico sufre una evolución decreciente con la edad -ver tabla 2-, no siendo hasta las 6-7 semanas cuando la acidez gástrica es suficiente para prevenir dichas infecciones.

Por otro lado, el destete precoz supone también un cambio drástico en la alimentación de los animales. En este periodo, la fuente

⁶inmunoglobulinas: proteínas plasmáticas relacionadas con los mecanismos de defensa

⁷bactericida: aquella sustancia que presenta la propiedad de matar microorganismos

Tabla 2. Evolución del pH gástrico con la edad (Brooks, 1978).

Edad, días	pH
1 - 7	5,0
7 - 4	5,0 - 6,5
14 - 21	4,0 - 6,5
21 - 28	4,0 - 6,5
28 - 35	3,0 - 5,0
35 - 42	2,0 - 5,0
42 - 49	1,0 - 3,0

energética del gazapo pasa rápidamente de la lactosa y de la grasa de la leche materna -rica en ácidos grasos de cadena media fácilmente digestibles-, a hidratos de carbono -fibra y almidón-. Asimismo el contenido y la calidad de la proteína cambian bruscamente.

Estos cambios se realizan de forma progresiva en la cunicultura tradicional -destete a las 6-8 semanas-, pues la sustitución de la leche por el pienso o forraje es más gradual, y en el momento del destete su sistema enzimático y la flora microbiana del ciego se ha ido habituando al consumo del alimento no lácteo. Sin embargo, en los gazapos de 4-5 semanas, esta adaptación es todavía incompleta.

La actividad de la amilasa pancreática⁸ no alcanza el nivel de los adultos hasta los 56 días de edad, razón por la que un pienso con un alto contenido en almidón se digiere sólo parcialmente a nivel intestinal.

Como también sucede en los jóvenes individuos de otras especies, la llegada al ciego de cantidades importantes de almidón o de proteína no digestible, resulta uno de los factores de riesgo más importantes para la alteración de la composición de la flora microbiana.

Por todas estas razones podemos decir que el periodo comprendido entre las 3 y las 6 semanas de edad es una fase crítica en la cual el riesgo de diarrea es máximo.

Es por ello por lo que en esta fase se hace necesario tomar todas las medidas de prevención que se hacen referencia en este trabajo.

⁸amilasa pancreática: enzima producida en el páncreas que convierte el almidón en azúcar

COMPOSICION DE LA DIETA E INCIDENCIA DE DIARREAS

Fibra

La necesidad de incluir un mínimo de fibra en las dietas para conejos es bien conocido. Niveles bajos de fibra en la dieta provocan un aumento en la incidencia de problemas digestivos y una reducción tanto del consumo como de la velocidad de crecimiento.

Las recomendaciones prácticas para conejos en fase de crecimiento oscilan entre el 10 y el 14% de fibra bruta -equivalente al 14-18% de fibra ácido detergente, -ADF-, mientras que para las reproductoras se sitúa entre el 10 al 12% de fibra bruta -14 a 16% de ADF.

La fibra estimula la motilidad ileocecal, por lo que bajos niveles de la misma se asocian generalmente con una menor velocidad de crecimiento y a un mayor tiempo de permanencia en el ciego del residuo alimentario.

El peso del contenido cecal aumenta cuando en el pienso los niveles de fibra son inferiores al 10%. Una menor movilidad del aparato digestivo también puede ser debida a situaciones de stress -por efecto indirecto de la secreción de epinefrina y norepinefrina⁹ de las glándulas suprarrenales- o a una excesiva molienda de esta fracción fibrosa. Asimismo, el peso del contenido cecal está mejor correlacionado con la cantidad de fibra indigestible presente en el alimento.

La fibra altamente digestible -por ejemplo las de las acelgas o la de los cítricos- no desarrolla un papel importante en la estimulación de la motilidad intestinal. La inclusión de pulpas u orujo tiende a hacer aumentar o disminuir respectivamente el peso del contenido cecal respecto a dietas con iguales niveles de fibra elaboradas a base de harina de alfalfa.

De todo esto se puede comprender el interés en expresar las necesidades de fibra en términos de fibra indigestible, sobretodo cuando las dietas presentan un elevado contenido en fibra digestible. Otra alternativa sería la de mantener las recomendaciones en fibra sin considerar la fibra aportada por la pulpa.

