

71 Congreso de la Asociación de Avicultura de Estados Unidos: Resumen de las ponencias de alimentación (y II)

Gonzalo González Mateos (*)

A. Características de la canal.

Composición de la canal: Porcentaje de grasa. Presti y Fletcher, de Georgia, estudiaron la influencia del nivel de proteína —del 17,5 al 22% — y de la concentración energética del pienso —2.900 a 3.400 Kcal. EM/Kg.— sobre la cantidad de grasa depositada en la canal. Como era de esperar, observaron de forma clara que el porcentaje de grasa en la canal estaba directamente relacionado con el nivel energético de la ración e inversamente con el nivel proteico —PB—. Asimismo, comprobaron un aumento notable de los depósitos grasos según aumentaba la edad del broiler.

Musharaf y Latshaw, de Ohio, llegan a conclusiones similares en cuanto a la influencia del nivel proteico de la ración durante la fase de acabado. Broilers alimentados con un 22 por ciento a un 24 por ciento de PB presentaban canales con más agua y menos grasa que otros alimentados con un 18 o un 20 por ciento de PB. Para cualquier nivel proteico, los machos tenían una mayor tendencia a depositar grasa que las hembras.

Uzu, de la AEC —Francia— obtiene los mismos crecimientos e índices de conversión con raciones de acabado maíz-soja de 3.200 Kcal. con un 20 por ciento de PB que con un 16 por ciento de PB suplementada con aminoácidos sintéticos. Sin embargo, la calidad de la canal se resentía en el segundo caso por un aumento apreciable del porcentaje de grasa. Teniendo esto en cuenta, el autor recomienda mantener un

mínimo de 18 por ciento de PB en la ración o bien evitar la utilización de piensos con una relación Calorías/Proteína superior a 175.

Maurice y Deodato, de California, y Marks y Washburn, también de California, presentaron sendos informes indicando que la ingestión de sal disminuye el porcentaje de grasa de la canal. En el segundo de estos trabajos, los pollos sometidos a raciones con un 2,4 por ciento de sal consumían la misma cantidad de pienso pero ingerían mayor cantidad de agua que los pollos controles.

La cantidad de grasa en la canal disminuyó entre un 17 y un 28 por ciento, dependiendo de la estirpe utilizada. Estos autores especulan que la relación entre la ingestión de agua y pienso puede estar asociada con el mayor o menor engrasamiento de la canal del pollo.

Aunque no estrictamente relacionado con la nutrición, merece citarse el trabajo de Vo y Fangury, de Tennessee y Texas, sobre la influencia de la densidad de población —55, 37 o 18,5 pollos/m² en crecimiento y 33, 17 u 11 pollos/m² en acabado— sobre el rendimiento comercial del broiler. Aún cuando la eficacia alimenticia mejoró con el incremento en densidad, los broilers alojados a la máxima concentración pesaron de promedio a las 7 semanas 200 g. menos que las aves alojadas a la menor concentración. Además, al aumentar la densidad, disminuyó la inmunidad humoral de las aves con el consiguiente aumento de la mortalidad. Los broilers criados en condi-

(*) Dirección del autor: Director Técnico de Productos Animales. Cyanamid Ibérica, S.A. Apartado 471. Madrid.



ciones de alta densidad presentaron un mayor porcentaje de grasa abdominal que el resto de los animales.

Composición de la canal: Calidad de la grasa. López y col., de Brasil, compararon la influencia del tipo de grasa añadida al pienso —el 6 por ciento de la ración aproximadamente— sobre la composición en ácidos grasos de la fracción lipídica de la canal. La grasa de la canal fue tanto más insaturada cuanto mayor era la insaturación de la grasa adicionada al pienso. Los índices de iodo de la grasa abdominal con las distintas grasas utilizadas en el pienso fueron los siguientes: 104,5 con aceite soja, 98,0 con lecitinas, 97,5 con oleínas, 87,3 con grasa de aves y 71,7 con manteca.

