

PRODUCCIÓN DE BROILERS DE PESOS ELEVADOS (I)

José Manuel LOZANO DÍAZ

Jornadas Prof. de Avicultura.
Guadalajara, 11/15-6-2007

Introducción

La producción industrial de carne de pollo ha evolucionado en los últimos años condicionada fundamentalmente por factores de mercado, siendo el consumidor final quién ejerce la mayor presión al decidir qué tipo de carne quiere comprar en el punto de venta, ya sea como canal entera, de mayor o menor tamaño, despiezada o en productos elaborados. Esto ha supuesto que la industria avícola haya tenido que ir adaptándose en todos los sentidos —genética, producción, procesado, distribución, etc.— para ofrecer al mercado lo que éste demanda principalmente, además de intentar con ello obtener mejores beneficios, mediante la oferta de productos con un mayor valor añadido.

Posiblemente, la tendencia actual del mercado del pollo hacia un consumo cada vez mayor de productos despiezados y/o elaborados, sobrevalorando además las partes más magras de la pechuga y los muslos, sea una de las razones principales que han llevado a la producción de pollos con pesos cada vez más altos al sacrificio, e incluso, a que alguna empresa del sector se planteara una producción diferenciada con pollos más grandes de los que sacrifica habitualmente.

¿Qué se entiende por "broiler pesado"?

La palabra "*broiler*" se utiliza comúnmente para definir a las aves jóvenes de la especie *Gallus gallus*, de ambos sexos, destinadas a la producción de carne, y procedentes de un cruce genéticamente seleccionado para obtener una alta velocidad de crecimiento y un gran desarrollo muscular, principalmente a nivel de la pechuga y los muslos.

Por otro lado, y de una forma cada vez más frecuente, en nuestro país se oye hablar de "pollo gordo", "pollo grande" o "pollo pesado" para referirse a aquellos broilers sacrificados con pesos elevados. Sin embargo, nunca se



ha establecido un criterio único con unos límites de peso concretos para diferenciarlos de los demás pollos cebados —"de asador o asadero", "de ración", "tomateros", "picantones" o "seudopicantones"... o simplemente "pollos"—, sacrificados con un peso vivo medio más bajo, normalmente entre 2 y 2,5 kg/ave y obtenidos generalmente a partir de lotes de pollos mixtos con aproximadamente unas 6 semanas de vida, o también utilizando hembras sexadas.

Si hubiera que decir dónde está el límite para considerar un broiler como "*pollo gordo o pesado*", se pensaría en aquellos pollos que alcanzan como mínimo un peso vivo medio al sacrificio superior a los 2,6-2,7 kg/ave —si se refiere a lotes mixtos con unas 7 semanas de vida—, y que en casos excepcionales llegan incluso a sobrepasar los 3 kg/ave, objetivo que será más fácilmente alcanzable cuando se utiliza para ello exclusivamente machos sexados, y destinando las hembras a otros productos.

Cuando se hable, por lo tanto, de la producción de broilers con pesos elevados, se referirá entonces, a los pollos mixtos sacrificados con pesos medios entre 2,6 y 3 kg y marcando como objetivo la posibilidad de utilizar machos sexados, con el fin de conseguir canales más uniformes, e incluso con pesos al sacrificio superiores a 3 kg.

Producción de broilers pesados en España y fuera de España

En España, la producción específica de broilers de peso elevado se limita a determinadas partidas, que alguna empresa ya produce, utilizando machos sexados, y con un manejo y programa de alimentación específico para ellos, con el fin fundamental de orientar la misma al despiece de sus canales, basándose principalmente en el mayor rendimiento de su canal y de las porciones musculares de la pechuga y de los muslos.