⁹epinefrina y norepinefrina: también llamadas adrenalina y noradrenalina

La relación entre la motilidad intestinal y la proliferación de microorganismos patógenos no está todavía totalmente explicada, aunque Morisse y col. -1985- han observado un incremento en el número de *E. coli* y *clostridios* y una reducción de la flora bacteriana no patógena del ciego en animales que recibían un pienso con el 9% de fibra con respecto a otros que recibían niveles normales de la misma -12%.

Una posible explicación a este suceso sería el hecho de que una mayor cantidad de residuos de alimentos en el ciego originaría un cambio en el tipo de fermentación que favorecería el desarrollo de la flora patógena. Sin embargo, ni el pH cecal ni la concentración total o las proporciones molares de los ácidos grasos volátiles difieren de forma significativa con las variaciones en el contenido de la fibra comprendidos entre el 6 y el 14%.

En la figura 1 se observa que con las dietas con un alto contenido en fibra -16%-, se produce una mayor proliferación de *E. coli* que podría estar relacionada con el elevado pH cecal observado -6,5 frente al 5,8 ó 6,0 en las raciones normales-, y con una producción relativamente baja de ácidos grasos volátiles -un 40% menor que con respecto al otro grupo.

Todo parece indicar que la producción de ácidos grasos volátiles y la acidez del contenido cecal pueden desarrollar un papel en el control de la proliferación de algunos microorganismos patógenos. Por esta razón se ha propuesto que la dieta contenga un mínimo de fibra digestible para "alimentar al ciego" o que se limite la inclusión de alimentos que, como el hollejo de uva, producen una disminución en la actividad fermentativa -Fraga y col, 1990.

Almidón

Hacia 1980 Cheeke y Patton formularon la hipótesis según la cual un alto contenido de almidón en la dieta, asociado a una alta velocidad de tránsito, podría provocar que grandes cantidades de almidón llegaran al ciego alterando el tipo de fermentación y favoreciendo la aparición de fenómenos entéricos.

Por otro lado, diferentes trabajos -Fraga y col, 1984; Blas 1986; Motta 1990-, han demostrado que la digestibilidad del almidón en

el intestino delgado es casi completa y que la escasa cantidad que llega al ciego no justifica el que se puedan producir importantes variaciones en el tipo de fermentación.

Borriello y Carman -1983- observaron que la producción de enterotoxina iota por parte del *Clostridium spiriforme* precisa de un aporte de glucosa, por lo que sería suficiente que moderadas cantidades de almidón alcanzasen el ciego y fueran hidrolizadas¹⁰ a glucosa para desencadenar la iota-enterotoxemia.

En tal sentido Blas -1986- realizó un experimento suministrando a conejos de 3 diferentes edades -4, 6 y 8 semanas- 5 dietas con un contenido en fibra suficiente con respecto a sus necesidades -14% de fibra- y con cantidades crecientes de almidón -5,5 al 20%-. Sabiendo que la digestibilidad del almidón fue muy elevada -superior en todos los casos al 98%-, en la figura 2 podemos observar que la concentración de almidón en el íleo terminal aumentaba significativamente en conejos de 4 semanas alimentados con la dieta más concentrada en almidón. Este efecto no fue observado en conejos de mayor edad, probablemente por el aumento en su actividad amilásica. La dieta con alto contenido en almidón se asoció con una alta mortalidad -34,1%- y morbilidad¹¹ -60%-, resultados que no se produjeron en dietas con niveles de almidón inferiores al 22%.

Recientemente, Lebas y Aumaitre -1989- realizaron una prueba basándose en la hipótesis de que un alto contenido en almidón -25%- en el pienso starter podría estimular la secreción de amilasa pancreática y permitir una más rápida adaptación al siguiente tipo de pienso. Los resultados obtenidos con este pienso demostraron, por contra, un aumento en la mortalidad tanto durante el periodo de lactación como en el siguiente.