Mermas y rendimiento a la canal. Reece y col., de Mississippi, observaron una notable influencia de la temperatura ambiental y el sexo sobre las mermas en el período comprendido entre la retirada del pienso y el sacrificio. Las pérdidas de peso fueron del 0,513%/hora en aves sometidas a 32° C. y sólo del 0,219 por ciento por hora en aves sometidas a 10° C. Por otro lado, los machos presentaron mayores pérdidas que las hembras. Estos autores también observaron que los broilers alimentados con raciones conteniendo 3.100 Kcal. EM/Kg. tenían un rendimiento a la canal superior al de broilers que recibieron raciones con 3.325 Kcal. EM/Kg. Janky y Harms, de Florida, no encontraron ninguna relación entre la concentración energética de la ración y el rendimiento a la canal, pero observaron que la adición al pienso del 0,75 por ciento de CIK durante los últimos cinco días de vida disminuyó el porcentaje de mermas en los broilers sacrificados en verano, pero no en los sacrificados durante el invierno.

Integridad de la piel. Wabeck y col. de Maryland, estudiaron la influencia de la contaminación del pienso con aflatoxinas —2,5 ug/g.— o/y ocratoxinas —2 ug/g.— sobre el rendimiento económico del broiler. A estas dosis ambas micotoxinas redujeron las ganancias diarias de peso en relación con un pienso control negativo en un 25 por ciento aproximadamente. Previo al sacrificio los broilers fueron sometidos a un proceso standard de arrastre sobre una superfi-

cie dura irregular, observándose un mayor número de roturas de piel en aquellos broilers que recibieron pienso contaminado con micotoxinas. El porcentaje de pieles afectadas tras el proceso de arrastre fue del 47 por ciento en los controles y del 84 y 94 por ciento en el caso de las aves que habían consumido aflatoxinas u ocratoxinas, respectivamente. Estos resultados son ciertamente lógicos puesto que existe abundante información indicando que ciertas micotoxinas aumentan la fragilidad de los capilares sanguíneos e interfieren con el mecanismo de coagulación de la sangre.

B. Problemas de patas

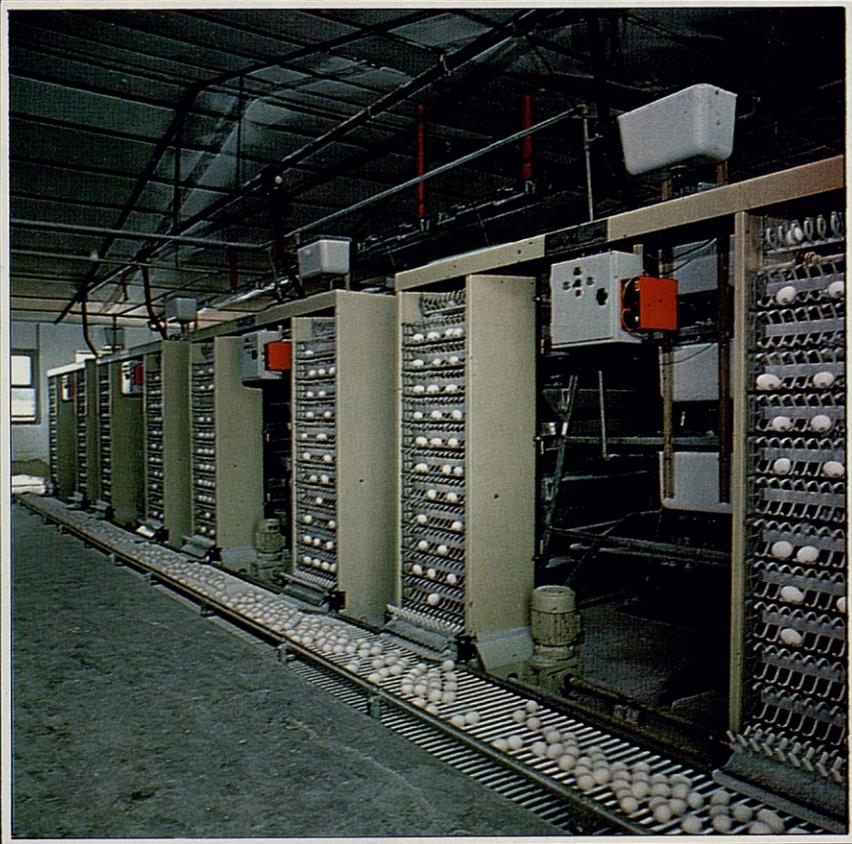
Classen y col., de Saskatchewan —Canadá— observaron una mejor gradación de la canal y un menor número de aves con problemas de patas cuanto menor fue la concentración energética de la ración —los piensos contenían de 2.600 a 3.300 Kcal. EM/Kg. con una relación calorías/proteína constante e igual a 130 en iniciación y a 160 en acabado—. Aunque las diferencias no fueron significativas, la mortalidad fue inferior en los grupos que recibían dietas de baja densidad.