Además de esto, y de una manera más frecuente, hay otras empresas que optan por una doble producción orientada a satisfacer diferentes exigencias del mercado. Por un lado producen pollos de menor peso —normalmente de 2 a 2,4 kg—, que destinan principalmente para vender como canales enteras, y por otro, parte de los pollos se ceban hasta pesos mayores —de 2,6 a 3 kg—, con la finalidad generalmente de orientar su carne al despiece y utilizando para ello pollos mixtos, que incluso, en muchos casos, coinciden en la misma granja —haciendo un clareo previo de las naves para sacar los primeros, y manteniendo los segundos más tiempo hasta alcanzar el peso final deseado—. En el caso, menos frecuente, de hacer sexaje, separan incluso las aves por sexo en compartimentos distintos de una misma nave, aumentando la complejidad del manejo.

Fuera de España, en Estados Unidos y en algunos países de la Unión Europea, como Italia, hay empresas donde una gran parte de la producción de broilers se destina al sacrificio con pesos muy elevados, superiores incluso a 3 kilos por ave —«roasters»—. Se utilizan para

Tabla 1. Peso medio al sacrificio de las principales integraciones de broilers en Estados Unidos, en el 2006 (*)

Empresas	Producción en EE.UU, %	Peso medio al sacrificio, kg
Tyson Foods	23	2,200
Pilgrim's Pride	16	2,300
Gold Kist	9	2,600
Perdue Farms	6	2,500
Wayne Farms	4	3,000
Sanderson Farms	4	3,100
Mountain Farms	3	3,300
Foster Farms	3	2,400
Peco Foods	2	3,300
Raeford	2	3,000

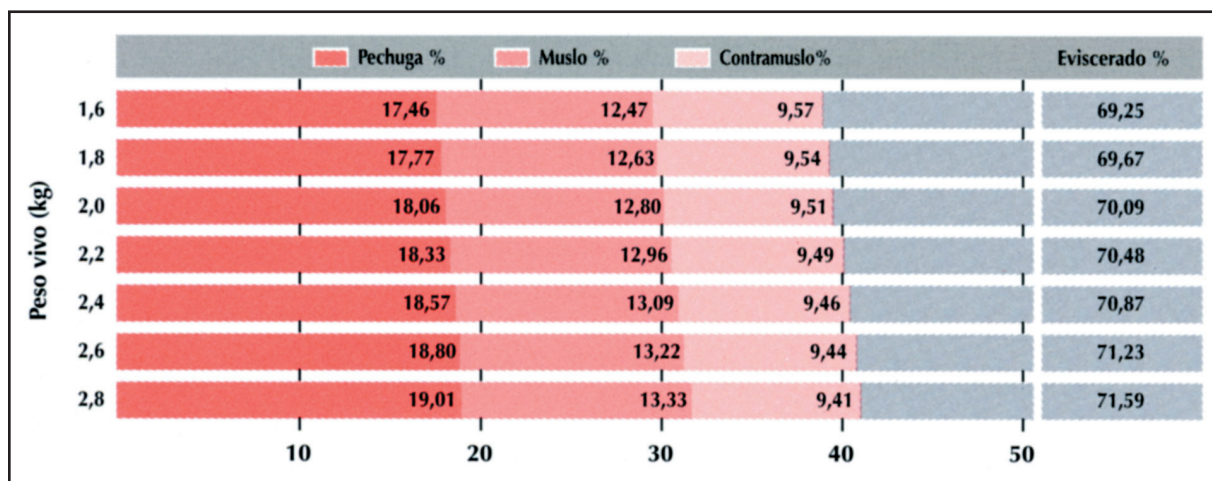
(*) World Poultry

ello machos sexados de estirpes de broiler muy pesadas, tal como se puede comprobar en la tabla 1.

¿Cuáles son las ventajas de producir pollos pesados?

