

## Producción de Carne

# El ayuno de los broilers y las mermas en su recogida y transporte

(Circ. TECNA, Abril 1993)

Llegado el fin de la crianza del broiler, uno de los temas que se presta a discusión es el referente a la conveniencia o no de someterlos a un período de ayuno antes de su carga en el camión de transporte hasta el matadero.

Aclaremos, antes de entrar en materia, que la finalidad de este ayuno –generalmente de pienso, aunque cabe considerar también al agua de bebida– viene de que el matadero no acepta de buen grado unos pollos con el buche y/o el aparato digestivo llenos de pienso ya que:

- 1) al desperdiciarse este contenido, ello significa una merma;
- 2) se propicia un aumento de las contaminaciones en la cadena de evisceración;
- 3) de estar lleno incluso el buche, ello acrea una engorrosa extracción manual.

El tema ha motivado una buena cantidad de experiencias y de comprobaciones prácticas más o menos científicas y, sin embargo, aún es motivo de discusión. De hecho, cada firma productora o integradora de pollos, en cualquier país, tiene unas normas determinadas al respecto, por más que no siempre pueda decirse que éstas hayan sido adoptadas como resultado de un estudio razonado, tanto técnica como económicamente.

La complejidad del tema del ayuno de los pollos en relación con sus mermas se comprende fácilmente al pasar revista a los factores involucrados en este aspecto del manejo durante las últimas horas de la crianza. Sin

embargo, antes de llegar a ello conviene analizar otros aspectos que nos permitirán comprender mejor el problema.

### El vaciado intestinal y el tránsito digestivo

El primer aspecto que tendríamos que considerar sería el referente al vaciado del tubo digestivo con el fin de que el contenido del mismo en la evisceración fuese lo más parecido posible a cero. Sin embargo, como veremos seguidamente esto en la práctica es imposible.

Resulta sorprendente que, en medio de la gran cantidad de datos que existen en torno a los efectos del ayuno sobre las mermas y/o el rendimiento de los pollos, apenas se disponga de bibliografía sobre el tránsito digestivo. Se trata, en suma, de conocer cuál será el contenido intestinal al cabo de un tiempo determinado después de la última comida.

De los escasos datos sobre el particular podemos deducir que:

- El tamaño de las partículas del pienso tiene una cierta importancia por ralentizarse el tránsito con el suministro de grano entero, de tratarse de aves adultas. Sin embargo, en el caso de los pollos, alimentados con harina o bien con gránulos, no conocemos ningún trabajo que nos hable de que la velocidad de tránsito pueda variar en función de ello.

- La temperatura ambiental bajo la cual se han criado las aves, comparando 16 contra

32 °C, no ejerce ninguna influencia sobre la velocidad de tránsito.

- En gallos adultos, el suministro de una gran cantidad de pienso en forma de "comida" tras un período de ayuno origina un alargamiento del tránsito. Y aunque esta forma de suministro no sería normal en los broilers, cabe suponer que el efecto sería algo parecido.

- De todo el tiempo que el pienso permanece en el tubo digestivo alrededor del 60 % lo está en el buche.

- La velocidad de tránsito es mayor en aves jóvenes que en adultas, siendo aún menor en gallinas cluecas -hasta de 12 horas en estas últimas.

- Para un vaciado "efectivo", aunque no absoluto, del tubo digestivo en el broiler alimentado con dietas normales se requieren de 4 a 5 horas.

Como puede verse, pues, de pensar, por ejemplo, que el tiempo del transporte de los pollos al matadero, sumado al de su espera en éste antes del sacrificio, puede llegar a esas 4 o 5 horas, casi no haría falta ningún ayuno previo en la granja pues al final el aparato digestivo ya se hallará prácticamente vacío. Sin embargo, esto último en realidad no es así pues aún en este caso siempre habrá un contenido mínimo de alimento por terminar de digerir, que en un pollo normal se puede evaluar entre unos 30 y 40 g.

En otras palabras, esto último significa que tal contenido, en el intestino delgado y el colon, aunque no en el buche, en la práctica no termina de evacuarse nunca, por lo que no tiene que ser motivo de preocupación.

### Efectos del contenido intestinal sobre la calidad de las canales

Un problema con el que se enfrentan a veces los mataderos es el de la contaminación de las canales a consecuencia del contenido del aparato digestivo, bien sea éste el del buche, en los casos más graves, bien el del

intestino, en los que menos. El problema tiene importancia, no sólo desde el punto de vista económico, sino desde el de la calidad de las canales, pues uno de los objetivos de todo matadero debería ser el de producir unas canales absolutamente limpias de todo germen patógeno, lo cual obliga a extremar los cuidados en el procesado.

