EL ACLARADO Y VACIADO DE LAS GRANJAS DE BROILERS DE ACUERDO CON LA LEY

Gonzalo Arellano Peche
Director de Integración. AGRÍCOLA ARENAS S.A.
Jornadas Prof. de Avicultura. Sevilla, 25/28-3-2014

Introducción

La RAE define aclarar como el hecho de "hacer menos espeso o denso" a algo. En las granjas de broilers se consigue con ello aunar los intereses de todas las partes implicadas: el integrado -que reduce la cantidad inicial de pollos entrados-, la propia integración -que consigue aumentar su productividad y mejorar los resultados técnicos- y el integrador -que obtiene los pollos que necesita para comercializar canales de "asadero"-. Al menos debería ser así. La pregunta es si realmente lo es.

En el párrafo anterior puede parecer que el flujo de decisiones comienza en la granja al entrar una cantidad de pollos superior a la carga legal y técnica a la que la propia nave puede soportar hasta pesos altos. Por tanto, la integradora queda obligada a realizar el aclarado de la nave hasta dejar la cantidad de pollos adecuada para pollo gordo. El poder de ejecución corresponde en exclusiva a la empresa ya que el avicultor ni decide la cantidad de pollos a entrar ni lo hace sobre su salida a matadero. Sin embargo, el avicultor influye, y de qué manera, sobre estas decisiones, intentando optimizar la granja en base a aumentar la densidad, y es un hecho loable.

Sin embargo, el hecho decisorio ocurre después de sacrificados los pollos. ¿Existe una demanda de pollo de asadero? ¿Qué cantidad necesita el integrador para satisfacer la demanda de sus clientes? ¿Cómo optimizar esta producción en cuanto a cantidades, costes, peso requerido, calidad de la canal, etc.?. La empresa integradora debe dar servicio a sus clientes y venderles lo que le demandan, no otra cosa, ya que si lo que requieren se puede encontrar en el mercado, sin duda acudirán a otro proveedor a comprarlo. Como el mercado funciona así el integrador está obligado a adecuarse a él, por lo que el flujo de decisiones parte, no ya de la empresa, sino del cliente final. Todos los eslabones implicados deben adaptarse a esta premisa intentando satisfacer los intereses de todas las partes. Ello quiere decir que el resto de intereses, de la granja, de la integración, del matadero, etc., son secundarios.

Por tanto, podemos decir que el aclarado es una práctica mediante la cual se consigue suministrar al integrador el pollo de asadero que necesita comercializar y que, además, permite ajustar la densidad en la granja, favoreciendo un cierto incremento en la productividad de la integración y una mayor rentabilidad del criador aumentando la densidad inicial estándar. Para realizarlo hay que tener en cuenta una serie de factores:

- Comerciales: Planificación de las necesidades de pollo de asadero del integrador en número y tipo de animales. Definición del estándar de calidad de las canales obtenidas.
- Sanitarios: Salmonelosis, campilobacteriosis, coccidiosis.
- Legales: Densidad en la granja, periodos de retirada de medicamentos y de piensos con coccidiostáticos, analíticas microbiológicas a realizar.
- De manejo: En la primera semana de vida del pollito, nivel de homogeneidad, control exhaustivo de peso de los pollos, equipos de carga.
- Económicos: Coste de producción del kilo de carne de este pollo asadero, coste de producción para el integrado y rentabilidad económica de la operativa, tanto para este como para el integrador.
- De gestión: crianza de pollos mixtos o sexados, optimización del transporte a matadero.

Para el INTEGRADOR es necesario profundizar en cada uno de estos factores, de forma que cada empresa decida a partir de este análisis el interés en producir pollos para asadero, tamaño, cantidad, precio, calidad, rentabilidad esperada, etc.

Para el INTEGRADO también es necesario profundizar en ellos, formarse o ser formado en los factores que desconozca, adaptar su manejo a la práctica del aclarado, analizar la rentabilidad obtenida, etc.