Basados en el conjunto de sus datos, los autores concluyen que dietas de 2.950-3.000 Kcal. tienden a ser económicamente más rentables que raciones muy concentradas.

Cook y Springer, de Louisiana, observaron que la infección por reovirus provocaba una mayor fragilidad del fémur en broilers que recibían raciones con un 0,2x o 1x, las recomendaciones del NRC en colina pero no en aquellos que recibieron la vitamina extrasuplementada —2x—. La suplementación del pienso con cantidades extras de colina no influyó en absoluto sobre la rigidez de los huesos en los broilers no infectados. En su segundo trabajo, Cook y col. encontraron que la infección por reovirus incrementó los problemas de perosis en pollitos alimentados con piensos deficientes en niacina pero no en aquellos deficientes en colina. En cualquier caso, la incidencia de perosis fue superior en machos que en hembras y tendió a disminuir a partir de las 4 semanas en el grupo de pollitos deficientes



EQUIPOS INDUSTRIALES PARA AVICULTURA Y GANADERIA



Al servicio de AVICULTORES y GANADEROS realizamos:

ESTUDIOS PROYECTOS Y PRESUPUESTOS para

GRANJAS AVICOLAS: BATERIAS CRIA RECRIA
BATERIAS PONEDORAS
INSTALACIONES POLLO DE ENGORDE

GRANJAS PORCINAS: CELDAS DE VERRACOS, GESTANTES, PARTOS, RECRIA, CEBO,
COMEDORES, BEBEDEROS, REJILLAS, ETC.
ALIMENTACION AUTOMATICA DE CEBADEROS: EN SECO (AD-
LIBITUM.O RACIONADO) Y EN HUMEDO.
ALIMENTACION AUTOMATICA PARA GESTACION, PARTOS Y
RECRIA.

NAVES PREFABRICADAS

CLASIFICADORAS DE HUEVOS STAALKAT

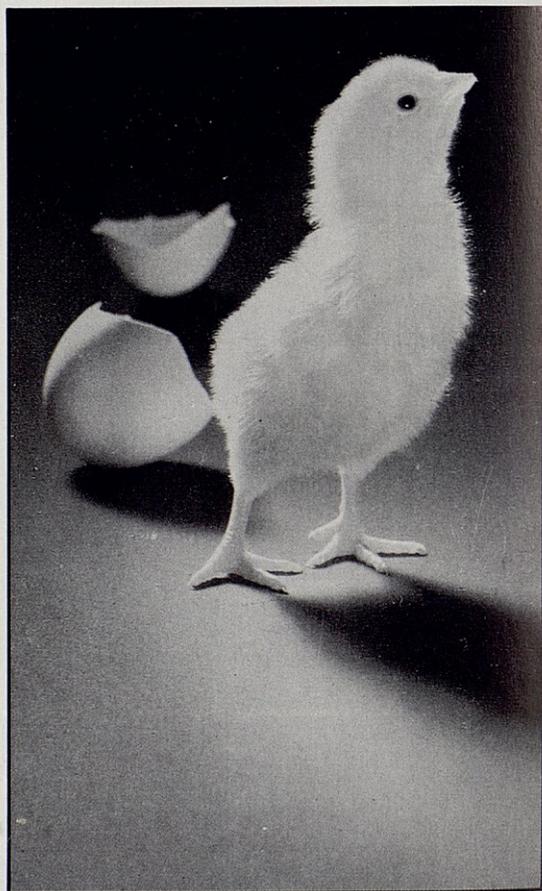
SISTEMAS DE VENTILACION

**GRANJAS CUNICOLAS
INDUSTRIAL
GANADERA
NAVARRA, S.A.**



Elancoban

la industria del pollo lo confirma



**ELANCO LIDER MUNDIAL
EN PRODUCTOS PARA LA MEJORA
DE LA PRODUCCION ANIMAL**

ELANCO

Apartado 585. MADRID
Europa, 8. BARCELONA-28

Se ha comprobado que en todo el mundo Elancoban se administra diariamente a más pollos que todos los demás coccidiostatos juntos. Y es precisamente en los países de tecnología más avanzada donde más se utiliza. Cuando un especialista decide el uso de Elancoban, se ha basado en un estudio exhaustivo que le evita riesgos y le asegura la máxima rentabilidad.