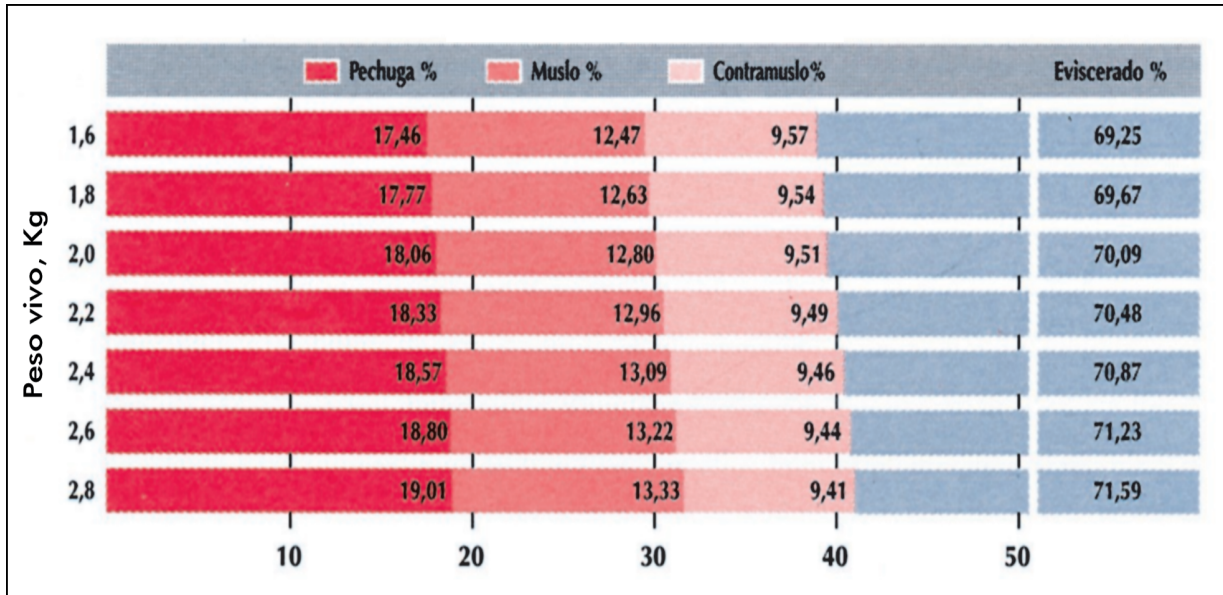
Cuando una empresa avícola se decide por un determinado peso al sacrificio de los pollos, además de tener en cuenta las exigencias de su mercado, deberá analizar previamente los costes para saber también cuál es el peso

Tabla 2. Rendimiento de la canal de las hembras Ross 308 en función del peso vivo, en % de la canal eviscerada, sin cuello, grasa abdominal ni menudillos (*)



(*) Ross 308

Tabla 3. Rendimiento de la canal de los machos Ross 308 en función del peso vivo, en % de la canal eviscerada, sin cuello, grasa abdominal ni menudillos (*)



(*) Ross 308

más rentable y si es conveniente, o no, producir pollos de mayor peso. Es una cuestión difícil de responder puesto que antes habrá que analizar todas las posibles ventajas e inconvenientes de esa producción, bien para ajustarse a un peso medio óptimo más o menos elevado, o bien para diferenciar las producciones según el peso de sacrificio y el destino final de la carne, compensando de esta manera la rentabilidad de unas producciones con las otras —pollos más y menos pesados, pero también más o menos rentables.

La principal ventaja de producir pollos con pesos elevados, fundamentalmente cuando su destino final va a ser el despiece, está en el **mayor rendimiento de la canal y de sus porciones musculares con más valor** —pechugas, muslos y contramuslos—. Esto es algo que se puede comprobar tanto en las hembras como en los machos de las diferentes estirpes de broiler, pero que en los machos se consigue mejorar incluso con pesos muy elevados, superiores a 3 kg, como se puede ver en las tablas 2 y 3. Se puede ver también, que la pechuga es la parte magra de esas tres que más aumenta con el peso vivo y que el contramuslo es la que menos cambia y en las hembras incluso disminuye su porcentaje al aumentar el peso vivo.

