

# Problemas nuevos y antiguos para la investigación futura en la cría del broiler

E.J. Day

(*Feedstufs*, 26: 30. 12-15. 1990)

Un reciente sondeo telefónico realizado a profesores universitarios preguntaba cuál era el problema más importante en la industria del broiler. Los resultados mostraron que tres "nuevos" problemas -el síndrome de la muerte súbita, la ascitis y la dermatitis de la cadera y el muslo-, así como un "viejo" problema -las anomalías de patas-, fueron los más frecuentemente mencionados. Otro problema a añadir a los anteriormente referidos son las lesiones en la molleja e intestinos producidos por ciertos alimentos. La erosión de la molleja fue descrita por vez primera hacia los años 30 y, hoy en día, continúa siendo un problema esporádico.

Tres de los problemas anteriormente mencionados -el síndrome de la muerte súbita, la ascitis y las anomalías de patas- son las típicas enfermedades o síndromes que nunca serán resueltos debido a las siguientes razones:

-La incidencia de los tres síndromes está altamente correlacionada con el índice de crecimiento.

-En ellas intervienen factores genéticos, nutricionales, patológicos y de manejo.

-Su incidencia es generalmente baja y trabajar con ellas a nivel laboratorial es difícil.

-El coste que supondría la eliminación de estas enfermedades sería prohibitivo.

Se está diciendo, cada vez con mayor razón, que la mayor parte de los problemas en la producción del broiler son debidos a múltiples factores de stress -nutricionales, genéticos, patológicos y de manejo.

Los progresos en éstas áreas, como en el caso de la genética, puede suponer la

creación tanto de nuevos problemas como de soluciones. La edad a la que se alcanzan las 4 libras de peso -unos 1.800 g- ha sido reducida durante las últimas tres últimas décadas a razón de tres cuartos de día por año. Los genetistas pueden seleccionar la mayoría de los caracteres para una rápida mejora en el índice de crecimiento, pero para que esto suceda, deben producirse avances en otros campos de la ciencia que permitan la plena expresión del potencial genético de las nuevas estirpes. El aumento del índice de crecimiento, el cual reduce las necesidades de mantenimiento, es el paso principal para mejorar el índice de conversión. Las actuales estirpes de aves han reducido una media de 2 puntos por año en el índice de conversión como media durante los últimos años. Aparentemente, un rápido índice de crecimiento puede suponer un stress *per se*.

## PROBLEMAS PRESENTES Y FUTUROS

### Síndrome de la muerte súbita

Este es el clásico ejemplo del efecto estresante que provoca un rápido crecimiento sobre las estirpes actuales de broilers.

Dicha enfermedad presenta una mayor incidencia en machos que en hembras y sobreviene con mayor frecuencia durante la estación fría y cuando se suministra pienso granulado. Las pérdidas por mortalidad en este síndrome han sido estimadas en el 1% pero puede ser mayor durante los períodos de rápido crecimiento. La mayor mortalidad se produce durante las 2-3 últimas semanas del período de engorde, con el consiguiente

perjuicio que ello supone en el índice de transformación.

Una restricción alimenticia severa que disminuya el ritmo de crecimiento reduce la mortalidad por este síndrome. La investigación se hace por tanto necesaria para determinar las opciones que permitan reducir la incidencia de este síndrome sin afectar los resultados, especialmente el índice de conversión. Además, la baja incidencia de esta enfermedad hace difícil, para los genetistas, poder resolver el problema.

### Ascitis

Este síndrome se caracteriza por la acumulación de fluido en la cavidad abdominal e hipertrofia del ventrículo derecho del corazón, siendo comúnmente conocida por los avicultores como "vientre acuoso", enfermedad de la altura o edema aviar.

La ascitis se cree que se produce por una disminución en el contenido de oxígeno de la sangre, la cual puede ser causada por un variado número de factores ambientales:

- Altitud.
- Temperatura ambiental subóptima.
- Disminución de la disponibilidad de oxígeno en el gallinero.
- Reducción de la eficiencia pulmonar.
- Disminución del aporte de oxígeno por los eritrocitos.
- Toxicidad por sal.
- Intoxicación por furazolidonas.
- Otras toxinas.