El riesgo de contaminación de las canales en los mataderos ha aumentado en los últimos años a consecuencia del creciente empleo de equipos automáticos para la evisceración. En este caso se comprende, por ejemplo, que tras una cortadora de cloacas que realice la operación automáticamente, de no existir una supervisión de la misma y hallarse el colon lleno de materia fecal, el grado de contaminación de la canal sea muy superior que en el caso de hallarse el intestino vacío.

Por otra parte, la creciente sensibilización de la opinión pública ante el riesgo de salmonelas y el hecho de que la materia fecal sea la mayor fuente de estos gérmenes hace que un objetivo prioritario de los mataderos deba ser el exigir la recepción de unas aves con el menor contenido intestinal posible.

En estas circunstancias, pues, es fundamental el intentar minimizar el contenido del aparato digestivo de las aves, aunque enfocando el problema, dentro de lo posible, desde un punto de vista práctico. Por ejemplo, aunque con esta sola finalidad se podría aumentar, como luego veremos, el tiempo de ayuno de los pollos, con ello no sólo aumentaríamos las mermas sino que, sobrepasando las 12 horas, se produciría una acumulación anómala de bilis, con la consiguiente presentación de una pigmentación amarillo-verdosa en la molleja y el proventrículo.

### El ayuno de pienso y las mermas

Llegados ya al principal punto de interés, es decir, a la relación que puede haber entre un ayuno de pienso más o menos prolongado y las mermas de los pollos, hemos de indicar ante todo que, en interdependencia con éste, existen algunos factores que afectan a las mismas.

Estos factores son los siguientes:



– La hora de recogida de los pollos en la granja y el tiempo que se tarda en ello, en función del equipo, del personal disponible, etc. El hacerlo de noche, con luces azules o muy poca luz y con un personal adiestrado es fundamental con el fin tanto de acelerar la operación como de afectar lo menos posible a la calidad, produciendo un mínimo de roturas de patas y alas, magulladuras, etc.

– El medio de recogida y transporte, es decir, la jaula o contenedor a utilizar. Esto, a su vez, tiene importancia para: a) minimizar las heridas y magulladuras a consecuencia del mal estado del material e incluso para evitar la huida de las aves a través de puertas o barrotes rotos; b) evitar en lo posible la elevación de temperatura que tiene lugar principalmente cuando en una jaula de unas dimensiones dadas se colocan más pollos de los que debieran.

– La distancia de la granja al matadero y el tiempo requerido para el transporte de los pollos hasta éste. Se trata, en suma, de reducir al mínimo este factor de stress, por ejemplo, evitando en lo posible las paradas innecesarias en ruta con el fin de que las aves, enjauladas como están, gocen en todo momento del beneficio del movimiento de aire brindado por el movimiento del camión.

– El tiempo y las condiciones de espera de los pollos en el matadero, desde su llegada a éste hasta su entrada en la cadena de sacrificio. Lo primero –el tiempo– porque, de alargarse, mayor será la merma de peso a consecuencia de su vaciado digestivo y lo segundo –las condiciones– porque la combinación crítica de una alta temperatura con una alta humedad hace aumentar las bajas en el muelle de espera y la pérdida de peso de las aves supervivientes. Además, ambos efectos son aditivos.

– La época del año y/o la temperatura y humedad ambientales, tanto durante el transporte como en el local de espera en el matadero. Ambas cosas son consecuencia directa de lo acabado de exponer, siendo mucho mayor el peligro en verano que en

invierno, aspecto que ya suele tenerse en cuenta en la recogida de los pollos en la granja, colocando así más animales por jaula en época fría que en plena canícula.

– El tipo de operación, bien por realizarse la venta por un criador independiente, que mira sólo sus conveniencias, bien por formar parte el criador y el matadero de una misma empresa de integración, con unos objetivos económicos globales. En el primer caso el criador podría pensar, por ejemplo, que con tal de cobrar por sus pollos en función del peso en la granja ya está todo arreglado y, prescindiendo de cualquier otra consideración, no someterlos a ningún ayuno, con lo que vendería un pienso a precio de carne. Y en el segundo caso por tener que considerar todos los aspectos que estamos analizando en este estudio.