Además de la mejora en los rendimientos de la canal y despieces, importante que por su gran valor, lógica-

mente, tienen una gran repercusión económica sobre la rentabilidad de algunas empresas avícolas, otra ventaja que supone producir pollos con mayor peso está en la posible reducción de algunos costes de producción. Esto es tan importante que incluso puede llegar a compensar el mayor coste de alimentación que va a tener el pollo pesado pues, como veremos, el índice de conversión será más alto y se necesitará más pienso para producir la misma cantidad de carne con pollo más grande. De esta manera, al producir más kilos de carne con un menor número de pollos, algunos de estos costes, si los expresamos en euros por kilo de carne —y no por pollo—, que es lo que realmente interesa desde el punto de vista económico, se van a ver reducidos:

La principal ventaja de producir pollos con pesos elevados está en el mayor rendimiento de la canal y de sus porciones musculares con más valor

1. El más importante, por la proporción que representa en los costes de producción totales —10-15%—, es el coste relativo de los pollitos expresado en €/Kg de carne, que se verá reducido al necesitar ahora una menor cantidad de pollos para obtener un mismo peso final de

carne. También habrá un menor coste relativo de las vacunas aplicadas en la incubadora, "in ovo" o al primer día, al necesitar también menos dosis por kilo de carne producido —con menos pollitos—; y si se hace sexaje, aunque éste va a encarecer el precio de los pollitos, también va a significar relativamente menos por kilo de carne, al necesitar proporcionalmente menos pollos cuando éstos los llevamos hasta un peso mayor.

Los costes de sacrificio y faenado por kilo de carne producido pueden verse mejorados con pollos más grandes

Por ejemplo, si se pasa de producir pollos con un peso medio de 2 a 3 kg se conseguirá rebajar en una tercera parte los costes iniciales de los pollitos por kilo de carne, incluidos los costes adicionales de vacunas y sexaje.

2. A nivel de la granja, y por el mismo motivo, también se reducirán algunos costes de producción, que se diluyen al trabajar con un peso de sacrificio mayor:

a) Por una parte, habrá unos menores gastos relativos de limpieza y desinfección, al reducirse su frecuencia, pues al hacer pollos más pesados y con un mayor tiempo de crianza se reduce lógicamente el número de vacíos sanitarios, así como el coste por kilo de carne de todas las operaciones que conllevan.

b) También supondrá un menor coste de la calefacción inicial, dado que la fase de crianza con temperaturas más altas, al criar los pollos durante más tiempo y hasta pesos más elevados, será proporcionalmente menor en cuanto al periodo de crianza total.

c) En algunos casos puede reducirse, además, el coste relativo de la iluminación, que sería fijo para la nave, tanto si alojamos en ella pollos pequeños como grandes; por tanto, con pollos pesados habrá un menor gasto en luz por kilo de carne, salvo que a más peso se reduzca la densidad, algo que suele ser lo habitual —en ese caso apenas habría diferencia— o cuando se aplique un programa restrictivo de luz para conseguir ralentizar el crecimiento inicial de los pollos que se llevan a pesos muy altos para evitar problemas.

d) La cantidad de cama necesaria y su coste por kilo de carne alojado también pueden ser menores, aunque no es muy aconsejable escatimar en ello. Pero, lo que sí habrá es menos renovaciones de la misma por año, al hacer menos crianzas con pollos más grandes, lo que supondrá un menor trabajo de acondicionamiento —menos veces—, y un menor coste cuantitativo de la misma.

e) Además, habrá menos gastos relativos de vacunas durante la crianza: se necesitarán menos dosis vacunales por kilo de carne, dado que la dosificación de las mismas se hace normalmente por pollo, y no por peso.

f) En muchos casos también puede ser menor el coste de algunos impuestos o tasas —guías, etc.—, de los seguros generales o de la retirada de los cadáveres. Esto viene de que, normalmente, se aplican tarifas por plaza o por ave alojada y con pesos más elevados se necesitarán menos aves o plazas para la misma producción de carne, con lo que estos gastos también se verán diluidos.

g) El coste relativo de la carga de los pollos en la granja por kilo de carne cargado también será menor, dado que normalmente los equipos de carga cobran por número de aves y no por peso.