Registrado en el I.N.I.A. con el n.º 7.568

en colina pero no en aquellos deficientes en niacina.

Simmons, de Holanda, observó una mayor incidencia de problemas de patas —twisted legs— en broilers sometidas a un programa de luz continuo que en otros con luz intermitente —1 hora luz/2 horas oscuridad—. Mediante la utilización del radar, el autor encontró una mayor actividad de las aves con el programa de luz intermitente, lo que a su juicio podría explicar los resultados. Además, el programa intermitente mejoró las ganancias diarias y los índices de conversión con respecto al programa de luz continua.

C. Utilización de aditivos

Promotores de crecimiento. Vest y Benoff, de Georgia, encontraron un efecto beneficioso con la adición de materiales arcillosos inertes —Dynamate al 0,125 por ciento o Nutrasorb al 1,5 por ciento— a piensos de broilers en cuanto al peso vivo —el 5 por ciento— y la conversión —el 2 por ciento—. La razón de ello no fue aparente aunque podría ser el efecto de estos productos sobre el tránsito digestivo. Una disminución del mismo favorecería el contacto del pienso con enzimas y superficies de absorción y por tanto su digestibilidad.

Watking y Kratzer, de California, estudiaron la influencia de distintas estirpes de lactobacillus sobre la proliferación de Coliformes y el crecimiento del pollito. Sus resultados muestran un efecto positivo en unos casos, pero no en otros, en función de la estirpe utilizada.

Cantor y Johnson, de Kentucky, presentan datos indicando que la adición de factores desconocidos del crecimiento —subproductos de destilería y derivados de pescado— a raciones isonutritivas maíz-soja-grasa mejoran tanto el crecimiento del broiler como la eficacia alimenticia. Los autores concluyen que estos factores actúan estimulando el consumo de pienso más que aportando factores nutritivos limitantes de carácter desconocido.

Anticoccidiósicos. Se presentaron un total de 5 trabajos en relación con anticoccidiósicos de tipo ionóforo.

Parsons y Baker, de Illinois, estudiaron la

influencia de la monensina —a 0, 121 y 160 ppm— suministrada en raciones con distinto nivel proteico —el 16,5 por ciento, 19 por ciento, 21,5 por ciento y 24 por ciento— a dos estirpes de broilers —Hubbard o New Hampshire x Columbia—. Los autores encuentran una clara interacción en el pollo Hubbard entre el nivel de PB en la ración y el nivel de monensina. La depresión del crecimiento debido a la suplementación del pienso con monensina a 160 ppm. fue más acusada cuanto menor fue el nivel proteico de la ración. Los autores concluyen que los efectos depresores de la monensina sobre el crecimiento del broiler fueron debidos fundamentalmente a una caída del consumo. Miller y col., de Arkansas, corroboran los resultados anteriores al observar una ligera depresión del crecimiento en broilers alimentados con piensos suplementados con monensina pero no en aquellos que utilizaban lasolacid, arprinocid o halofunginona. La inclusión de monensina en la ración también provocó una disminución en el consumo de agua por el ave. Estos últimos datos han de ser mirados con cautela puesto que no se sabe la composición exacta de las raciones basales utilizadas y es bien sabida la influencia que puede tener una formulación incorrecta en piensos que incluyen monensina como anticoccidiósico.

Tamas y Olson, de la firma Merck, observan una buena actividad del arcopox contra estirpes de coccidias no controladas por ionóforos en condiciones de campo. Estos autores resaltan que en las condiciones de su ensayo, el lasolacid-Avatec— no presentó resistencias cruzadas con ninguno de los otros ionóforos utilizados —monensina, narasina y salinomycin.

En un estudio comparativo, Tonkinson y col., de la firma Ely Lilly, observan que unidad por unidad la narasina es más eficaz que la monensina, tanto en el control de la coccidiosis como en el aumento de peso vivo y el índice de conversión. En otro estudio, Rhover y col., de Purdue, presentan datos indicando que la adición de 80 ppm. de narasina a un pienso para broilers no da ningún sabor anormal a la carne tras el preceptivo período de retirada de 72 horas.