Todos estos factores estresantes tienen una cosa en común, como es la de que producen una disminución del aporte de oxígeno a los tejidos.

Los pollos son extremadamente sensibles a unos bajos niveles de oxígeno atmosférico a causa de su potencial para un rápido crecimiento.

El aumento de la presión sanguínea pulmonar debido al bajo nivel de oxígeno en sangre produce filtración y acumulación de fluido en los pulmones. Este fluido disminuye la eficiencia en la transferencia de oxígeno a los hematíes. La respuesta adaptativa se traduce en un aumento de la presión pulmonar, un aumento del ritmo cardíaco y aumento del edema pulmonar. En los casos agudos la

muerte puede producirse debido a una insuficiencia cardíaca derecha y edema pulmonar. Esta es una de las causas del síndrome de muerte súbita.

En países de Sudamérica y Méjico, con altitudes que superan los 1.500 m sobre el nivel del mar, la mortalidad por ascitis puede llegar al 15%.

Recientemente, la epidemiología de la ascitis ha cambiado. Ya no está confinada en las zonas de gran altitud ni sólo afecta a pollos de 4 a 7 semanas de edad. Actualmente puede observarse en pollos con sólo una semana de edad y se produce mortalidad por ascitis durante todo el año en lugares cercanos al nivel del mar. Esta enfermedad se la ha estimado como responsable de más del 1% de la mortalidad en los broilers en los Estados Unidos.

Como en el síndrome de muerte súbita, la mortalidad en la ascitis está altamente correlacionada con un alto índice de crecimiento. Recientes estudios han demostrado que la mortalidad por ascitis en las hembras broiler es, como mucho, la mitad de la de los machos. Las aves que se obtienen en incubaciones con temperaturas bajas presentan una incidencia cuatro veces mayor de ascitis que las incubadas a temperaturas más altas.

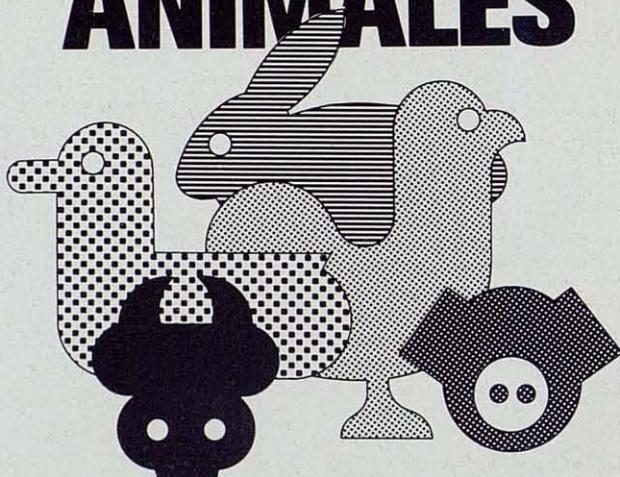
Los pasos previos que deben realizarse para reducir la mortalidad por ascitis son:

- Situación de las granjas de engorde a menor altitud.
- Reducir el índice de crecimiento.
- Mejorar la calidad del aire.
- Prevenir el estrés por frío.
- Reducir el estrés debido a enfermedades.
- Suministrar alimentos libres de toxinas.

Sin embargo, la relación entre el coste de todas estas medidas y los beneficios esperados deben ser cuidadosamente considerados.

Los productores de broilers de Estados Unidos pueden prevenir la mortalidad por ascitis en la mayoría de los casos mediante un mejor manejo en la explotación, previniendo las enfermedades y evitando alimentos con toxinas. Aparentemente, en los países situados a gran altitud, el índice de crecimiento debe ser reducido. En Méjico, la forma más usual empleada de restricción alimenticia es la de limitar el tiempo de acceso de las aves al alimento. El empleo de raciones bajas

# SIMA PRODUCTIONS ANIMALES



Bajo este nombre se denomina un apartado especializado del SIMA, más ligado a las nuevas tendencias agrícolas, y en el que se acogen tres manifestaciones:

- \* SIMAVIP: como cada año, los más recientes avances en producción intensiva (insistiendo este año sobre nuevas tecnologías).
- \* SITEPAL: la 2ª edición de este interesante salón presenta todos los materiales de fabricación, almacenaje y distribución de productos granulados para agricultura.
- \* LES EQUIPEMENTS LAITIERS ET DIVERS POUR L'ELEVAGE: merecían por sí mismos una presentación muy particular. Así se ha hecho. "SIMA PRODUCTIONS ANIMALES": un complemento del SIMA al que no hay que faltar.