– La forma de trabajo en el matadero, en dependencia de sus requisitos de higiene, de la realización de la evisceración, etc., por poder resultar más o menos afectado el grado de contaminación de las canales, como ya hemos visto.

Todos estos factores, insistimos, han de ser considerados antes de tomar una decisión al respecto con respecto al período de ayuno de los pollos en la granja. En resumen, la pregunta clave es la que encabeza este estudio: ¿hasta qué punto afecta el ayuno a las mermas y/o al rendimiento en canal de las aves ?

Los estudios sobre el tema son muy numerosos, comparando unos diferentes períodos de ayuno de pienso y/o de agua, el efecto de diferentes temperaturas y/o y humedades ambientales, la influencia de un enjaulado más o menos anticipado, etc. Del conjunto de todos los que hemos consultado, analizados estadísticamente, hemos obtenido la siguiente ecuación de regresión, de tipo parabólico:

$$y = 2,05945 + 0,23075 x - 0,00156 x^2$$

en la que se alcanza un coeficiente de correlación de 0,8921, siendo

$$y = \% \text{ de mermas por el ayuno}$$

$$x = \text{horas de ayuno de pienso}$$



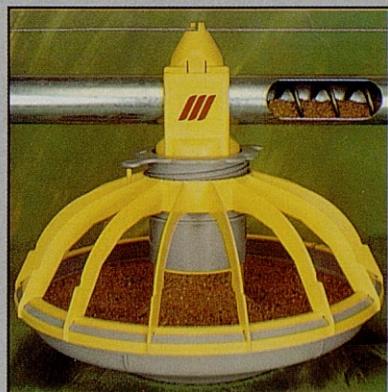
# INDUSTRIAL AVICOLA

Passeig de Sant Joan, 18 - 08010 BARCELONA  
 Tel. (93) 245 02 13 - FAX: (93) 231 47 67

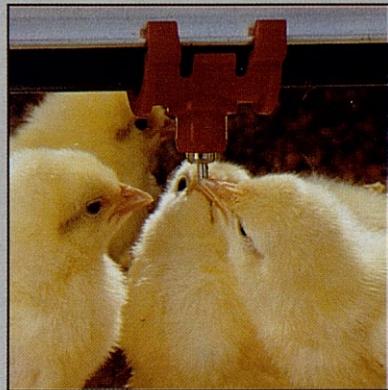
Distribuidor para España de:



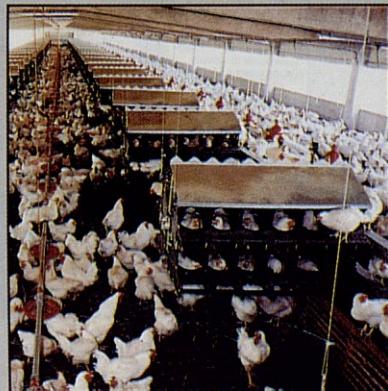
- Comederos para pollos MINIMAX.
- Comederos para reproductores BRIDOMAT.
- Comederos para cerdos TURBOMAT.
- Transportadores de pienso FLEX-AUGER.
- Baterías para recría y puesta.
- Silos para pienso.



- Bebederos circulares para pollos, reproductores y pavos.
- Bebederos de tetina con y sin recuperador.
- Bebederos de cazoleta.



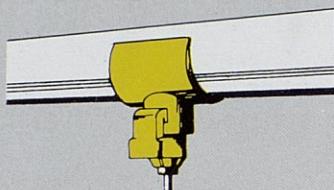
- Ponederos transversales para reproductoras.
- Ponederos longitudinales para ponedoras.
- Slats de plástico.