Vitaminas y minerales. Hunt y Gardiner, de Canadá, concluyen que ni el tipo de ra-



ción —con trigo o maíz— ni la adición al pienso de cantidades extras de Vit K, biotina, niacina, colina, piridoxina o tiamina influyen significativamente — $P < .05$ — sobre el número de "flip-overs" —síndrome de muerte súbita— en broilers. Sin embargo, la extrasuplementación del pienso con biotina + tiamina + piridoxina disminuyó numéricamente aunque no significativamente — $P > .05$ — el número de "flip-overs" sobre el total de bajas con respecto a un pienso control —el 29 por ciento contra el 55 por ciento.

Classen y col., cuya presencia se ha comentado previamente, observaron que la incidencia de este síndrome era proporcional a la concentración energética del pienso.

Veltman y col., de Georgia, presentaron un estudio mostrando que la extrasuplementación con vitamina A no siempre es beneficiosa para el broiler. Por ejemplo, un exceso de ella resulta particularmente perjudicial en raciones con niveles marginales de Vit. D. También observaron un claro efecto perjudicial del exceso de Vit. A en cuanto a crecimientos y número de lesiones óseas en broilers afectados por el síndrome del ave decolorada —"Pale bird syndrome"—. Este fenómeno era de esperar, vistos los resultados de su primer estudio, puesto que las aves afectadas tienen reducida de una forma marcada su capacidad de absorción de nutrientes, particularmente Vit. D.

Por último, Pardue y Thaxton, de Carolina del Norte, observaron una mayor mortalidad en broilers sometidos a altas temperaturas de forma intermitente — 43° C. durante 30' cada 3 horas—, que en aves sometidas a temperatura ambiente. La adición de Vit. C a 1.000 ppm. al pienso, disminuyó los efectos deletéreos de las altas temperaturas. La Vit. C juega un papel improtante en el proceso fisiológico de adaptación al cambio ambiental, reduciendo las respuestas negativas, consecuencias del stress ambiental.

Recordemos que las aves tienen la capacidad de sintetizar Vit. C a partir de otros metabolitos en cantidades suficientes para un fisiologismo normal. Esta capacidad se reduce considerablemente en condiciones de altas temperaturas y de aquí que pueda llegar a ser necesaria su suplementación.

Interrelaciones del cobre con la Metionina, la Colina y el ion SO_4 . Christmas Harms, de Florida, informan que 500 ppm de Cu en el pienso de broilers deprimen el crecimiento a consecuencia de una reducción de la ingesta más que por un efecto tóxico "per se". La adición de metionina alivió parcialmente la falta de consumo y mejoró el crecimiento.

Baker y col., de Illinois, utilizando raciones semisintéticas, concluyen que un exceso de metionina puede reducir las necesidades en colina del broiler, pero no la inversa. Resultados similares fueron presentados en patos con raciones basales maíz-soja por Dean y Fuh-Shen, de Cornell:

Potter y col., de Virginia, observaron que la presencia de iones SO_4 no alteraron las necesidades en metionina de pavos en crecimiento.

Miles y col., de Florida, realizaron estudios similares a los expuestos, utilizando raciones maíz-soja a fín de estudiar en broilers la interrelación entre metionina, colina e iones SO_4 . Estos autores presentan conclusiones ligeramente diferentes a las anteriores en cuanto que observan que en presencia de exceso de iones SO_4 , cantidades extras de colina pueden ahorrar ciertas cantidades de metionina. Como conclusión, añaden que tanto los iones SO_4 , como la colina pueden ser considerados como factores de ahorro de metionina en raciones muy deficientes en aminoácidos azufrados.

D. Misceláneos

Características del pienso. Mc Naughton y Reece, de Mississippi, comparan el efecto de la granulación y posterior molienda —migajas— en raciones maíz-grasa-maíz con concentración variable entre 3.100 y 3.250 Kcal. EM/Kg. sobre el crecimiento y el índice de conversión del broiler. Las migajas mejoraron los índices de conversión, especialmente en raciones poco energéticas. No hubo ventaja alguna de la granulación sobre los incrementos de peso vivo de broilers alimentados con piensos que contenían más de 3.200 Kcal/EM/Kg.

Xiong y col., de Kansas, estudiaron la influencia del tipo de pienso, en migajas o en harina, en raciones con un 5, 8 u 11 por



Flavomycin



impide la transmisión de resistencias mejorando el rendimiento en el engorde.