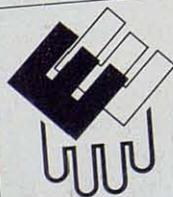
**SIMAVIP**

5 al 8 marzo 1991

**SITEPAL**



5 al 8 marzo 1991



**Les Equipements Laitiers  
et divers pour l'Elevage**

5 al 9 marzo 1991

PARC DES EXPOSITIONS DE PARIS  
**PORTE DE VERSAILLES**



Información en España sobre SIMA PRODUCTIONS ANIMALES 91:  
PROMOSALONS. Avda. General Perón, 26. Tel. (91) 555 96 31/74. 28020 MADRID

en energía y/o raciones en harina en vez de granulados son prácticas usadas por algunos avicultores para reducir el índice de crecimiento.

La selección genética y los procesos productivos que contribuyen a un aumento continuado del índice de crecimiento también provocan un aumento del trabajo a nivel cardíaco y pulmonar. La tendencia futura debe ser la de seleccionar pollos más robustos o intentar mejorar el aporte de oxígeno. La restricción futura, tanto genética como nutricional, del ritmo de crecimiento debería tender a progresar lentamente en la mejora de la eficiencia productiva.

La investigación es necesaria para encontrar el modo de reducir la mortalidad por ascitis sin perjudicar las mejoras en el índice de crecimiento.

### Anormalidades de patas

De todas las anomalías es la que produce mayores pérdidas en los pollos. Se ha estimado que el 2-6% de los broilers muestran signos evidentes de problemas esqueléticos, mientras que la mayoría se encuentran afectados de forma menos visible. Las anomalías de patas provocan mortalidad, disminución en el consumo de pienso y empeoramiento del índice de crecimiento.

El gran escollo que encuentran los investigadores es que este proceso parece ser originado por la combinación de varios factores. No es infrecuente encontrar más de un tipo de problemas de patas en un lote de broilers, lo cual hace difícil determinar la causa primaria del problema.

Los problemas de patas cuya causa se conoce se deben a enfermedades orgánicas tales como la necrosis de la cabeza del fémur, la osteomielitis y la artritis viral que, a menudo, son confundidas con trastornos nutricionales. Los intentos por corregir los problemas de patas mediante modificaciones de las raciones han fracasado y, algunas veces, los han agravado.

Casi todas las vitaminas esenciales y los oligoelementos minerales son necesarios para un completo desarrollo del esqueleto de las aves. En los broilers, a pesar de las raciones equilibradas que se les suministran y que presentan adecuados niveles de todos los

nutrientes, siguen presentándose problemas de patas.

El punto débil de las mismas se encuentra en la articulación tarsiana. La perosis, la osteoporosis y otros tipos de anomalías de las patas pueden ser observados en diferentes grados en la mayoría de lotes comerciales. Algunos investigadores han llegado a la conclusión de que las deformidades esqueléticas y, sobre todo, la debilidad de patas, son el precio que tenemos que pagar por el rápido crecimiento de los broilers. Hay algún desacuerdo entre si un rápido crecimiento aumenta la incidencia de los problemas de patas, pero la mayoría de las observaciones indican que existe una alta correlación positiva. Además, la incidencia de este problema es mayor en los machos que en las hembras.

El raquitismo, la perosis y la discondroplasia tibial son las únicas anomalías de patas que tienen un problema nutricional como causa primaria. Sin embargo, la discondroplasia tibial puede ser producida por un desequilibrio nutricional entre el calcio y el fósforo y con dietas purificadas que contengan altos niveles de potasio, viéndose además que tiene un claro origen genético. La discondroplasia tibial debería ser fácilmente controlable mediante selección genética y un aporte equilibrado de nutrientes.