Motta -1990- ha observado un incremento significativo en la concentración de almidón en el ciego y en el íleo terminal al aumentar -de un 0 a un 30%- la cantidad de vinaza de uva en dietas isofibrasas -13,5% de fibra- y con un contenido parecido en almidón -22 al 25%-. Estos resultados podrían explicarse

¹⁰hidrolizadas: descompuestas en formas más simples

¹¹morbilidad: número de afectados con respecto al total

por el efecto estimulante de la vinaza sobre la velocidad del tránsito digestivo -observado también por Fraga y col, 1990-, que produciría un efecto de arrastre del almidón hasta el ciego.

Por idéntica razón, altos contenidos de fibra indigestible en la dieta podrían tener un efecto similar.

Aunque la información sobre tal punto es

aún insuficiente, parece prudente recomendar la limitación del contenido en almidón en la dieta al 20%, nivel que deberá reducirse en aquellas circunstancias que favorezcan un rápido tránsito digestivo.

Proteína

Constituye otro de los factores de la dieta

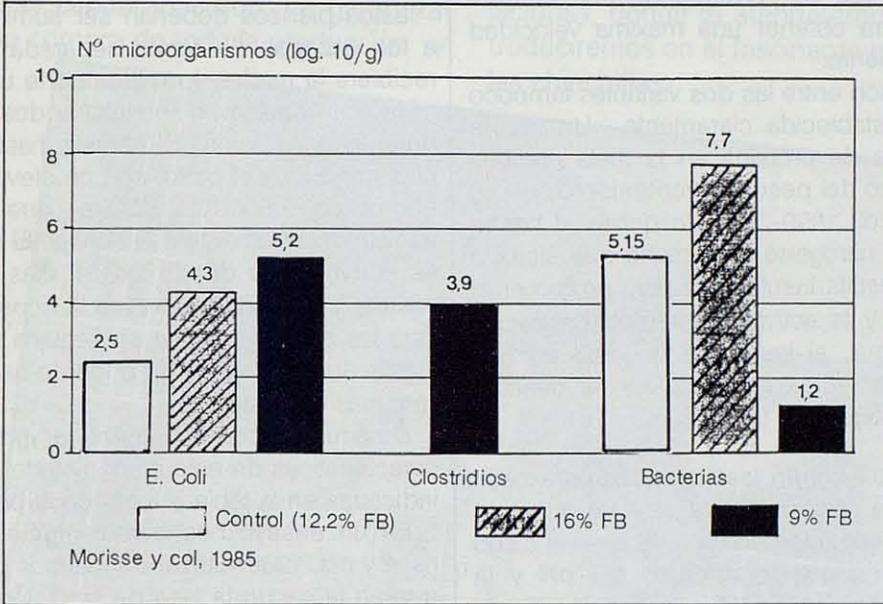


Fig. 1. Efecto de la dieta sobre la composición de la flora cecal.

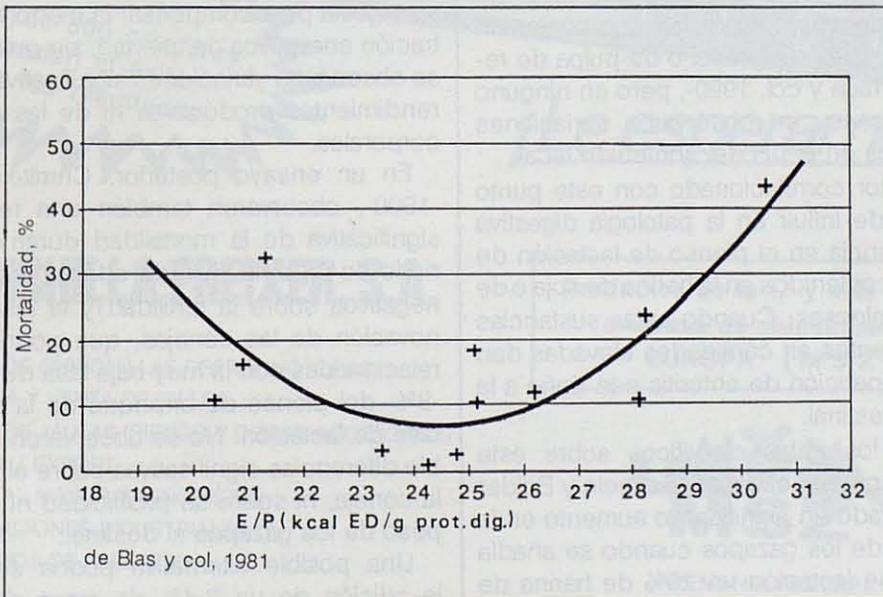


Fig. 2. Efecto en la relación energía/proteína (E/P) de la dieta respecto a la mortalidad (M) en el engorde.



que influye en el desarrollo de problemas digestivos.