A los animales se les administra cada vez más piensos medicados para evitar la aparición de enfermedades. Estas sustancias adicionales originan la formación de resistencias haciéndolos así insensibles a los antibióticos y

quimioterápicos. Las resistencias se multiplican rápidamente entre los mismos animales así como también en el aire del establo, en el pienso, etc.

Flavomycin es el único estimulante de crecimiento y puesta que impide la formación de resistencias.

Flavomycin no deja residuos en la carne.

Hoechst

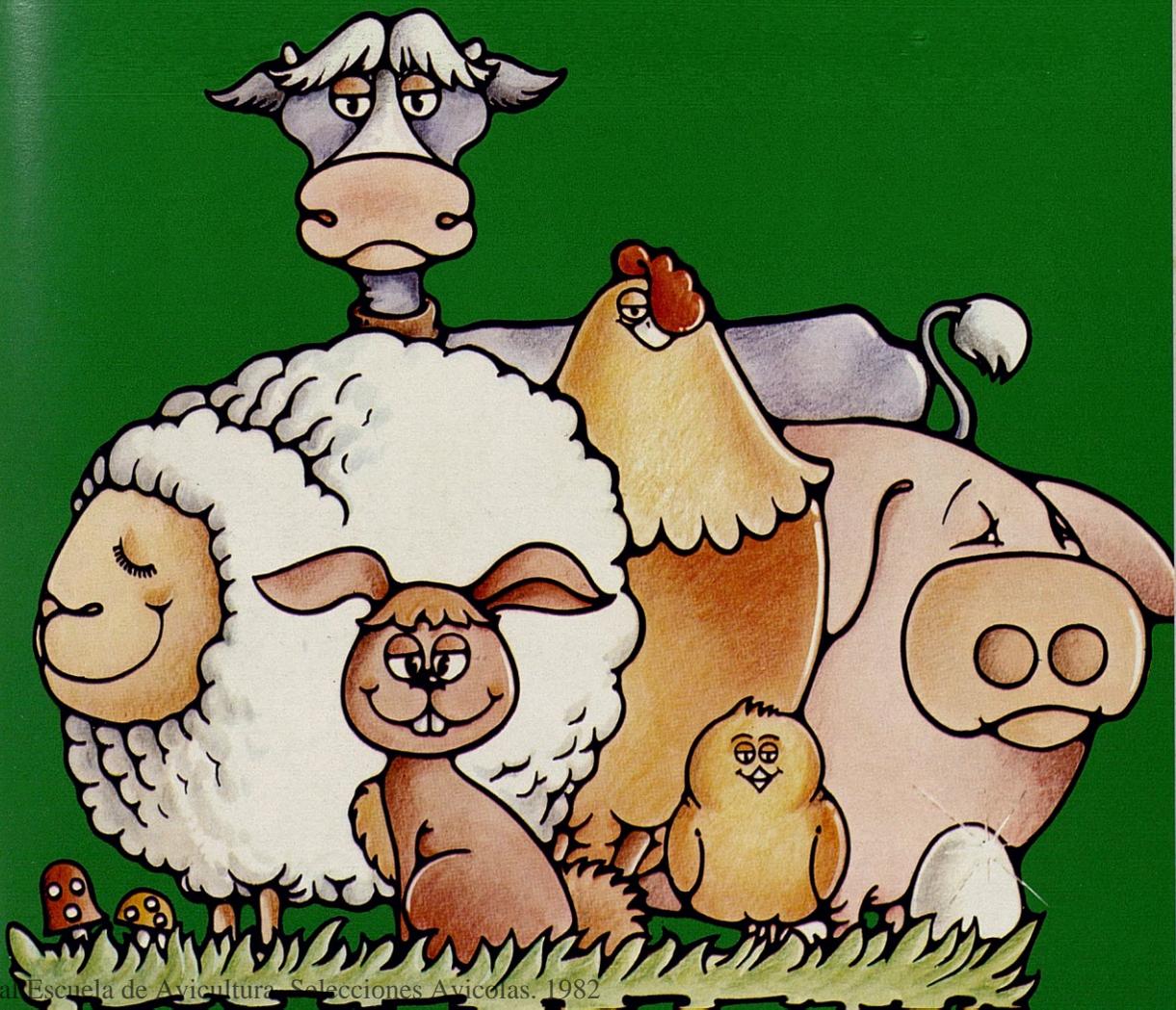


HOECHST IBÉRICA, S.A.