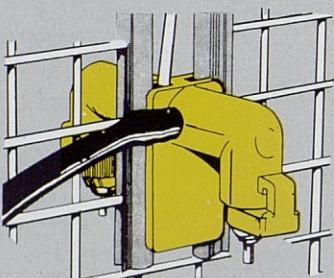
# VAL

SISTEMAS DE BEBEDEROS PARA AVES

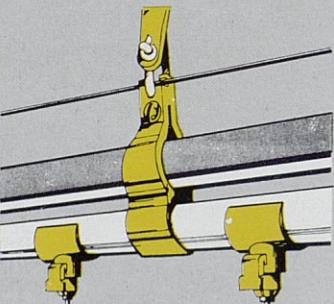
EL FUTURO ESTA  
AQUI HOY



PONEDORAS EN BATERIA



POLLITAS EN RECRIA

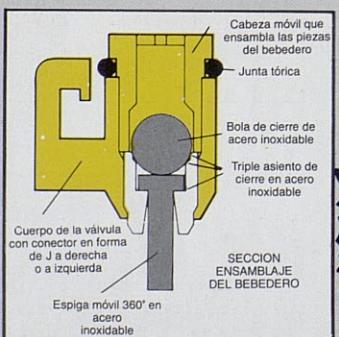


BEBEDEROS ELEVABLES PARA TODO TIPO  
DE AVES CRIADAS SOBRE YACIMA

Pollos, Reproductores, Pavos y Patos  
¡SIN GOTEO! GARANTIZADO

No se necesitan bebederos mini ni de 1.<sup>a</sup> edad.

Bebedero de bola con asiento de triple cierre,  
**en acero inoxidable**, con acción lateral de 360°



¡OFERTA  
ESPECIAL  
DE  
PROMOCIÓN!

# SELECCIONES AVICOLAS



30

**años  
haciendo  
avicultura**

valores que, dentro de las horas de ayuno más probables, se nos transforman en la siguiente figura:

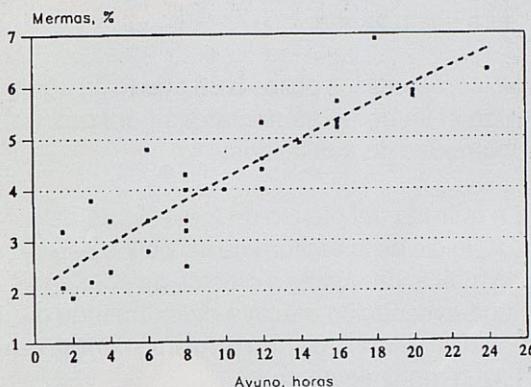


Fig. 1. Efecto del período de ayuno sobre las mermas de peso de los pollos.

Veamos ahora algunas matizaciones prácticas en relación con estos datos.

Un factor de primer orden en la fijación del período ideal de ayuno es la temperatura ambiente al aumentar considerablemente las mermas al incrementarse ésta. Según Reece y col. –1983–, en el caso de tener a los pollos ya enjaulados, las mermas de peso se duplican al pasar de una temperatura de 10°C a otra de 32°C, en tanto que según May y col. –1989– la causa principal de un aumento de las pérdidas a una temperatura de 27°C en comparación con otra de 21 °C, con pollos ya en sus jaulas, es la presencia de una mayor cantidad de pienso en el buche. Esto explica entonces el tan negativo efecto sobre las mermas del tiempo de espera de los pollos en el matadero, tanto más elevado cuanto más hacinados y con menos ventilación están, efecto al que se suma el más que probable aumento de mortalidad que se produce.

Según los últimos autores, el enjaulado de los pollos ralentiza el movimiento del pienso contenido en el buche y en la molleja, aunque no el del intestino delgado, siendo la causa de esto la inactividad de las aves más que la privación, al mismo tiempo, del agua de bebida. Según Alexander –1981–, si el buche y la

molleja no están vacíos en el momento de capturar a los pollos, su vaciado tarda más en producirse, lo que aconseja efectuar la retirada del pienso unas 4 horas antes.

Referente a la retirada del agua de bebida, se reconoce que, si se une a la de pienso, produce unas pérdidas adicionales de peso muy pequeñas –del orden de un 0,1 a un 0,3 %–, al menos hasta un período máximo de ayuno de ambas cosas de 14 horas –Farr, 1979–. No obstante, la privación de agua, más que a afectar a una merma del contenido intestinal, tiende a producir una mayor deshidratación de las canales. En consecuencia, el ayuno hídrico en la granja es algo que no suele ser recomendado, ni siquiera por los más fervientes partidarios de un largo ayuno de pienso.

Por otra parte, la forma parabólica de la ecuación de regresión antes hallada –recordemos que en función de toda la bibliografía analizada– justifica la conclusión de un estudio de Denton –1985– de que en las 8 primeras horas de ayuno de pienso y agua las mermas son casi lineales, proveniendo del contenido del aparato digestivo, en tanto que de prolongarse el tiempo, vienen de la pérdida de tejidos corporales. A esta misma conclusión habían llegado antes –en 1982– Benoff y Hudspeth, aunque fijando el límite entre un tipo u otro de pérdidas en un ayuno de 5 horas. Sus recomendaciones respectivas, en consecuencia, son el no permitir un período total de ayuno superior a las 8 o a las 5 horas a fin de no incurrir en un menor rendimiento en canal de los pollos.