Para la INTEGRACIÓN, aunque parte del integrador, también es necesario profundizar en los factores anteriores, ya que debe solucionar los problemas planteados, respetando los criterios de

legalidad, sanidad, seguridad, etc. Debe disponer de un contrato de integración que contemple la posibilidad del aclarado. Además, debe cuidar que se cumplan los criterios que previamente ha definido como parte interesada en cuanto a densidad máxima inicial, pautas de manejo, plan de alimentación, cantidad de pollos a aclarar, etc.

Coste de producción

Lo primero que necesitamos saber es si el coste de producción de ese pollo "aclarado" para asadero es similar o no al del pollo normal "gordo" que producimos. Para ello necesitamos expresar nuestro modelo de producción. Los parámetros técnicos y el plan de alimentación se muestran en las tablas 1 y 2.

Los costos de compra de los pollitos recién nacidos -sobre granja y vacunados de Marek y bronquitis- y de cada tipo de pienso -sobre granja-, se exponen en la tabla 3.

Por último, los costos repercutidos por mil pollos salidos por el pollito, el pienso, el servicio de crianza y el de la propia estructura de la integración –0,02 €/kg de pollo estándar "gordo" cebado– se muestran en la tabla 4.

Con todo ello ya podemos elaborar nuestro costo por kilo de carne de pollo, gordo y asadero, y el diferencial de costo obtenido –tabla 5-.

El pollo de asadero tiene un sobrecoste pero una vez sacrificado, el diferencial de costo aumenta pues si suponemos un rendimiento del 71 % -aplicado a pollo gordo– tendríamos los datos que se exponen en la tabla 6.

Comparando los sobrecostes de las dos tablas anteriores, vemos que aumentan en 12,48 €/t. Sin embargo, estos números no son totalmente reales ya que el rendimiento del pollo en matadero depende del peso en vivo, con lo que para una media de 1,950 kg bajaría al menos un 1,75 %, hasta el 69,25 %. Con esta base, los costos serían los expuestos en la tabla 7.

El diferencial de costo subiría otros 35,28 €/Tm, influenciado por esta bajada de rendimiento, que aún puede ser mayor.

Por tanto, una integración que sacrifique un 25% de pollos de asadero tiene un sobrecoste para todas sus canales de pollo de casi 1,5 céntimos de euro –tabla 9-.

Este diferencial de rendimiento de 1,75 % puede ser mayor, sobre todo si el pollo gordo se sacrifica a un peso mayor de 2,85 kg.

Tabla 1. Parámetros técnicos de los pollos asadero y gordos

Parámetros	Pollo asadero	Pollo gordo
Peso medio, kg	1,950	2,850
Índice de conversión	1,775	1,975
Pienso consumido, kg	3,461	5,629
Bajas, %	4,00	6,00
Días de edad	35	46
Aumento de peso medio, g/día	55,71	61,96

Tabla 2. Plan de alimentación a seguir

Plan de alimentación	Pollo asadero	Pollo gordo
Pienso A-1 (Iniciación), kg	1,200	1,200
Pienso A-2 (Crecimiento), kg	1,700	1,700
Pienso A-3 (Acabado), kg	0,561	1,500
Pienso A-4 (Retirada), kgt	0,000	1,229
Pienso total, kg	3,461	5,629

Tabla 3. Precios del pollito –1.000– y del pienso –1.000 kg– (€)

Datos económicos	Pollo asadero	Pollo gordo
Pollito	355,00	355,00
Pienso A-1	357,50	357,50
Pienso A-2	345,00	345,00
Pienso A-3	326,50	326,50
Pienso A-4	314,00	314,00
Pienso, coste medio	346,31	335,98