El coste de producción que afecta más negativamente a medida que sube el peso vivo del pollo sacrificado es que el índice de conversión también irá en aumento

3. Y por último, a nivel del matadero, también los costes de sacrificio y faenado por kilo de carne producido pueden verse mejorados con pollos más grandes. Aunque puede ser necesario reducir algo la velocidad de la cadena para procesar adecuadamente los pollos de mayor peso, en muchos casos no es así y, en general, siempre que se sacrifiquen pollos más pesados se va a mejorar relativamente el rendimiento de trabajo en el matadero, al medirlo en kilos de carne por hora, mejorando de esta forma los costes de procesado por kilo de carne, que sería, desde el punto de vista económico, lo más importante para la rentabilidad del proceso. La velocidad de la cadena, suele medirse en número de pollos por hora, y no en kilos de carne por hora, por lo que, si se mantiene constante para pollos de diferente tamaño —algo bastante habitual en los pequeños mataderos— al aumentar el peso medio del pollo sacrificado, se procesarán más kilos de carne por hora, y todo ello con un menor coste.

Por otra parte, con pollos más grandes, algunas operaciones manuales como el colgado, el degüello, la revisión o repaso tras el desplume y el eviscerado, el despiece, etc. se verán facilitadas, y mejorarán en rendimiento por kilo de carne, al tener que hacer lo mismo, pero sobre un número de pollos menor, para la misma cantidad de carne.

Tabla 4. Objetivos de peso e índices de conversión marcados para la estirpe de broiler COBB 500

Machos		Hembras		Mixtos	
Peso, Kg	Í. de conversión	Peso, Kg	I. de conversión	Peso, Kg	I. de conversión
1,055	1,269	1,021	1,337	1,004	1,289
1,552	1,417	1,531	1,527	1,549	1,471
2,003	1,528	2,058	1,701	2,049	1,611
2,565	1,646	2,556	1,867	2,552	1,739
3,034	1,735	2,868	1,988	3,029	1,862
3,573	1,832			3,177	1,902

Inconvenientes que presenta la producción de broilers pesados

Como se ha visto, al igual que había algunos costes de producción que disminuían a medida que aumentaba el peso de sacrificio de los pollos, hay otros que se incrementan paralelamente al peso de los pollos, y en algunos casos pueden incluso complicar la rentabilidad de esa producción, obligando a reducir el peso medio de sacrificio para hacerla rentable.

1. El coste de producción que afecta más negativamente en este caso es el de la alimentación del pollo, por el mayor porcentaje que supone del coste total de producción —aproximadamente un 60-70 %, dependiendo del precio del pienso—. Este coste aumenta a medida que sube el peso vivo del pollo sacrificado, dado que el índice

de conversión también irá en aumento, incrementando los costes de alimentación del pollo por kilo de carne producido, al necesitarse una mayor cantidad de pienso por kilo de carne. Este aumento, se puede comprobar en la tabla 4.

Tal como se puede ver en esta tabla, para un peso de sacrificio similar, y elevado, en torno a los 3 kilos, estos costes de alimentación serán todavía mayores —porque también lo es la conversión— si se utilizan pollos mixtos en vez de machos sexados y serían mayores aún si se utilizaran hembras sexadas.

