

# MANEJO DE LOS HUEVOS PARA INCUBAR Y RENDIMIENTO DE LOS BROILERS



G. D. BUTCHER y col.

Univ. of Florida, VM128. 2009

El rendimiento de los broilers sobre el terreno depende en gran parte de las prácticas en el manejo de los huevos. Es muy importante que el manejo sea de calidad para cada uno de los eslabones de la cadena de producción de los pollos, incluyendo la formación del huevo, la puesta del mismo, el manejo, la incubación, el nacimiento y la crianza y desarrollo ya que todo ello afectará a la rentabilidad. El objetivo máximo de cualquier integración es producir pollos de alta calidad, sanos y vigorosos que tengan el potencial de producir carne al menor coste posible por kilo.

## Status de salud de la manada

No es posible alcanzar los niveles deseados de gran calidad del huevo para incubar —la interna y la de su cáscara—, una máxima incubabilidad y unos pollitos de calidad cuando los reproductores presentan problemas de salud. En los reproductores *todas las enfermedades* afectan negativamente al rendimiento, pero algunas afectan más severamente a la producción de huevos y a su calidad.

## Los huevos explosionados deben retirarse a los 10-12 días de incubación

Las enfermedades como la bronquitis infecciosa, la de Newcastle, la de Marek, *Mycoplasma gallisepticum*, etc. deberían supervisarse de forma rutinaria para poder controlarlas, en caso de que se presenten, con vacunas y/o antibióticos, o eliminarlas/prevenir las mediante

medidas de bioseguridad. También es esencial el control de enfermedades menos comunes tales como la laringotraqueitis infecciosa, el síndrome de la caída de puesta y el coriza, que no son predominantes en muchas zonas.

Las enfermedades gastrointestinales, en caso de que se presenten, no solo perjudican a la producción de huevos sino que también causan diarrea. Los huevos producidos se contaminarán con las heces, debido a la humedad de la yacija del suelo y a la de la cama del ponedero, y también a la suciedad de las cloacas. El sentido común aconseja que a nivel de las granjas de reproductores no dejen de aplicarse de forma exhaustiva los programas en curso de bioseguridad y sanidad. Cualquier deficiencia en este estadio afectará adversamente a los parámetros de rendimiento de la producción en toda la integración.

## Tamaño óptimo de los huevos para incubar y madurez sexual

Los procedimientos de manejo deben revisarse para asegurarse de que las gallinas son criadas, durante todo su ciclo de desarrollo, de acuerdo con los patrones establecidos de peso corporal para cada línea específica. Por ejemplo, las gallinas criadas para tener un esqueleto más pequeño producirán huevos de menor peso de los que, consecuentemente, nacerán pollitos más pequeños y más frágiles. Estos pollitos nacidos de huevos más pequeños experimentan a su vez un mayor porcentaje de mortalidad. Crecen más despacio y necesitan un período de tiempo más largo para alcanzar el peso corporal previsto. El resultado final es la obtención de menos cantidad de carne de ave sobre una unidad de producción.

Es importante asegurarse de que las gallinas reproductoras y los machos reciban, a su debido tiempo, la estimulación lumínica de intensidad apropiada a su peso corporal y edad. Si se someten a estimulación lumínica las gallinas que no tienen el peso corporal adecuado, el resultado será que los huevos producidos serán más pequeños. Se recomienda controlar el peso de los huevos de forma semanal, considerándose que el hacerlo sobre 3 bandejas es suficiente. La monitorización del peso de los huevos debe hacerse durante todo el ciclo de producción y se tienen que comparar con los standards establecidos preconizados por las empresas de reproducción.

### Saneamiento de los huevos e higiene de la sala de incubación

Es importante aplicar un estricto plan de bioseguridad, que debe reforzarse en cada fase de la operación reproducción/incubación/cría del broiler. El supervisor de bioseguridad debe asegurarse de que la granja de producción ha hecho un excelente trabajo produciendo huevos fértiles y limpios. Estos huevos se desinfectarán inmediatamente después de su recogida y cuando se envíen a la sala de incubación tienen que estar desprovistos de cualquier residuo, plumas, restos de yacija, manchas o contaminaciones fecales.