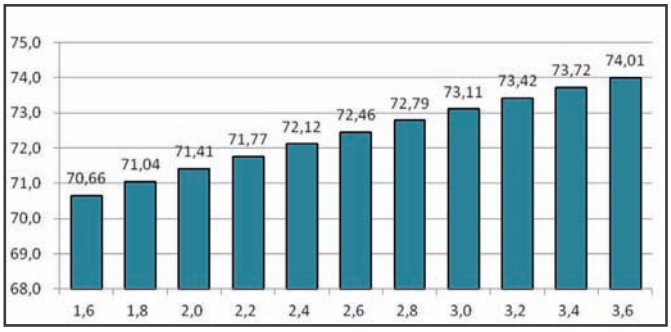

Fig. 1. Objetivos de rendimiento en broilers macho (Ross 308. 2012)

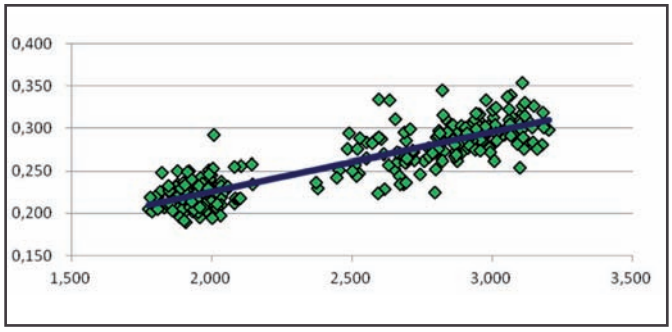

Fig. 2. Peso del paquete intestinal del pollo en relación con el peso vivo medio.

Tabla 4. Costos repercutidos por mil pollos salidos (€)

Datos económicos	Pollo asadero	Pollo gordo
Pollito	362,24	369,79
Pienso	1.198,67	1.891,16
Granja	315,00	420,00
Estructura	57,00	57,00

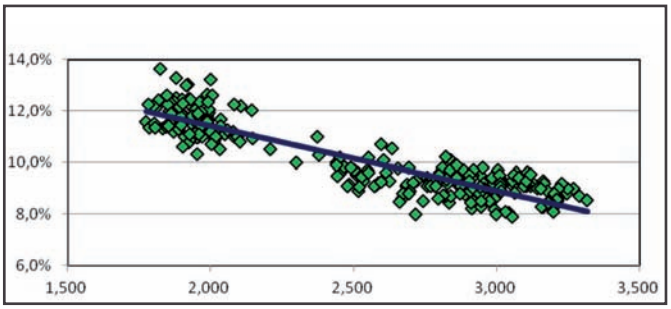

Fig. 3. Relación entre el peso del paquete intestinal y el peso medio

Tabla 5. Costos del pollo asadero y gordo en granja y su diferencial (€)

Coste por kilo	Pollo asadero	Pollo gordo	Sobrecoste
Pollito	185,77	129,75	56,02
Pienso	614,70	663,56	-48,86
Granja	161,54	147,37	14,17
Estructura	29,23	20,00	9,23
Total	991,24	960,68	30,55

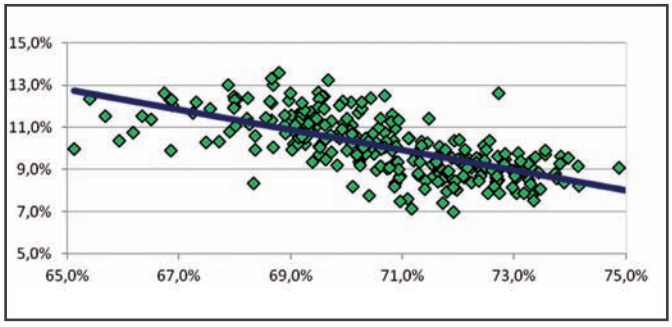

Fig. 4. Relación entre el peso del paquete intestinal y el rendimiento

Tabla 6. Costes del pollo asadero y gordo en matadero y su diferencial (€)