Además, los pollos sometidos a ayuno de pienso en el mismo gallinero pueden comenzar a ingerir la yacija a partir de unas 8 horas sin alimento –Leeson, 1979–. Por consiguiente, es recomendable no llegar a este límite bajo ninguna circunstancia.

Si unimos todas estas consideraciones y tenemos en cuenta el forzado período de ayuno de pienso y agua que se produce desde la captura de los pollos hasta su sacrificio –que, en la práctica, puede variar entre un mínimo de 2 y un máximo de 6 u 8 horas–, nuestra recomendación sería la de practicar un ayuno de pienso en granja de no más de 2 a 4 horas. Y, naturalmente, todas las circunstancias indicadas deben jugar en esta decisión, en especial el factor adicional del tiempo de espera que se

supone han de tener los pollos en el matadero.

### En resumen

Resumiendo esta larga discusión, a continuación exponemos nuestras recomendaciones de cara a que, en una operación integrada, se puedan minimizar las mermas y se consiga el máximo rendimiento de los pollos en el matadero:

1. Es importante que en la jornada anterior a su retirada de la granja los pollos hayan sido alimentados de forma continua a fin de reducir al máximo el contenido de pienso en el buche.
2. Realizar la captura de los pollos en una hora lo más fresca posible del día, decidiendo este momento también en consonancia con el horario de trabajo del matadero a efectos de que su espera en éste sea lo más corta posible.
3. Para el transporte de los pollos utilizar sólo

jaulas limpias y en buen estado de conservación.

4. Procurar que la temperatura del lugar de espera de los pollos en el matadero sea lo más fresca posible y que la renovación de aire sea máxima.
5. No someter a los pollos a un ayuno de agua con el fin de no aumentar las pérdidas de humedad de sus tejidos.
6. La retirada del pienso de 2 a 4 horas antes del inicio de la captura de los pollos parece lo mas aconsejable a efectos de conseguir una evacuación efectiva del contenido digestivo y consiguiendo al mismo tiempo un buen rendimiento canal.
7. Esto último puede ser modificado ligeramente en función de la duración previsible del transporte y/o del tiempo de espera en el matadero. El objetivo, en suma, debería consistir en tener un período total de ayuno comprendido entre 6 y 8 horas. □

### Motivos por los que debe considerarse seriamente el uso del maíz de bajo peso en la alimentación de las aves. (Viene de página 371)

censo en ésta hasta el 11 o 12%, lo cual puede resultar inadecuado para mantener unos rendimientos óptimos. Para curarse pues en salud, es recomendable analizar la humedad, la proteína y el contenido en grasa de las muestras de maíz.