Por otro lado, viendo esto, en un momento dado, y dependiendo también del precio de venta del pollo, si el precio del pienso es muy alto, este incremento del coste al sacrificar los pollos con pesos elevados puede desaconsejar la cría a pesos tan altos al reducir drásticamente

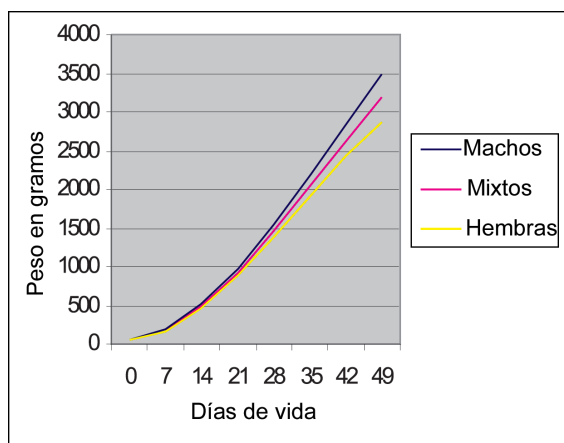


Fig. 1. Curvas de crecimiento del broiler COBB 500.

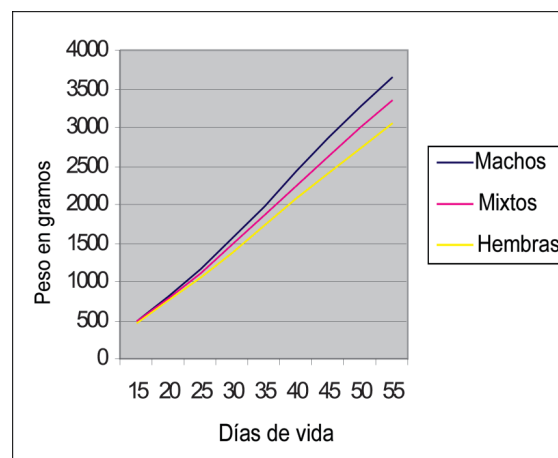


Fig. 2. Curvas de crecimiento del broiler Hubbard FLEX.



los beneficios y la rentabilidad de la producción. Así, y de modo general, se dice que a mayor precio del pollo y menor del pienso, se obtienen mayores beneficios con pollos más pesados; pero también será al revés, a menor precio del pollo en el mercado y mayor del pienso, sería más provechosa la cría de pollos más pequeños.

2. Otro inconveniente es la peor uniformidad de las canales, dado que es normal que haya una mayor desigualdad entre los pollos a mayor peso y edad, siendo todavía más palpable este problema en los lotes mixtos dada la diferente velocidad de crecimiento que tienen los machos y las hembras, como se puede observar en las curvas de crecimiento de las figuras siguientes. De ahí que para producir pollos más uniformes y de pesos elevados sería conveniente recurrir al previo sexaje y a la cría por separado, destinando a tal producción los machos sexados, con el encarecimiento extra que supone la operación de sexaje, y que incrementará los costes finales de producción.

La normativa de bienestar animal regulando las densidades máximas de pollos en las granjas obliga a reducir la población en caso de producir pollos más pesados

3. Aunque en los últimos años, las empresas de genética han trabajado mucho para mejorar la viabilidad, también se ha comprobado que ésta disminuye con la edad y el peso, con lo que la mayor mortalidad acumulada a mayores pesos, sobre todo en el tramo final del cebo, puede ayudar a incrementar sensiblemente los costes de producción por la mayor repercusión que tiene elevando los índices de conversión. También con la edad suelen aumentar los decomisos en matadero por diversos motivos, lo que también ayudará a encarecer más esos costes.

4. Cuando se llevan los pollos a edades y pesos mayores hay que tener en cuenta que, con el tiempo, se produce en ellos una pérdida o reducción de la inmunidad maternal, y de aquella generada por las vacunas aplicadas en la incubadora o al inicio de crianza. Esto puede hacer que los pollos sean más susceptibles a determinadas enfermedades, incrementando los gastos por medicación, e incluso, obligando a realizar otras vacunaciones adicionales a lo largo de la crianza, con el sobrecoste que suponen.