Rendimiento	Pollo asadero	Pollo gordo	Sobrecoste
Costo de pollo vivo	991,24	960,68	30,55
Rendimiento, %	71,00	71,00	=
Valor canal	1.396,11	1.353,08	43,03

Tabla 7. Costes reales del pollo asadero y gordo en matadero y su diferencial (€)

Rendimiento	Pollo asadero	Pollo gordo	Sobrecoste
Costo de pollo vivo	991,24	960,68	30,55
Rendimiento, %	69,25	71,00	- 1,75
Valor canal	1.431,39	1.353,08	78,31

En broilers machos los diferenciales en rendimiento se exponen en la figura 1, pudiendo incluso doblarse.

El menor rendimiento de los pollos asaderos se debe al peso de las partes desechadas -cabeza, cuello, buche, paquete intestinal, patas- y su relación con el peso de las partes incluidas en la canal. En este sentido el comportamiento del paquete intestinal se muestra en la figura 2.

El paquete intestinal pasa de unos 225 g en el pollo asadero -1,950 kg- a unos 285 g en el pollo gordo -2,850 kg-, unos 60 g más o el 27% sobre peso original. El pollo pasa de 1.950 a 2.850 g, 900 g más. Al crecer proporcionalmente más el pollo que el paquete intestinal, éste representa un % descendente conforme aumenta el peso, que pasa de significar un 11,54 % del peso corporal con aves de 1,95 kg a solo un 10,00 % con aves de 2,85 kg, produciéndose una pérdida de 1,54 %, que va directamente a rendimiento.

En las figuras 3 y 4 vemos la relación entre el peso del paquete intestinal y el peso medio y el rendimiento.

Producción de pollo asadero

Una vez que conocemos el costo del asadero, debemos fijar el nivel de producción de este tipo de pollo. Este volumen solo dependerá de la cantidad de pollos de asadero que podamos vender con el añadido de precio visto antes. En caso contrario, si sacamos pollos solo por necesidades de granja, sin tener asegurada la venta a su precio, producimos la pérdida correspondiente.

Tabla 8. Sobrecoste total del pollo asadero (€)

Sector	Sobrecoste
Crianza	30,55
Rendimiento	12,48
Diferencia en rendimiento	35,28
Total sobrecoste	78,31

Tabla 9. Ejemplo del sobrecoste para una integración con el 25 % de pollo asadero

Parámetros	Asadero	Gordo	Total	Sobrecoste
Tipo de pollos, %	25	75	100	
Nº de pollos entrados	25.500	76.500	102.000	
Mortalidad, %	4,0	6,0	5,5	
Nº de pollos salidos	24.480	71.910	96.390	
Peso medio, kg	1,950	2,850	2,621	
Peso vivo total, kg	47.736	204.943,5	252.679,5	
Rendimiento canal, %	69,25	71,00	70,67	
Peso canal, kg	33.057,2	145.509,9	178.567,1	
Valor canal, €/kg	1.431,39	1.353,08	1.367,58	+ 14,50 €/T
Valor total, €	47.317,75	196.886,54	244.204,29	