Como puede deducirse de los resultados presentados en la figura 2, tanto una carencia como un exceso de proteína provocan un aumento de la mortalidad durante el periodo de engorde. De esta figura se desprende que la mejor relación energía/proteína para el conejo en crecimiento se sitúa entre las 23 a 25 Kcal de ED/g de proteína digestible -PD-, que a su vez se corresponde con el nivel óptimo para obtener una máxima velocidad de crecimiento.

La relación entre las dos variables tampoco ha sido establecida claramente. Un aporte insuficiente de proteína en la dieta provoca un aumento del peso del contenido digestivo -Pérez y col, 1990-, debido quizás al hecho de que el nitrógeno alimentario que alcanza el ciego resulta insuficiente para promover el desarrollo y la actividad fermentativa microbiana normal, al igual que ocurriría en una situación parecida a la que se ha descrito para las dietas muy fibrosas.

En el otro extremo, las dietas con un exceso de proteína podrían dar lugar a un aumento de la concentración de amoníaco en el ciego con el consiguiente aumento del pH y la posible alteración en la composición de la flora microbiana -Cheeke, 1987.

En varios trabajos recientes se ha observado un aumento significativo del nivel de amoníaco del ciego en dietas que contenían elevados niveles de girasol o de pulpa de remolacha -Fraga y col, 1990-, pero en ninguno de estos casos se observaron variaciones significativas en el pH del contenido fecal.

Otro factor correlacionado con este punto y que puede influir en la patología digestiva es la presencia en el pienso de lactación de antígenos contenidos en la harina de soja o de otras leguminosas. Cuando estas sustancias están presentes en cantidades elevadas dan lugar a la aparición de enteritis con daño a la mucosa intestinal.

Aunque los datos científicos sobre este problema son aún escasos, Scheele y Bolder han observado un significativo aumento en la mortalidad de los gazapos cuando se añadía al pienso de lactación un 20% de harina de soja en sustitución de concentrados proteicos de origen animal.

Formulación de piensos de starter y de engorde

En la práctica normal, los gazapos reciben hasta el destete el mismo tipo de pienso que el que recibe su madre.

A causa de la mayor sensibilidad a las infecciones durante el periodo de 3 a 6 semanas, desde hace unos años existe un interés creciente por la formulación de piensos starter.

Estos piensos deberían ser suministrados a los gazapos de forma separada del que recibiera la madre -lo que supone una complicación práctica-, o suministrar dos piensos durante la lactación. El primero hasta los 21 días después del parto, con un elevado valor energético -2.500 Kcal ED/Kg-, que será suministrado sólo a la coneja. El segundo se suministraría desde los 21 días hasta el destete y se daría tanto para la coneja como para los gazapos, y que se seguiría suministrando durante la fase de engorde hasta las 6 semanas de edad.

De acuerdo con lo anterior, las principales características de este pienso starter, son las indicadas en la tabla 3 -para cada periodo.

En un ensayo hecho recientemente -Morrisse y col, 1989- utilizando piensos de arranque en la segunda fase de lactación con un 12,4% de fibra bruta, se observó una reducción en la mortalidad durante la lactación y durante el engorde. Las hembras aumentaron su ingesta para compensar la menor concentración energética del pienso, sin que por ello se observaran variaciones significativas de los rendimientos productivos ni de las reservas corporales.

En un ensayo posterior, Chmitelin y col -1990-, observaron también una reducción significativa de la mortalidad durante el periodo de 28 a 49 días de edad, pero efectos negativos sobre la fertilidad y la tasa de renovación de las conejas, que podrían estar relacionadas con la muy baja tasa de almidón -8%- del pienso de arranque de la segunda fase de lactación. No se observaron en cambio diferencias significativas sobre el peso de la coneja, ni sobre su prolificidad ni sobre el peso de los gazapos al destete.