### Limpieza del material del ponedero

Hay que cerciorarse de que se aplique y refuerce *in situ* un programa de saneamiento y de que para la yacija del ponedero se use un material de óptima calidad. Se ha demostrado que un gramo de yacija contaminada puede contener hasta 600.000.000 de microorganismos que no pueden verse a simple vista. Usando un buen material para la yacija y practicando un buen manejo de la misma se puede reducir significativamente el porcentaje de huevos sucios y también de contaminación, estallidos de huevos en la incubadora y de pollitos de segunda categoría.

El porcentaje de contaminación de los huevos para incubar no debería exceder del 0,5% en cualquier incubación. El porcentaje de contaminación de la cáscara aumenta con la edad de los reproductores, como consecuencia del adelgazamiento de la misma a medida que aumenta el tamaño del huevo y del incremento de la carga bacteriana del edificio. Por tanto, se sugiere duplicar la dosis de desinfectante del spray aplicado sobre

los huevos de los reproductores después de las 55 semanas de edad. Los huevos explosionados deben retirarse a los 10-12 días de incubación puesto que si se dejaran en la incubadora se facilitaría la diseminación de las bacterias y mohos, contaminando a los huevos restantes.

### Recogida frecuente de los huevos

Para reducir la incidencia de huevos en el suelo y las roturas y producir huevos más limpios y de mayor calidad, los huevos fértiles se deberán recoger, por lo menos, de 4 a 6 veces al día con mayor frecuencia por la mañana, cuando las gallinas ya han puesto el 75% de los huevos, y aun más a menudo todavía en los días en los que la temperatura sea excesivamente alta.

### Manejo en el transporte de los huevos

No tiene ningún sentido económico el producir huevos limpios y de alta calidad en las granjas si después se les transporta de forma inapropiada por caminos accidentados, usando conductores inexpertos o desmotivados y camiones mal ventilados y con la suspensión en mal estado. Los carritos de los huevos tienen que ser estables y estar bien amortiguados durante el transporte. Se debe evitar los cambios bruscos

de temperatura cuando se trasladen los huevos al exterior o hacia el interior. Los conductores responsables deberían tener en cuenta la importancia de su trabajo y asegurarse del cuidado de los huevos durante su transporte. También se debe vigilar que los vehículos estén siempre en buenas condiciones. Debemos recordar que un huevo fértil, una vez puesto, se convierte en un *organismo vivo* y ha desarrollado ya la fase gástrula consistente en de 20.000 a 40.000 células. Los menores errores en el manejo de los huevos descritos anteriormente son acumulativos y pueden producir pérdidas en la cantidad de carne de broiler producida por gallina.

### Mantenimiento de un alto nivel de fertilidad

El nivel de fertilidad debe controlarse de forma rutinaria mediante el miraje de una muestra de huevos de cada manada de reproductores entre los 7 y 12 días de incubación. Si la fertilidad está disminuyendo o se halla por debajo de la cifra estándar se debe investigar el problema.

**La fertilidad debe controlarse mediante el miraje de una muestra de huevos de cada manada entre 7 y 12 días de incubación**

Una práctica común para mantener los niveles de fertilidad en manadas viejas es la de introducir en las manadas de reproductores a las 40 o 50 semanas de edad unos gallos adultos de 30-35 semanas. Según las experiencias de varios autores se ha demostrado que la introducción de gallos jóvenes produce una mejora en la incubabilidad del 1-2% e incluso se mejora el rendimiento de los broilers. También debería considerarse el "intra-spiking" (1)

### Duración del almacenaje de los huevos

La duración del almacenamiento de los huevos para incubar puede tener un efecto impactante sobre el porcentaje de incubabilidad. Los resultados de dos extensos estudios llevados a cabo por nosotros demostraron que los huevos fértiles mantenidos bajo las condiciones recomendadas de temperatura y humedad fracasaron en la incubación si habían permanecido almacenados más de 25 días. Incluso después de 7 días de almacenamiento se observó una significativa reducción de la incubabilidad –tabla 1.