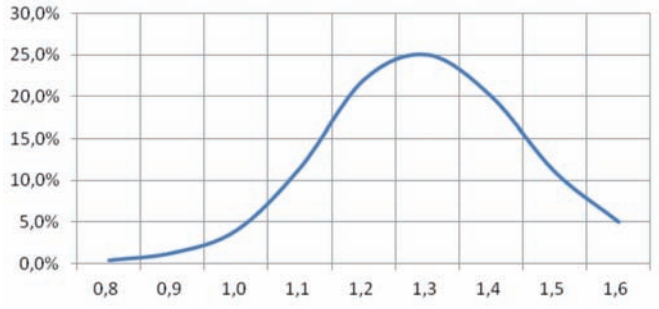

Fig. 5. Desglose de las canales de pollos de un peso vivo medio de 1,95 kg

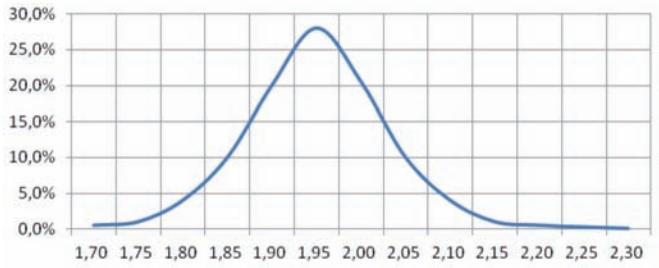

Fig. 6. Desglose del % de camiones según el peso vivo medio

Una vez fijado el volumen de pollos de asadero a vender, debemos también fijar el peso medio que requerimos. Normalmente el peso es de 1,950 kg. A este peso y en pollo mixto el desglose porcentual de las canales se muestra en la figura 5.

Consideramos que las canales que tienen el máximo interés para su venta de asadero son las que se denominan de 1,2 , 1,3 y 1,4 kg, aunque las canales de 1,1 y de 1,5 kg también pueden ser útiles en determinados casos.

En el caso que nos ocupa y pollo mixto, el conjunto de pollos de 1,2 a 1,4 kg sería de un 67 %, habiendo un 11 % para el 1,1 kg y otro 11 % para el 1,5, quedando otro 11 % de pollos que se reparten a medias entre los pesos inferiores a 1,1 y los superiores a 1,5 kg. En pollo sexado mejoraría la parte central de la curva y disminuirían los extremos.

Sin embargo, en la realidad, aunque entendamos que nuestro peso medio en vivo de los pollos que salen para asadero es de 1,950, no todos los camiones de pollos tienen exactamente ese peso. Reflejado en un gráfico tendríamos la campana de Gauss de la figura 6.

Según esta curva, si el rango de pesos de los camiones está entre 1,850 y 2,049 kg tendríamos el 80% de los pollos, un 15 % por debajo y un 5 % por encima.

La mejor manera de evitar esta diversificación es disponer de información fiable sobre el peso de los pollos y su dispersión, y esto realizado por sistemas automáticos de pesaje en granja y control por ordenador, o bien manuales, mediante dispositivos portátiles. Nuevamente el sexaje ayuda a mejorar esta dispersión.

La curva de rangos de canales obtenidas de cada camión sacrificado, que depende del peso medio y de la homogeneidad de la camada, se puede muestra en la figura 7.

Tiene suma importancia el minimizar la proporción de pollos no útiles para venta de asadero, sobre todo los menores de 1,1 kg, salvo que se coticen y ayuden a la valorización de la partida. También subrayar que los pollos mayores -1,5 kg en adelante- siempre se podrán pasar a la sala de despiece, aunque a un coste de mano de obra mayor, debido a su bajo peso vivo.