Departamento Agrícola

Travesera de Gracia, 47-49

Tel. 209 31 11* BARCELONA-21



® **Hostaphos**

sustituye con ventaja las propiedades del fosfato bicálcico.

Los animales en fase de crecimiento y producción precisan de una mayor cantidad de minerales.

HOSTAPHOS es un complejo de fósforo, calcio, sodio y magnesio.

La asimilación biológica del fósforo contenido se encuentra dentro de un margen óptimo, con grado de actividad 121 en el "ensayo de translocación de Gotinga". El 90% de fósforo contenido en el HOSTAPHOS es

absorbido por el organismo animal.

La relación calcio-fósforo 1/2 es la adecuada para poder obtener la proporción ideal a las necesidades orgánicas.

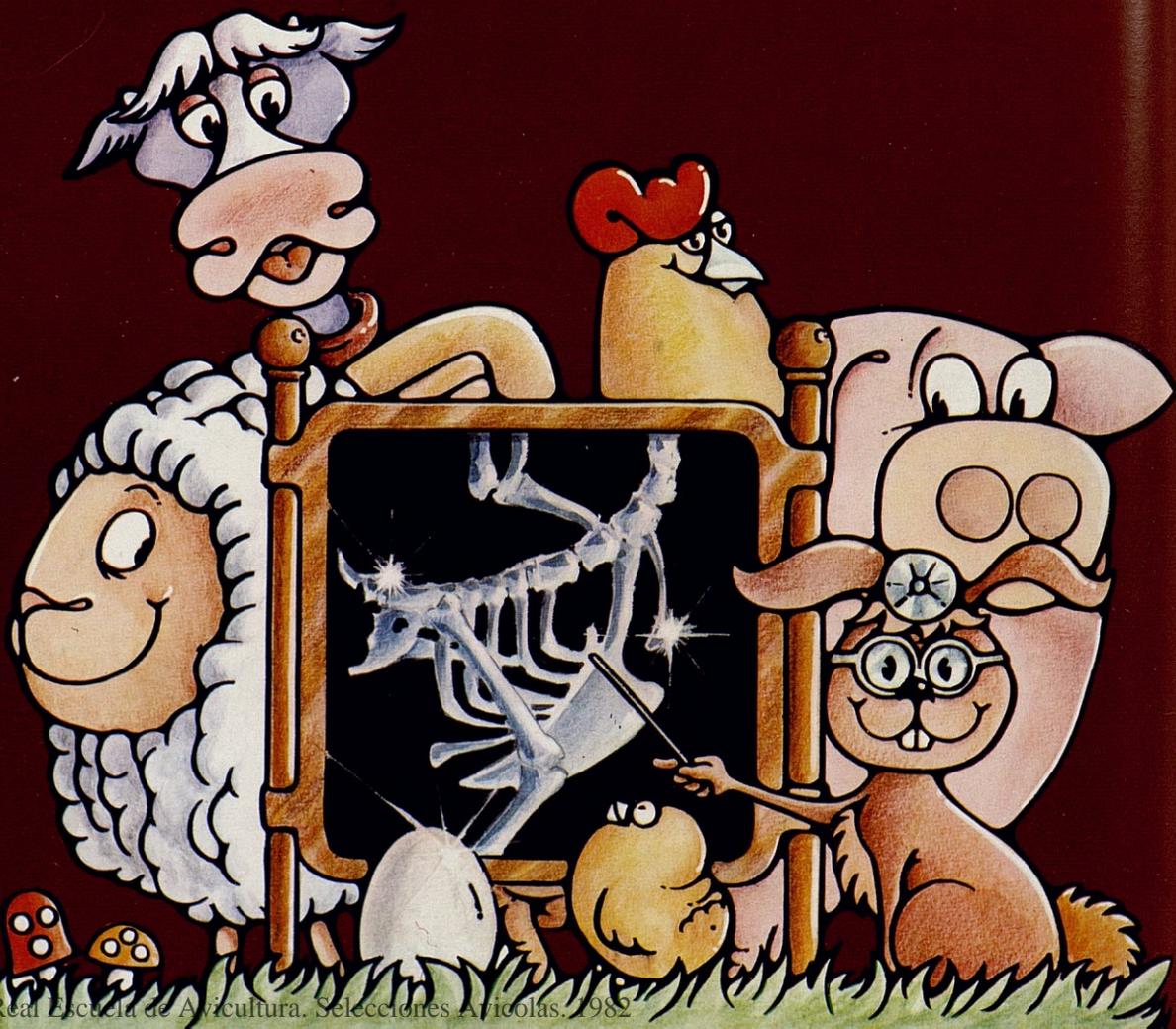
El sodio del producto posibilita la sustitución de sal del pienso, eliminando así una cantidad de iones de cloro perjudiciales para la nutrición.