El raquitismo continúa siendo diagnosticado de vez en cuando en explotaciones de broilers. Hay períodos en los que casi todos los productores experimentan los "huesos blandos" y el "síndrome del ave pálida". Generalmente este problema es más agudo durante los primeros 10-15 días de vida del animal. Es improbable que todos los productores tengan errores simultáneamente en la formulación de sus raciones, por lo que no cabe como explicación una deficiencia en vitamina D, calcio o fósforo. Varios trabajos implican a las micotoxinas en el problema. La resistencia a la fractura de los huesos de aves se ha visto disminuida cuando se les administraban dietas con aflatoxina y ocratoxina. Científicos alemanes encontraron una correlación positiva entre la incidencia de raquitismo y alimentos contaminados con el hongo *Fusarium moniliforme*.

El raquitismo responde, por regla general, a la medicación en el agua con vitamina D, lo que sugiere la existencia de una interferencia

con la absorción de ésta. Es conocido el hecho de que los pollos jóvenes no digieren tan bien las grasas como lo hacen los adultos. Los excesos en las raciones de otras sustancias grasas solubles, vitamina E, vitamina A y xantofilas, han provocado raquitismo en aves jóvenes, probablemente debido a la disminución de la absorción de vitamina D. La mayoría de los casos de raquitismo, a menudo pasan desapercibidos ya que la dieta es adecuada, y suelen corregirse solos sin tratamiento.

Las patas torcidas es la anomalía más predominante que se produce en los lotes de broilers comerciales y, probablemente, la menos conocida. A menudo se confunde con la perosis. Sin embargo, los huesos son normales en su longitud y el tendón no se encuentra desplazado del cóndilo. Es conocida la condición genética del proceso, ya que se han observado diferencias entre estirpes. Además, cualquier intento realizado desde el plano alimenticio para corregir el problema ha resultado infructuoso.

La incidencia de patas torcidas se ha visto que disminuía al adicionar al pienso productos antifúngicos, así como con el rociado de la yacija con las mismas. Observaciones y trabajos de campo indican que el problema de las patas torcidas está asociado con un mal manejo, sobretodo aquellas prácticas que provocan humedecimientos de la yacija. Por ello se ha sugerido muchas veces que mantener la cama seca es el factor más importante para prevenir los problemas de patas.

#### **Dermatitis de la cadera y el muslo - "scabby hip syndrome" -**

Conocida también como dermatitis o "piel de elefante", ha sido un problema esporádico en Estados Unidos desde principios de los 70. Al principio, la incidencia y severidad del proceso fue muy alta y se atribuyó a causas nerviosas y a un pobre emplume. La mayoría de los productores elevaron los niveles de aminoácidos en las raciones, sobre todo de metionina, y suplementaron con vitaminas y oligoelementos minerales sin que ello aliviara el proceso. La causa del mismo es desconocida, pero prevalece la opinión de que está altamente relacionada con las prácticas de manejo que incitan el rascarse y el picaje. Los avicultores cuyas granjas se han

visto afectadas por la misma, han observado una mayor incidencia durante los meses de verano. Además, parece estar relacionada con la densidad de población, la calidad de la cama, la estirpe del ave, los programas de restricción alimenticia, los coccidiostatos, drogas y las épocas de calor, en las que se reduce la ingesta de alimentos.

Algunos informes procedentes de Australia indican que la suplementación con molibdeno resuelve el problema, pero otros trabajos, también australianos, apuntan a que este problema no es simplemente una carencia del mismo. Los alimentos para broilers producidos en Australia presentan un contenido más bajo en molibdeno que los de los Estados Unidos.

En Estados Unidos se podría adicionar 2,2 ppm de molibdeno a las raciones de broilers a un costo muy razonable, lo que representaba unas 20 veces el nivel requerido -el nivel tóxico para el molibdeno es de 100 a 150 ppm-. Sin embargo, la FDA -"Food and Drug Administration"- no permite la adición de molibdeno a las dietas de las aves, sólomente a las de ovino.