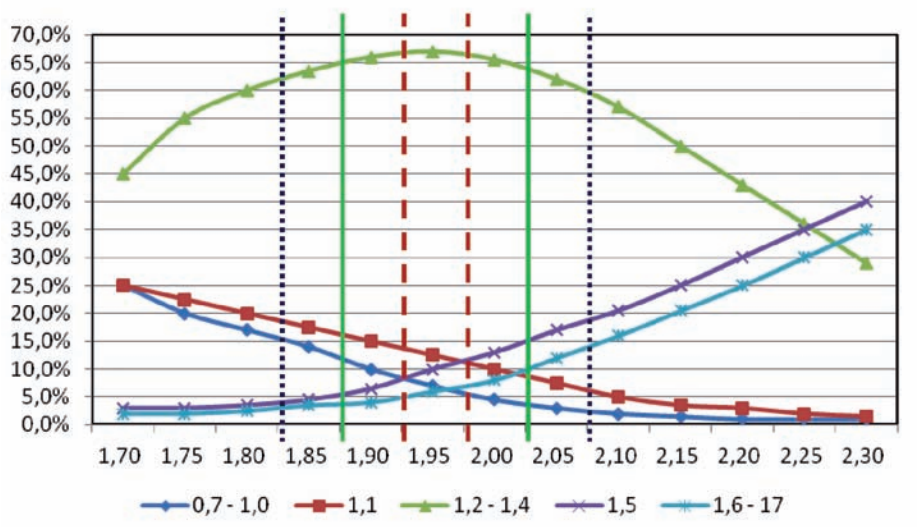

Fig. 7. Curva de rangos de canales obtenidas de cada camión sacrificado

Tabla 10. Cantidades de pollos a entrar para cubrir la legalidad

Densidad	100% asadero		100% gordo		25% asadero	
Bajas, %	4,00		6,00		5,50	
Peso medio, kg	1,911		2,736		2,530	
Densidad, kg/m²	39,00	33,0	39,00	33,0	39,00	33,0
Nº de pollos/m²	20,41	17,27	14,25	12,06	19,00	16,08

Tabla 11. Proporción de la 1ª semana en la vida del pollo

Tipo de pollo	Edad, días	% de 1ª semana
Asadero	35	20
Gordo	46	15

Crianza de pollos para asadero

El modelo tradicional de obtención de pollos para asadero es realizar aclarados en granja, bien con aves sexadas o no. También se pueden criar naves completas para asadero, en las que nos se realiza por tanto ningún clareo. Sin embargo, como lo que se pretende es cubrir las necesidades de pollo asadero de la integradora, esto último es difícil ya que la fiabilidad de la programación de salidas a realizar no sería la adecuada. Por tanto, intentando aunar los intereses de la granja y la integradora, lo correcto sería basarnos en el clareo controlado de pollos en granjas donde hemos aumentado la densidad inicial de pollos en espera de poder realizarlo. Para nuestro estudio utilizaremos granjas donde se produzca un clareo del 25% de los pollos.

a) **Densidad inicial.** Es muy importante tener claro que densidad de pollos vamos a utilizar. Puesto que no sabemos a ciencia cierta si se va a poder realizar el clareo según lo programado -en peso, edad y número de pollos-, ya que depende de las ventas, de la velocidad de crecimiento del pollo y de la homogeneidad de la camada, no sería conveniente aumentar el número de pollitos entrados hasta el 100% de lo permitido según peso de salida. Sería más correcto una cantidad cercana a un 50% del diferencial de densidad permitido. En la tabla 10 se exponen unos datos al respecto.

La granja tipo que utilizamos puede entrar entre 16,0 pollos/m² -33 kilos/m²- y 19,0 pollos/m² -39 kilos/m²-. La cantidad que se podría introducir, sin tener la garantía de salida, sería -al 50 % de la diferencia en capacidad- de 17,5 pollos/m² siempre que se cumplan los requisitos establecidos en los Anexos I y II del Real Decreto 692/2010 sobre adecuación de comederos, bebederos, ventilación, calefacción, etc, y dependiendo del estado de los pollos salidos -arañazos en la piel, dermatitis de contacto, uniformidad, bajas y resultados técnicos- se puede modificar la densidad, aumentándola o disminuyéndola para adaptarla a las características de la explotación. Otro dato a tener en cuenta es el peso deseado y obtenido de pollo gordo. Si es superior a 2,850 kg debemos actualizar la tabla y disminuir la densidad de entrada.

b) **Primera semana de vida.** Debido a que la importancia de la primera semana de vida aumenta en los pollos de asadero de manera significativa al disminuir el ciclo de vida del ave, es en ella donde debemos prestar una atención máxima al manejo en la explotación. De ello dependerá que el pollo crezca según el modelo previsto y que la homogeneidad de la camada sea mayor, lo que redundará en beneficio de la disminución de la proporción de canales más pequeñas