Para obtener el máximo porcentaje de nacimientos recomendamos mantener los huevos no más de tres días en la cámara de almacenaje y tener a ésta a una temperatura de 18,3 ° C y una humedad relativa de un 78 %. Si los periodos de almacenamiento de los huevos se prolongan, es necesario ajustar estas cifras, a fin de conservar la integridad interna de los huevos. Por regla general, al aumentar el tiempo de almacenamiento, la temperatura de la cámara debe disminuir y aumentar la humedad relativa para prevenir la deshidratación.

**Tabla 1. Efecto del almacenamiento de los huevos en el % de incubabilidad**

Días de almacenamiento	Prueba 1	Prueba 2
3	87	90
8	70	76
12	60	50
16	26	17
20	17	13
23	7	3
26-35	0	0

(1) N. de la R.: Siendo el "spiking" la práctica citada de introducir gallos jóvenes en una manada, el "intra-spiking" es algo diferente, aun persiguiendo el mismo fin: intercambiar machos entre manadas de la misma edad –el 25-30 % del lote– a fin de conseguir una ruptura del orden social establecido y estimular así la actividad sexual de los machos originales (Casanovas, 1999).

### Duración del almacenamiento de los huevos y su relación con el rendimiento de los broilers

Los encargados de la sala de incubación pueden comprobar que si los huevos para incubar se han mantenido almacenados por un tiempo prolongado, el porcentaje de incubabilidad se reduce. Además, el rendimiento de los broilers se ve afectado adversamente en la práctica. En una experiencia en la que los huevos fértiles fueron mantenidos durante 0, 6 y 8 días en la cámara de almacenaje antes de la incubación, se obtuvieron los resultados que se muestran en la tabla 2 con los broilers macho a los 49 días de edad.

**Tabla 2. Influencia del tiempo de almacenamiento sobre el rendimiento de los broilers**

Parámetro	0 días	6 días	8 días
Peso corporal g	2.506	2.470	2.338
Índice de conversión	1,99	2,03	2,05
Aumento diario de peso, g	51,1	50,4	47,7
Mortalidad, %	3,33	6,67	10,0
Índice FEFP (*)	248	232	210

(\*) N. de la R.: También se conoce por "Índice de Producción" –IP– y relaciona el aumento diario de peso –GMD– con la conversión del pienso –IC– y la mortalidad –VIA– mediante la siguiente fórmula:  $FEFP = ((GMD \times VIA) / (IC \times 10))$

Cuando los huevos se mantuvieron almacenados por largo tiempo, se observó una clara y significativa reducción en la mayoría de los parámetros de rendimiento económicamente importantes, incluso cuando se habían mantenido en condiciones óptimas. Los resultados de este estudio demuestran sin lugar a dudas como las decisiones del encargado de la incubación pueden influir sobre los parámetros de rendimiento de campo del broiler.

**Los huevos mantenidos en la cámara de almacenaje durante 7 días con el extremo pequeño hacia arriba obtuvieron un 2% más de incubabilidad**



### Posición de los huevos durante el almacenamiento y colocación en las bandejas

Un factor que afecta significativamente al porcentaje de nacimientos de los huevos fértiles y al rendimiento de los broilers es la posición de los huevos durante el período de almacenaje. Los huevos deben incubarse con su extremo más grande hacia arriba; de no hacerse así se produciría una importante reducción del porcentaje de nacimientos debido a esta mala posición. Durante el tiempo de almacenamiento, si se sabe de antemano que éste se ha de prolongar más de 7 días antes de introducirlos en la incubadora, se recomienda colocarlos con el extremo más pequeño hacia arriba. Después, cuando se coloquen ya en las bandejas es necesario darles la vuelta para que el extremo mayor quede hacia arriba.