#### **Erosión de la molleja**

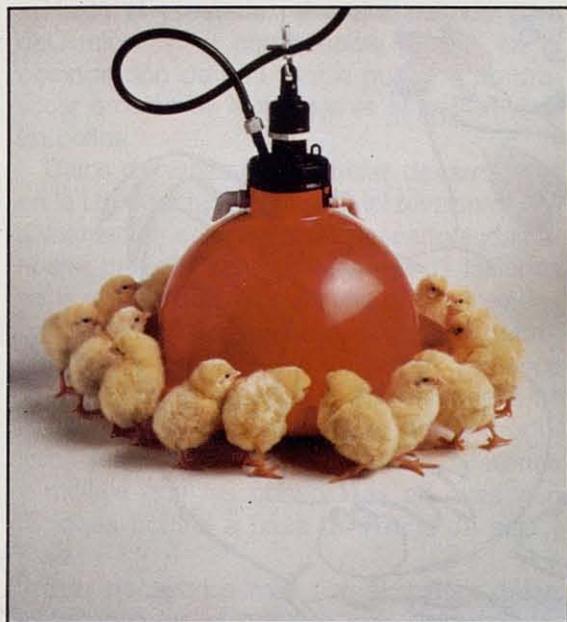
Esta se empezó a observar en broilers hace más de 50 años. Una mayor incidencia de la misma se observó que se producía al adicionar harinas de pescado sudamericanas en las raciones. Sin embargo, el problema sigue apareciendo esporádicamente usando diversas formulaciones.

Las lesiones de la molleja y del intestino delgado -sobretodo del asa duodenal- han sido asociadas durante muchos años con la adición en las fórmulas tanto de harinas de pescado como de subproductos animales. Estas lesiones en el asa duodenal junto con la erosión de la molleja, han sido confundidas a menudo con las lesiones producidas por microorganismos -enteritis.

Una sustancia aislada de la caballa, llamada "gicerosina", produjo erosión de la molleja, resultando ser más potente que la histamina para la estimulación de un exceso de secreción de ácido gástrico en los pollos.

Todo aquello que aumente la secreción de ácido gástrico disminuya la producción de bilis o, sencillamente, fluya por el intestino,

# Nuevo bebedero Plasson exclusivamente para pollos



PARA POLLITOS DE UN DIA...

...Y PARA POLLOS ADULTOS.

Reune las características y calidad de los otros bebederos PLASSON más algunas ventajas :

- Apoyado en el suelo, el borde del canal de agua queda sólo 50 mm. por encima del nivel del suelo, que es la altura ideal para pollitos de un día. El ancho del canal es de 35 mm.
- Su mecanismo lleva un solo muelle, resistente a la corrosión y una arandela de larga duración, lo que casi elimina el mantenimiento.
- El mecanismo es tan sensible que 10 g son suficientes para activar el sistema.
- La campana lleva cierre de bayoneta, lo que permite unirla al mecanismo con un simple giro de muñeca.
- Su gancho especial permite descolgarlo fácilmente.
- Su diseño permite apilar más bebederos en menos espacio, lo que representa un ahorro del 50 por ciento en el transporte.



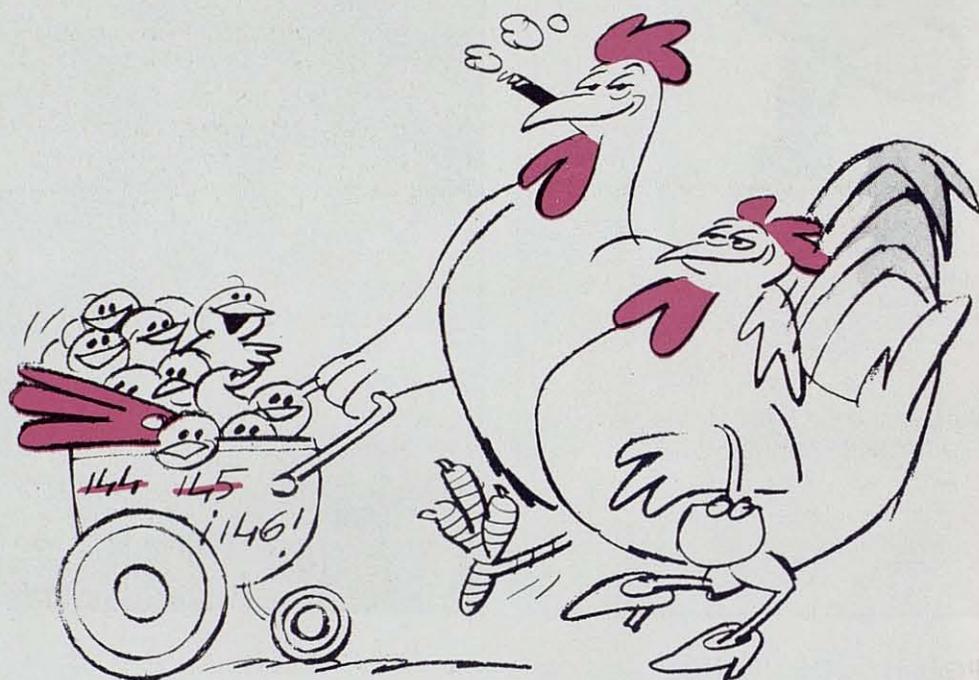
Importador exclusivo de Israel:

## INDUSTRIAL AVÍCOLA

INDUSTRIAL AVÍCOLA, S.A. Passeig de Sant Joan, 18 - Tel. (93) 245 02 13\* - Telex 51125 Fax (93) 231 47 67

08010 BARCELONA

# Mágica reducción costos



## REPRODUCTORAS

Objetivo óptimo en 68 semanas de vida por unidad alojada:

183 huevos totales.  
173 huevos incubables.  
146 pollitos de un día.

## BROILER (Sin sexar)

Objetivo óptimo en 49 días de edad:

Peso: 2,27 kg.  
Conversión: 2,01 kg.

Pero, la eficacia en el producto final continúa.

Para 1994, nuestro objetivo a 42 días, será:

Peso: 2,05 kg.  
Conversión: 1,82 kg.

Asegure su futuro con **HUBBARD**



## EDECANSA

Manuel Tomás, 24  
Tel. (93) 893 58 51  
Télex: 53142 HUBB E  
08800 VILANOVA I LA GELTRU  
Barcelona - España

puede provocar erosión de la molleja o lesiones intestinales. Asimismo se han involucrado en ello a las micotoxinas y niveles tóxicos de peróxidos hallados en las materias primas a base de pescado o de otros animales.

Hasta el presente, el mejor método para determinar si el componente a usar en la composición de una ración puede o no provocar erosión de la molleja es el test "in vivo" en pollos.

Datos de varias experiencias desarrolladas en la Universidad de Mississippi revelan que la alimentación con harina de pescado sudamericana provoca mayor incidencia de lesiones en la molleja que ninguna otra de las materias primas probadas, seguida, en orden decreciente, por los despojos de carnes y huesos y por la harina de sábalo. Alimentando aves con harinas de subproductos, no se produjeron lesiones más marcadas en intestinos y molleja que las observadas en aves con raciones control a base de harina de soja y maíz.

Son necesarios más estudios para determinar la o las sustancias que alteran la integridad intestinal de los broilers. La mejora

en la estabilización de los piensos durante su procesado y almacenamiento, con el fin de evitar la producción de sustancias dañinas, parece estar garantizada.

Ya que el intestino posee un papel fundamental en la digestión y absorción de los nutrientes -así como la molleja-, los estudios futuros deben hacer más énfasis en los efectos que las distintas raciones formuladas producen en la integridad intestinal. Casi todos los estudios anteriores se han referido a las lesiones de la molleja, prestando escasa o ninguna atención hacia las lesiones intestinales.

En conclusión, el desarrollo futuro de la investigación ayudará a conseguir la producción de broilers más eficientemente. Si esto se consigue, podemos esperar ver nuevos problemas metabólicos y, quizás, aumentar la incidencia y severidad de algunos ya conocidos. Así pues, todos los esfuerzos de investigación en los campos del manejo, la reevaluación de los requerimientos nutricionales y el control de enfermedades serán necesarios. □

#### ERRATAS EN UN ARTICULO DEL NUMERO DE OCTUBRE

En el artículo sobre la cría del pato de Berbería y la obtención de "foie-gras" en Cataluña (I), publicado en el número de octubre pasado de SELECCIONES AVICOLAS se deslizaron dos erratas que alteraban notablemente el sentido de las frases respectivas y que lamentamos.

Estas erratas fueron las siguientes:

Página	Columna	Línea	Dice	Debe decir
304	2	5	menores	mejores
311	2	6	útil	inútil