Tabla 12. Pesos medios de los pollos mixtos para clareo

Edad, días	Peso medio, g	Aumento de peso, g	Ganancia media diaria, g
32	1.725	75	
33	1.800	75	
34	1.875	75	55,15
35	1.950	75	55,71
36	2.025	75	56,25
37	2.100	75	

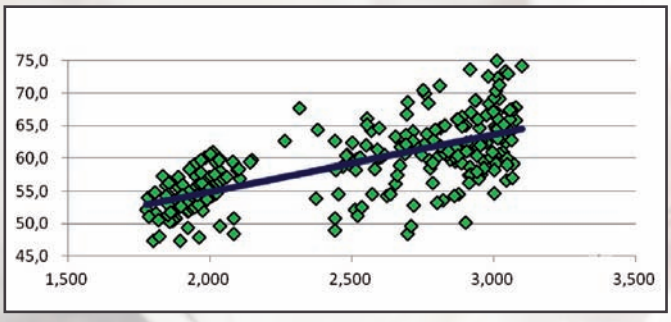

Fig. 8. Aumento medio diario de peso para diferentes pesos finales de pollos sexados

obtenidas en el matadero. Esta importancia se refleja en la tabla 11.

Habría que prestar la máxima atención a algunos puntos concretos, como son:

- El precalentamiento de la nave 24 horas antes de la entrada, permitiendo que el pollito contacte con la cama ya a temperatura ambiente. Mantenimiento de la temperatura adecuada durante la primera semana.
- Pienso: es importante disponer del mismo en toda la nave, ayudados por la utilización de papel en el suelo para arranque y controlando que la presentación del de iniciación sea la óptima.
- Agua de bebida: controlar la disposición de los bebederos y la temperatura y calidad de la misma.
- Cama: ha de ser nueva, libre de hongos, bacterias y toxinas, y de material esponjoso libre de trozos punzantes y materiales de contaminación.
- Peso de los pollitos a los 7 días de vida y comprobar su homogeneidad.

c) **Edad de clareo**. Depende del sexo de los pollos. Para nuestro estudio utilizamos pollo mixto sin sexar, con unos pesos como los expuestos en la tabla 12 para una velocidad de crecimiento entre 55 y 56 g/día.

En la figura 8 se muestra el aumento medio diario de peso para diferentes pesos finales de pollos sexados.

Sin embargo como la variabilidad es alta – 10-12 %- el crecimiento a esas edades -35 días- sería de unos 55 ± 6 g, es decir, entre 49 y 61 g/d. Por tanto, es necesario realizar pesadas periódicas, más exhaustivas al acercarse la edad de clareo, para determinar el día apropiado para sacar los pollos a un peso óptimo, 1,950 kg.

Implicaciones sanitarias de la realización de aclarados

A) Coccidiosis

Como el aclarado se realizaría entre los 34 y 36 días, hay que adecuar el plan anticoccidiósico a este supuesto y, en caso de utilizar coccidiostatos, estar libres de ellos para esta edad o usar alguno con un periodo de retirada de 0 días. En este sentido decir que no es suficiente que se sirva a la granja pienso adecuado a este fin en el día previo a la salida, sino que el avicultor debe garantizar que los pollos no consumen pienso mezclado que no garantice el periodo de retirada legal establecido para cada sustancia medicamentosa.

B) Salmonelosis

Ya en el programa nacional de vigilancia y control de Salmonella 2013 se recomienda realizar la toma de muestras de heces con calzas antes del aclarado. La realidad es que los organismos oficiales no permiten el traslado y matanza de ningún pollo sin un resultado negativo de la muestra tomada. Por tanto, debemos realizar el muestreo con tiempo suficiente para disponer del resultado con 34 días de vida, aproximadamente a los 25-28 días, lo que obliga a realizar una segunda toma de muestras en caso de superar los 46-49 días de crianza -máximo 21 días antes de sacrificio- con tiempo suficiente para no interferir en el plan de salidas.