El magnesio es un mineral imprescindible para el ganado. Al incorporar HOSTAPHOS al pienso se cubren las necesidades de magnesio, sin aportar el sabor desagradable propio de este elemento.

Hoechst



HOECHST IBÉRICA, S.A.
Departamento Agrícola
Travesera de Gracia, 47-49
Tel. 209 31 11* BARCELONA-21



ciento de fibra bruta —FB—. Las aves que recibían las migajas eran capaces de compensar la menor concentración energética del pienso alto en fibra mediante un incremento del consumo, pero no así las aves que consumían harina. De aquí que se observara mejor el efecto beneficioso de las migajas cuanto mayor fue el contenido en fibra bruta y menor por tanto la EM/Kg. del pienso.

Waver y col., de Virginia, estudiaron la influencia del nivel de grasa —el 1 o el 4 por ciento— sobre el rendimiento del broiler. Las aves que consumían la ración alta en grasa presentaron similares pesos vivos pero mejores índices de conversión que las aves que consumían la ración baja en grasa a pesar de que ambas dietas eran isocalóricas. Debido a que los autores no determinaron experimentalmente el contenido en EM de los piensos, no es posible discernir si la diferencia en conversiones fue debida a la adición de grasa "per se" o a una subvaloración del contenido energético metabolizable real de la grasa utilizada.

Otros trabajos

Ballam y col., de Arkansas, indican que el exceso de calcio en la ración del pollito hace disminuir la capacidad de éste para hidrolizar los fitatos y por tanto disminuye la utilización del fósforo de naturaleza orgánica.

Doerr y col., de Maryland, observan que tanto la citrinina a 400 ppm. como la ocratoxina a 2 pp., añadidas al pienso afectan negativamente al rendimiento del broiler.

Ambas micotoxinas tienen carácter nefrotóxico, por lo que provocan un aumento del consumo de agua y una mayor humedad de las heces. Se observó un sinergismo negativo entre ambas toxinas en cuanto a crecimientos e índices de conversión. Curiosamente, la contaminación del pienso con ambas micotoxinas a la vez disminuyó en un 50 por ciento el consumo de agua en

comparación con cada micotoxina por separado. Los autores no ofrecen ninguna explicación a este hecho singular.

Resumen

En resumen, de los trabajos de alimentación en el broiler presentados se pueden entresacar las siguientes conclusiones:

1. La cantidad de grasa en la canal aumenta con la concentración energética de la ración y disminuye con el nivel proteico de la misma.

2. El cloruro potásico y la sal común disminuyen la cantidad de grasa abdominal en trabajos de laboratorio. Su utilidad práctica actual debe ser cuestionada.

3. La composición de la grasa corporal depende en gran medida de la composición de la grasa añadida al pienso.

4. La presencia de diversas micotoxinas contaminantes del pienso puede ser causante no sólo de pobres rendimientos e índices de conversión, sino de problemas tales como camas húmedas y falta de integridad de la piel.

5. Aunque los problemas de patas pueden ser desencadenados por problemas nutricionales —un nivel inadecuado de vitaminas o una concentración energética excesiva—, también deben considerarse otros factores de manejo tales como la presencia de enfermedades, los programas de iluminación o la densidad de población.

6. La utilización de monensina como anticoccidiótico en el pienso exige una formulación cuidadosa. La utilización conjunta de monensina y SO_4 Cu a altas dosis, en condiciones de verano, en raciones de iniciación marginales en aminoácidos azufrados para broilers, tipo Hubbard, puede desencadenar un grave problema de falta de emplume.

7. La granulación del pienso para broilers resulta particularmente beneficiosa en el caso de raciones muy fibrosas o de baja concentración energética.