Una posible alternativa podría ser la de la adición de un 2-4% de grasa de buena calidad que permitiera formular un pienso único de lactación para conejas y gazapos,

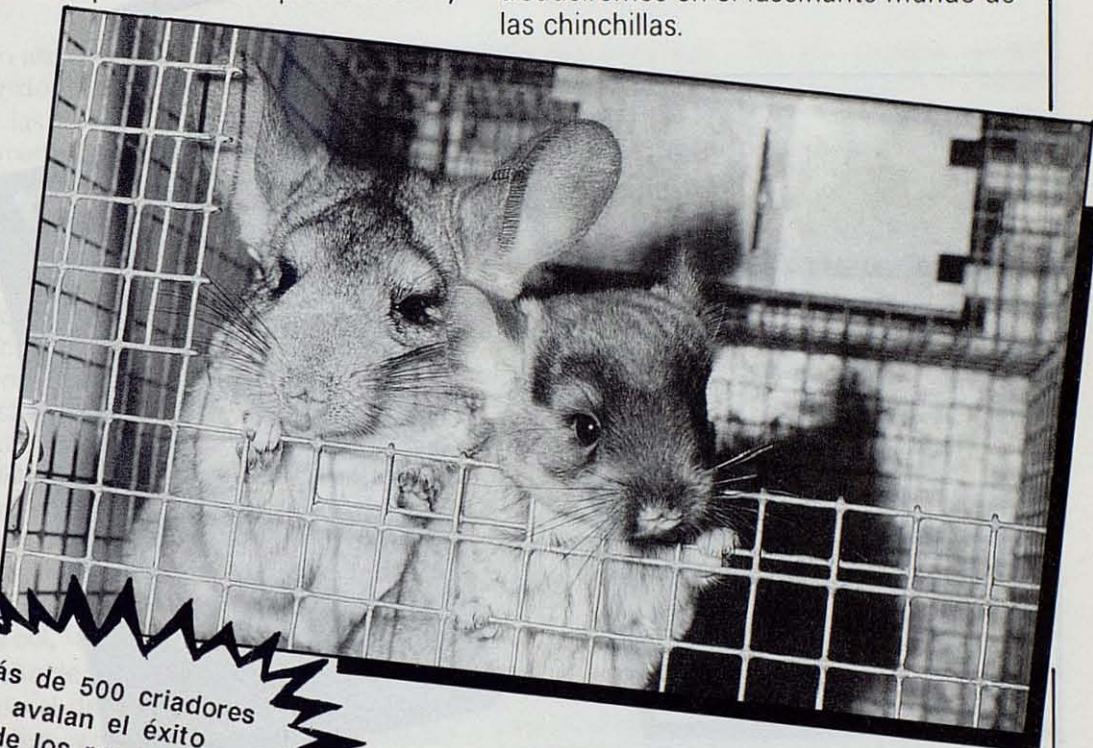
CHINCHILLA FREIXER, S.A. &



La cría de la chinchilla es EL NEGOCIO QUE ESTABA ESPERANDO. ¡CRIE CHINCHILLAS! Este animalito multiplicará su inversión en un tiempo reducido, llegando a sobrepasar el 100% de beneficios sobre el capital invertido. Le garantizamos la compra de toda la producción y

de sus descendientes. Su mantenimiento es mínimo. ESTA ES LA INVERSION DEL FUTURO, una nueva alternativa a todo lo que usted conoce.

Visite sin compromiso nuestras instalaciones, donde le atenderemos y le introduciremos en el fascinante mundo de las chinchillas.



Más de 500 criadores avalan el éxito de los resultados

¡Le esperamos!

CHINCHILLA FREIXER, S.A.

- VENTA DE CHINCHILLAS REPRODUCTORAS
- COMPRA Y VENTA DE PIELES
- VENTA DE JAULAS, PIENSO Y DEMAS ACCESORIOS
- IMPORT / EXPORT
- VENTA AL MAYOR Y MINORISTAS
- INSTALACIONES INDUSTRIALES
- ACABADOS DE PELETERIA

Plaça Bisaura, 2 A. 08580 ST. QUIRZE DE BESORA
Tels (93) 855 10 55 - 855 11 36. Fax (93) 855 11 51
BARCELONA - SPAIN

Productos de la 1.^a y más grande empresa de chinchillas de EUROPA (M S Z)



ALEMANIA FEDERAL
Dieselstrase, 19
6453 Seligenstadt, 3
Tel. 0 61 82 / 2 60 61 - 2 60 62
Fax 6182 / 28397

**Tenga siempre a mano
todo lo que puede requerir
de la Cunicultura**

39 tablas +
10 figuras de
información
técnica.