C) Campilobacteriosis

La realización de aclarados en granja es un factor de riesgo pues el movimiento de cargadores, normalmente externos, actúa de forma clara como vector en la entrada de *Campylobacter* en la nave. El aclarado incrementa la prevalencia de *Campylobacter* en pollo -59,34 % frente a 79,12 %, Urdaneta, 2013-, por lo que las medidas de control deben tender a impedir su entrada en cada nave de la granja, mejorando las medidas de bioseguridad. Es posible que la UE acabe regulando la práctica del aclarado de las granjas de broilers.

Implicaciones legales de la realización de aclarados

La legislación limita el número de kilos de pollo por m^2, no el número de pollos. El Real Decreto 692/2010 sobre normas mínimas de protección de pollos, describe 3 categorías en cuanto a densidades en naves de broilers: hasta 33, 39 y 42 kilos/m^2. El resumen de las condiciones es:

- Todas las granjas pueden criar pollos a razón de una densidad de 33 kg/m^2 cumpliendo los requisitos del Anexo I en cuanto a bebederos, pienso, cama, ventilación, calefacción, ruido, iluminación, vigilancia, limpieza, registros e intervenciones quirúrgicas.

- Para obtener autorización de criar pollos a densidad de hasta 39 kg/m es necesario que la granja cumpla los requisitos incluidos en el Anexo II: Estar equipado con sistemas de ventilación, calefacción y refrigeración que sean utilizados de manera que:
  - Se pueda controlar las concentraciones de NH_3 -< 20 ppm- y de CO_2 -< 3.000 ppm-, medidas al nivel de las cabezas de los pollos.
  - Si la temperatura exterior es mayor de 30º C, la interior no la debe exceder en más de 3° C.
  - Si la temperatura exterior es menor de 10º C, la humedad relativa media dentro de la nave durante 48 horas no debe superar el 70 %.

Para recibir autorización de criar a densidades de hasta 42 kg/m^2 es necesario que la granja cumpla los requisitos incluidos en el Anexo V: que la mortalidad diaria acumulada sea inferior al 1 % + 0,06 % multiplicado por la edad de sacrificio de la manada, expresada en días. Esto significa un 3,10 % a 35 días y un 3,76 % a 46 días.

En el Anexo III se especifica también el control y seguimiento en el matadero por parte del veterinario oficial:

- Un control de la mortalidad -.para una densidad mayor de 33 kg/m^2- mediante el aporte de documentación que incluya la mortalidad diaria y el control de los pollos llegados muertos.
- Una inspección *post-mortem* que vigilará el nivel de dermatitis de contacto, parasitismos, enfermedades sistémicas, etc.
- Y en caso de que se determinen unas condiciones deficientes en granja en materia de bienestar animal, se efectuará la comunicación de resultados al criador y a la autoridad competente, que adoptarán las medidas oportunas.

Es imprescindible no olvidar que el artículo 4 "Primer responsable" del Real Decreto 692/2010 indica lo siguiente:

"1. El criador es el primer responsable del bienestar de los pollos.

2. En las integraciones se considerará responsable del bienestar de los animales:

a) Al integrado mientras los animales permanezcan en la explotación. No obstante, si el poder de decisión último sobre el efectivo cumplimiento de las obligaciones en materia de bienestar animal corresponde al integrador, y su ejecución o aplicación al integrado, se considerará, en principio, responsables a ambos solidariamente.

b) Al integrador, en el resto de los supuestos."

Esto quiere decir que la responsabilidad última en el tema de la densidad de las naves de broilers es de la empresa integradora y más concretamente del veterinario responsable de explotación, ya que el avicultor no tiene en ningún caso poder decisorio sobre la salida de sus pollos.

Bibliografía

(Se enviará a los interesados que lo soliciten)