5. Cuando el mercado de la carne de pollo se atasca, como en los casos de una oferta excesiva de aves, o bien la demanda se paraliza o decae temporalmente, con una

bajada en la venta de carne —caso de las alarmas sociales provocadas por crisis alimentarias, que afectaron negativamente al consumo—, si se trabaja con pollos de pesos más altos, habrá una **menor flexibilidad** que con pollos más pequeños. En tal caso, un retraso en el sacrificio de esos pollos con un peso elevado puede tener consecuencias graves en las granjas que trabajan con alta densidad, que están mal equipadas para soportarla, o en condiciones de altas temperaturas, dado que los pollos grandes serán más sensibles al estrés por calor, originándose mayores pérdidas por ese motivo.

La normativa de bienestar animal también regula las densidades máximas de pollos en las granjas y, tal como está contemplado ya en el Real Decreto de ordenación del sector, se establecen unos máximos de kilos de peso vivo de pollos —30 kg/m² y hasta 38 kg/m², en determinadas condiciones de equipamiento—, lo que obliga a reducir la población en caso de producir pollos más pesados. Aparte del coste en granja que supone esta limitación para los granjeros integrados, también puede tener alguna desventaja a nivel económico si, al trabajar con pollos más grandes, en el contrato de integración no se tiene en cuenta la entrada y salida de un menor número de pollos —se cobrará menos en el concepto por número de pollos sacados—, eso sí, con un mayor peso medio. Aunque al final serán los mismos kilos de carne por nave, al tener que reducir la densidad al máximo legal y con índices de conversión previsiblemente también más elevados, esto probablemente reducirá la retribución en concepto de ahorro de pienso pues hay contratos de integración que sólo contemplan en sus tablas de retribución los índices de conversión objetivos para pesos de sacrificio hasta 2,5 kg, o similares.

6. Otro problema es que, a mayor peso de sacrificio y velocidad de crecimiento hay una mayor incidencia de algunos problemas patológicos que pueden afectar a los pollos vivos en las granjas, y que podríamos clasificar de la siguiente forma:

a) Problemas metabólicos: se trata de síndromes de origen multifactorial, con una participación importante en su etiología de la genética, la nutrición y el manejo.

- **Ascitis o síndrome ascítico:** se trata de un problema patológico caracterizado fundamentalmente por la retención de líquidos a nivel de la cavidad abdominal, cuyo origen parece estar relacionado con una insuficiencia del ave para satisfacer sus altas necesidades de oxígeno —hipoxia—, provocando un cuadro clínico con alteraciones pulmonares y cardíacas, que si se ve agravado por condiciones de manejo y ventilación deficientes, exceso de sal en la dieta o por una elevada velocidad de crecimiento,

puede desembocar en la muerte. Aunque este problema, durante bastante tiempo, ocasionó graves pérdidas en algunos lotes de pollos al final de la crianza, hoy parece que los avances en genética han permitido relegarlo a un segundo plano, con una incidencia mucho más esporádica. Aún así, trabajando con pesos elevados al sacrificio, convendría, para evitarlo o reducir su posible incidencia, ralentizar la velocidad de crecimiento en las primeras semanas de vida de los pollos, para permitir un correcto y más armonioso desarrollo del sistema cardiorrespiratorio.

• **Síndrome de muerte súbita –SDS–**: se trata de otro problema patológico que cursa de forma aguda, con una insuficiencia cardíaca –infarto y muerte brusca de los pollos–, y que también está relacionado con problemas cardíacos o cardiorrespiratorios ligados generalmente al crecimiento rápido. También aquí el manejo de los pollos y su alimentación para conseguir crecimientos más lentos al inicio de la crianza ayudan a minimizar el problema que, en casos muy graves y con pesos elevados, puede incrementar sensiblemente los costes de producción, afectando además a los mejores pollos de cada lote –normalmente los machos.