Nosotros llevamos a cabo dos experiencias separadas con más de 6.000 huevos fértiles para determinar el efecto de la posición de los huevos sobre el porcentaje de viabilidad. Durante 7 días se mantuvieron huevos fértiles con el extremo grande hacia arriba o bien con el extremo pequeño hacia arriba. Todos los huevos procedían del mismo lote y del mismo día de producción y fueron manejados, limpiados y desinfectados de forma idéntica. En la tabla 3 podemos ver los resultados de estas pruebas.

Estos resultados demostraron claramente que los huevos mantenidos en la cámara de almacenamiento durante 7 días con el extremo pequeño hacia arriba obtuvieron un 2% más de incubabilidad. Sin embargo, el hecho de colocar los huevos fértiles en esta posición cuando deben mantenerse por períodos prolongados de tiempo no constituye ninguna novedad puesto que ya se practica de forma rutinaria en las granjas de reproductores y de pavos.

### La práctica mas lógica y sólida es la de tener un estricto programa "first-in, first out" para prevenir los excesos en el tiempo de almacenamiento

Tabla 3. Efecto de la posición del huevo en el almacenamiento durante 7 días sobre la incubabilidad

Pruebas	Nº 1	Nº 2	Promedio
Nº de huevos	1.426	4.860	6.286
<i>Posición de los huevos:</i>			
<i>Extremo grande hacia arriba</i>	85,55	84,28	85,22
<i>Extremo pequeño hacia arriba</i>	87,61	86,05	87,22
<i>Diferencia</i>	2,06	1,78	1,99

En la práctica, el volteo de los huevos fértiles que deben permanecer almacenados durante períodos prolongados, evita que el blastodermo de la yema se pegue a la cámara de aire, secándose y provocando la muerte del embrión. Algunos encargados de la sala de

incubación, cuando existe un exceso de huevos y los tiempos de almacenamiento se prolongan en demasía, emplean los mismos artificios para mover los huevos en la cámara de almacenamiento que los de las carretillas usadas para el transporte de los mismos a la sección de carga de la incubadora. Otros encargados los cubren con una hoja de plástico para reducir la pérdida de humedad de los huevos, que se estima en un 10% diario. La práctica mas lógica y sólida es la de tener un estricto programa "first-in, first out" para prevenir los excesos en el tiempo de almacenamiento. La optimización de la recogida de huevos, del transporte, manejo del almacenamiento y manipulación de los huevos se reflejará finalmente en la obtención de más kilos de carne para vender al final de la cadena de integración. Los resultados variarán dependiendo de la operación pero se pueden obtener entre 2 y 10 broilers más por gallina si se mejora el manejo de los huevos. ●

**laboratorios**  
ANALIZA CALIDAD  
seguridad alimentaria medio ambiente

**GRUPO ANALIZA CALIDAD SEDE CENTRAL**  
Centro Europeo de Empresas e Innovación. Módulos 28-29, Aeropuerto de Burgos. 09007 Burgos  
Tel. 947 041 479. Fax. 947 041 480.  
e-mail: info@analizacalidad.com

**LABORATORIO ANALIZA CALIDAD BARCELONA**  
Edificio BCIN. c/ Marcus Porcius, 1  
Pol. Ind. Les Guixeres 08915 Badalona (Barcelona)  
Tel. 934 648 076  
barcelona@analizacalidad.com

**LABORATORIO ANALIZA CALIDAD MADRID**  
Centro Municipal de Empresas - Avda. Via Lactea, s/n L-26  
28830 - San Fernando de Henares - Madrid  
Tel. 916 559 833. Fax. 916 559 846.  
e-mail: madrid@analizacalidad.com

**LABORATORIO ASOCIADO SANILAB CALIDAD**  
C/Ronda de Santa Ana, 5 bajo. 49005 Zamora  
Tel. 980 161 030. e-mail: sanilab@analizacalidad.com

**DELEGACIONES**  
Valencia, Andalucía, Galicia.

**ENAC**  
www.analizacalidad.com