Los nombres y
direcciones de
más de 200
empresas del
sector.

Las mismas empresas,
clasificadas por
sus actividades.



Pedidos a: Real Escuela de Avicultura. Plana del Paraíso, 14
08350 Arenys de Mar (Barcelona) Tel: 93-792 11 37



D. calle

D.P. Población Provincia

desea le sea(n) servido(s) ejemplar(es) del ANUARIO 90/91 DE LA CUNICULTURA ESPAÑOLA,
efectuando el pago de su valor (300 Ptas/ejemplar) como se indica más abajo (*).

..... a de de

(*) Ponga una cruz en el sistema elegido:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> talón adjunto | <input type="checkbox"/> contra reembolso (cargando |
| <input type="checkbox"/> giro postal | 100 Ptas. por gastos de correo) |

Tabla 3. Composición química (%) recomendada para alimentos de gazapos

Ingrediente, %	2 ^a fase de lactación	Alimento único	Alimentación engorde
Fibra bruta	16	16	13
Fibra bruta indigestible	13	13	10
Almidón	18	18	22
Grasa	1	4	2
Proteína	15,5	18	16,5
ED (Kcal/kg)	2.300	2.450	2.500
Proteína digestible	10	12	11

(*) El alimento se suministra a partir de los 21 días de lactación.

con un alto contenido en fibra, bajo contenido en almidón y adecuado nivel energético para cubrir las necesidades de la coneja durante la primera fase de lactación. De acuerdo con los resultados de Fraga y col -1989-, un pienso de este tipo podría resultar beneficioso para reducir la mortalidad de los gazapos de pocos días de edad.

Otro punto importante es la restricción alimenticia y el suministro de paja de buena calidad sobre la jaula durante la semana posterior al destete. Con estas medidas se pretende reducir la sobrecarga digestiva y, por tanto, que un exceso de nutrientes alcance el ciego. La restricción alimenticia supone a estas edades una disminución temporal de la velocidad de crecimiento, que se compensa posteriormente por un mayor consumo de pienso -de Blas y col, 1981-. Esta práctica posee un coste en mano de obra, pero puede ser interesante cuando el destete se hace precozmente -28 a 30 días- y/o cuando los gazapos pasan a consumir directamente el pienso de cebo.

ADITIVOS

Coccidiostato

El coccidiostato más usado en los últimos años es la robenidina, la cual es eficaz si se adiciona a la dosis de 70-80 ppm -en estas dosis se incluyen las pérdidas ocasionadas por el proceso de fabricación del pienso.

El uso de la robenidina comunica un sabor anómalo al hígado -por cuya razón precisa de un periodo de supresión- y al huevo -se evita en lo posible su inclusión en dietas para ponedoras, al menos de forma continuada.

Otros coccidiostatatos de uso común en avicultura son aquéllos pertenecientes al grupo

de los ionóforos. En los conejos suelen mostrarse eficaces, aunque todavía no están registrados legalmente el narasín -a dosis cercanas a 12 ppm- y la salinomicina -20 a 25 ppm.

ANTIBIOTICOS, FURANOS Y SULFAMIDAS

El uso sistemático de piensos medicados con estas sustancias está prohibido. Su uso solamente está permitido en aquellas explotaciones con problemas patológicos y bajo el control veterinario.

En los trabajos de Peeters -1988- y de Mateos -1989- pueden encontrarse recomendaciones sobre la dosis y el tipo de producto que debe utilizarse.

PROBIOTICOS

Las crecientes restricciones en el uso de los antibióticos dentro de la CEE, ha hecho que aumentase el interés por el uso de este tipo de productos, cuyo papel es más de tipo preventivo que curativo ya que lo que hacen es aumentar la densidad de microorganismos benéficos en la flora intestinal.