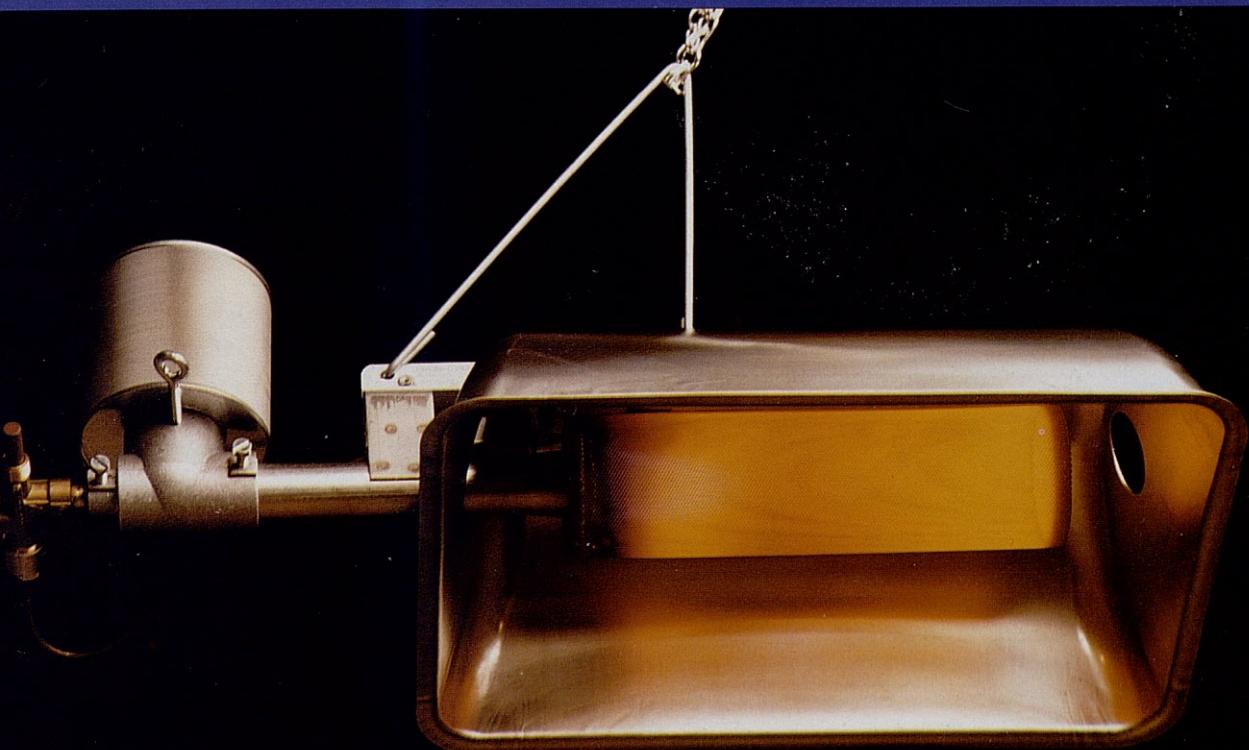
Una vez determinado el valor de la proteína que va a usarse en la formulación y dependiendo de en qué proporción el contenido en grasa sea más bajo de lo normal, el nivel de energía del maíz se reduciría de un 6,6 a un 11%. Asimismo es muy importante que los aminoácidos se ajusten proporcionalmente a los cambios en el contenido proteico del maíz antes de formular el pienso, aunque este ajuste puede no ser del todo perfecto. Según algunos datos de los que disponemos, el cam-

bio en el contenido en proteína del maíz se asocia relativamente más con los aminoácidos no esenciales que con los esenciales.

Finalmente, aunque hasta la fecha no se ha tenido noticia de que el maíz de bajo peso del 1992 estuviera contaminado con micotoxinas, es importante que se mande una muestra apropiada –aproximadamente 4,5 Kg en representación de toda la partida– a un laboratorio especializado para el análisis de aflatoxinas, ocratoxina, deoxinivalenol –DON– zearalenona, T2-toxina y fumonisina. En el comercio se pueden encontrar equipos especiales para realizar estas pruebas en la misma granja, con un relativamente buen grado de precisión. □



# GASOLEC



## Pantalla infraroja regulable

- \* Resistente y totalmente en ACERO INOXIDABLE.
- \* Calefacción proyectada a nivel de animales con más puntos de calefacción, mejor reparto de temperatura y mayor AHORRO.
- \* REGULABLE en presión entre el 1% y el 100%.
- \* Regulación manual o automática.
- \* Posibilidad de canalizar el oxígeno consumido desde el exterior de la nave.



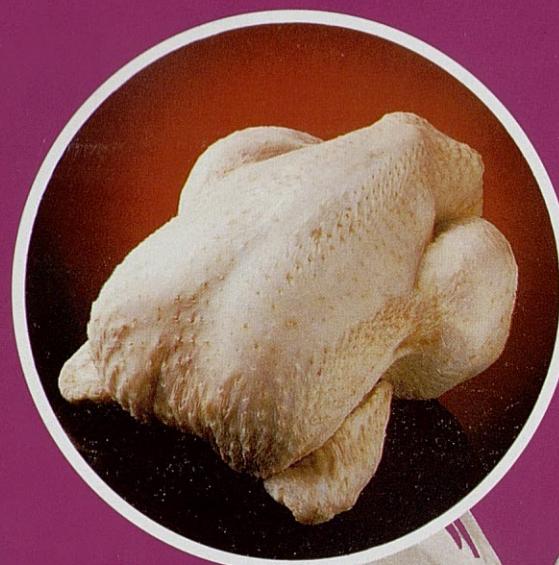
IMPORTADOR HOMOLOGADO PARA ESPAÑA:



SE PRECISAN  
DISTRIBUIDORES

OFICINAS: C/ Bisbe Sitjó, 8 \* 43800 VALLS (Tarragona) \* Tel.: 977-602086 \* FAX: 977-602217

# STARBRO



# SLAYER

**COMERCIAL BREEDERS S.L.**

Avda. Països Catalans, 74 - Tel. (9)77 / 75 33 00 - Fax (9)77 / 75 34 71  
43202 REUS - España