b) Problemas músculo-esqueléticos: se trata de problemas locomotores que comúnmente se manifiestan en los pollos vivos, como cojeras o dificultad para caminar, lo cual les impide un buen desarrollo corporal, e incluso pueden originar la aparición de otras lesiones –hematomas, cortes y quemaduras de piel, etc.–, dando lugar a un aumento de los decomisos o pollos de segunda en el matadero, lo que se traduce en un incremento en los costes de producción. Aunque muchos de estos problemas locomotores pueden tener un origen o una posterior complicación infecciosa –por bacterias, virus o micoplasmas–, hay algunos problemas óseos con una etiología diferente y más compleja, como las deformidades angulares o rotacionales de tipo *valgus/varus* o la *discondroplasia tibial* –TD–, relacionada con una deficiente calcificación de los huesos largos de las patas, que crecen con deformaciones en sus extremos, y que pueden tener una mayor incidencia cuando los pollos de estirpes muy selectas y de crecimiento muy rápido se llevan a pesos elevados. De ahí que para evitarlos, aparte de realizar algunos cambios nutricionales en los piensos de inicio –pues se ha visto que nuevas estirpes de broiler de crecimiento muy rápido pueden tener mayores requerimientos iniciales de minerales y vitaminas–, también puede ser recomendable hacer algún programa de restricción para ralentizar el crecimiento en las primeras semanas de vida.

7. En determinadas condiciones de crianza –calor, estrés, etc.– y de alimentación puede haber un incremento de otros problemas metabólicos que afectan más a la calidad de las canales y a la carne del pollo, originando en ocasiones pérdidas importantes para las empresas, a nivel del matadero y/o en la venta posterior:

–**Enfermedad del músculo verde** –o miopatía del músculo pectoral profundo–, caracterizada por una necrosis por un deficiente riego sanguíneo o isquemia del músculo supracoracoideo –solomillo–. Esto aparece al despiezar la pechuga, con un color anormal de amarillo a verdoso, y produce un rechazo por parte del consumidor final o por aquellos clientes que despiezan los pollos, originando reclamaciones y pérdidas importantes para las empresas, con el problema añadido de que en las canales enteras no se puede detectar, por lo que resulta muy difícil de controlar en el matadero. Aunque no se conoce bien la causa del problema, se asocia más con un "error de diseño del pollo", posiblemente relacionado con la elevada selección genética de los broilers para producir más pechuga. Lo que sí se ha podido comprobar, es que la incidencia generalmente es mayor en los machos y con pollos de mayor peso.

–**Síndrome del pollo oleoso** –SPO o pollo aceitoso–, caracterizado por la presencia de ampollas subcutáneas de grasa de aspecto aceitoso, a nivel de la espalda o dorso de los pollos, que durante el procesado en el matadero se rompen, extendiendo su contenido graso por toda la piel. Este problema puede dar lugar a un rechazo de las canales, y reclamaciones de los clientes, pareciendo estar relacionado, más que con la calidad de la grasa –más o menos insaturada–, con la relación entre la proteína y energía de la dieta –más riesgo a mayor nivel de energía y menor de proteína–, apareciendo también con más frecuencia en las hembras y en verano; además, en algunos casos se ha visto que aumenta su frecuencia con el peso y la velocidad de crecimiento de las aves.

–**Depósito excesivo de grasa abdominal en la canal**. Cuando los pollos se llevan hasta pesos muy altos, a veces se ha podido observar en las canales un mayor acúmulo de grasa abdominal, que afecta sobre todo a las hembras y en verano. Luego, cuando estos pollos se despiezan, la grasa abdominal se desecha, reduciendo por lo tanto los beneficios. La selección genética, con tendencia cada vez mayor hacia aves más magras, intenta reducir la incidencia del problema, pero aquí el diseño de las dietas y el manejo adecuado de las mismas pueden jugar un papel importante.

(continuará)