De acuerdo con lo arriba expuesto, los probióticos presentan una mayor probabilidad de alcanzar el ciego cuando son suministrados en el seno de piensos starter, ya que en los animales más adultos, el bajo pH gástrico actúa como una barrera frente a cualquier tipo de microorganismos.

Aún más interesante es el empleo de bacilos esporulados, ya que las esporas presentan una mayor estabilidad en el pienso y durante los proceso de fabricación.

El uso de probióticos no está todavía au-

torizado en la CEE, aunque son ya muchos productos los que han iniciado su proceso de registro.

Acidificantes

Existe la hipótesis -todavía no contrastada- de que estas sustancias permitirían acidificar el ciego y, de este modo, ayudarían a controlar situaciones en las que una baja producción de ácidos grasos volátiles podría favorecer el desarrollo de una flora patógena.

Con todo lo anterior, parece ser que el único caso práctico en el que el uso de los acidificantes estaría justificado sería en el caso de dietas con un elevado contenido en fibra.

Los ácidos orgánicos más utilizados para tal fin son el ácido propiónico, el fosfórico y el fumárico, que se añaden al alimento desde el 0,2 al 1%, y el ácido acético que puede distribuirse directamente en el agua de bebida a dosis de 1g/l.

Otra posibilidad para controlar el pH del ciego es el talco a dosis del 2% -Battarchaya y Warner, 1968-. El talco también actúa como aglomerante reduciendo la velocidad de tránsito intestinal y favoreciendo así la digestibilidad de la dieta.

Uso del alimento

Un adecuado uso del alimento durante el

destete puede ayudar a controlar la aparición de problemas digestivos.

Un aspecto importante en este sentido es el de la edad al destete. Vistos los problemas observados en aquellas explotaciones que seguían un ritmo de reproducción intensivo, muchos cunicultores cubren a los 8-10 días post-parto. En estas condiciones podría retrasarse el destete hasta los 35 días.

Un destete más tardío aumentaría ligeramente el índice de conversión, pero permitiría una adaptación más gradual del aparato digestivo del gazapo al cambio de alimentación.

Otro punto importante es el del racionamiento alimentario y el suministro de paja de buena calidad sobre la jaula y durante la primera semana post-destete. Con esta técnica se intenta reducir la sobrecarga digestiva debido a que un exceso de sustancias nutritivas alcance el ciego. El racionamiento alimentario a esta edad provoca una reducción temporal de la velocidad de crecimiento que se compensará posteriormente -Blas y col, 1981-. Esta práctica posee el inconveniente de que se requiere gran cantidad de mano de obra, pero puede ser particularmente interesante cuando el destete se haga precozmente o cuando los gazapos pasen directamente a consumir un pienso de engorde. □

La coccidiosis. (Viene de página 305)

Bibliografía

BONATI, F. "Terapéutica de las coccidiosis del conejo". Conigliocultura 15 (6): 21-22, 1978.

COUDERT, P. "Los coccidios del conejo y su poder patógeno". Jornadas de investigación cunícola de Toulouse, abril 1978.

COUDERT, P. "Coccidiose et diagnostic". Cuniculture 47:245-248. 1982.

GARCIA ALFONSO, J. "Identificación de Eimerias del conejo por los caracteres visibles de sus ooquistes". Cyanamid Información Técnica, 1981.

Laboratorios Sobrino. "La coccidiosis". Boletín n° 15, 1986.

LICOIS, D. "Taux de multiplication et effet de la pro-

tection acquise sur l'excretion de ooquistes". Jornadas de investigación cunícola, París: Diciembre 1990.

MASI, E. "Coccidiosis y su poder patógeno". Conigliocultura, 16 (1):35-36, 1979.

MIRET, C. "Los piensos medicados para conejos". Cuniculture, 14 (5): 218-223, 1987.

PEETERS, J. E. "La coccidiose chez le lapin". Cuniculture 15 (4): 184-187, 1988.

ROLLAN, M. T. "Coccidiosis, el mayor fenómeno patológico de la explotación de conejos". ONE 51: 36-49, 1984.

ROVELLAT, J. O. "La coccidiosis del conejo". Nueva Agricultura. 5-9, 1977.

TASSI, P. "Un problema ancora attuale: le coccidiosi del coniglio". Conigliocultura 12: 45-50, 1986.