

**CALIDAD DE  
CASCARA EN  
HUEVOS DE  
CONSUMO**

Raúl Navarro

**NUTEGA**   
CCPA GROUP

Our expertise, your efficiency

## Introducción

La integridad y la limpieza del huevo de gallina, para consumo, constituyen dos de los parámetros de calidad que más preocupan al productor. No en vano, el aspecto visual es uno de los primeros filtros del consumidor a la hora de comprar.

En la imagen 1 podemos comparar 12 huevos destinados a consumo. La mitad de ellos con un buen aspecto y los otros 6 son sucios.



**Imagen 1. Docena de huevos. Los 6 huevos de la izquierda aptos para su venta y los 6 de la derecha desechados por su suciedad**

No existe un criterio común en la valoración de estos parámetros, aparte del que determina la legislación, Reglamento CE 589/2008 de 23 de junio.

Las cadenas de distribución exigen criterios de calidad muy elevados en sus contratos de venta, aunque estos no son homogéneos, para todos los operadores. En la tabla 2 podemos observar las diferencias en el porcentaje de huevos desechados, en centro de clasificación, dependiendo de la cadena de distribución de destino.



**Tabla 2. Porcentaje de huevos desechados para (rotos y sucios) de tres granjas similares dependiendo de los parámetros de la cadena de distribución de destino**

Hay que indicar que el marcado como Destino C, tiene un sistema de producción correcto (sin patologías irresolubles ni fallo de manejo e instalaciones). El incremento en huevo desechado como huevo sucio, se debe a las exigencias del comprador: el productor prefiere retirar huevos dudosos ante el temor a penalizaciones

## Suciedad de cáscara

Las posibles causas de que aparezca un porcentaje de huevo sucio, más alto del asumible, son muy variadas, pero vamos a señalar las que nos parecen más frecuentes:

### 1. Manejo.

A nuestro entender es de las más importantes. Los puntos más importantes a tener en cuenta son:

- Mal diseño de la nave
- Elevada densidad de animales
- Poca frecuencia en la retirada de huevos (como ejemplo sirve comprobar el número de sucios que nos encontramos en las cintas, en la mañana de los lunes...)
- Calidad del agua de bebida
- Temperaturas elevadas

### 2. Alimentación

Podrían incluirse muchos elementos, por una deficiente alimentación, causantes de un incremento de huevo sucio. Cualquier factor que reduzca la digestibilidad del pienso va a generar un exceso de nutrientes que no acepta el animal; se modifica la consistencia y contenido de las heces y se mancha el huevo.

En los últimos años, todo el sector (tanto empresas grandes como pequeñas) ha avanzado mucho en este punto, aunque pueden surgir problemas ocasionales:

- a. Cambios bruscos en la composición nutricional de ingredientes (sobre todo proteicos)
- b. Utilización de materias primas con altos niveles de fibra
- c. Errores de dosificación
- d. Micotoxinas (cajón de sastre y difíciles de detectar)
- e. Casos aislados de dosificación.

### 3. Ciertas patologías

En ellas, la presencia de huevo sucio es un síntoma más de su presencia. Cabe destacar la presencia del **ácaro rojo**. Nunca nos cansaremos de indicar los

gravísimos problemas que nos ocasiona, una bestezuela tan diminuta...suciedad de huevo, bajas producciones, transmisión de patógenos, entre ellos salmonella. Guerra total, sin tregua ni prisioneros. Al tratarse de un parásito, absolutamente difundido y presente en todo tipo de instalaciones lo consideramos un aspecto de manejo, más que otra cosa.



**Imagen 3. Ácaro rojo**

Es conveniente poner en marcha un programa de control contra este parásito, que puede combinar métodos simples de detección semicuantitativa; junto con la alternancia de soluciones acaricidas y de control de la población.

#### **4. Edad del lote**

La edad de los lotes tiene mucha importancia en los huevos sucios. La capacidad digestiva de una gallina ponedora disminuye con la edad. No es la misma a las 25 que a las 65 semanas de vida, por poner un ejemplo.

El interior del intestino delgado, zona del aparato digestivo donde se lleva a cabo la absorción de nutrientes, está tapizado de enterocitos, y con el tiempo se van dañando y perdiendo funcionalidad. En parte, es debido a que el pienso es muy abrasivo por las gran cantidad de carbonato cálcico que incorpora.

Esto se puede mitigar o retrasar en el tiempo, aportando suplementos para mejorar la integridad de la pared intestinal, lo que redundará en una mejor digestión del alimento. Un ejemplo sería el butirato sódico protegido químicamente (Butirex C4), presente de forma natural en el interior del intestino y que suponen un alimento para los citados enterocitos. Si la digestibilidad del pienso se mejora, se reduce el volumen de los excrementos y, por tanto, la probabilidad de manchar huevos.

En la tabla 4 se puede observar como la utilización de Butirex C4 reduce el porcentaje de huevos desclasificados y sucios.

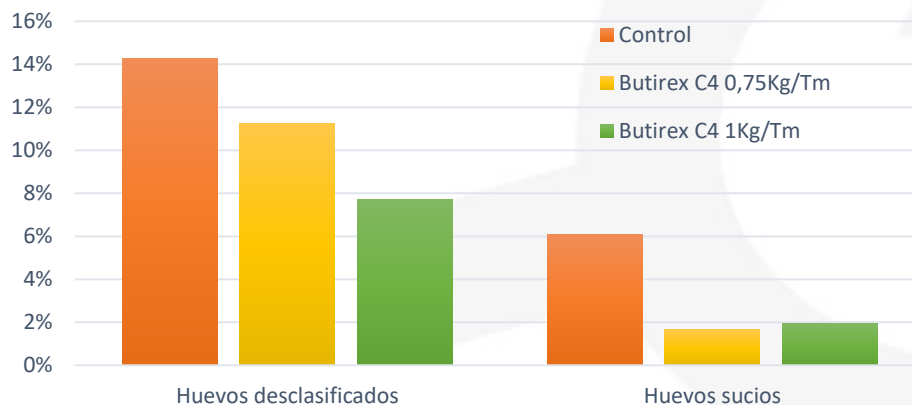


Tabla 4. Comparación del porcentaje de huevos desclasificados y huevos sucios con tres programas de alimentación (Control (naranja), Butirex C4 0,75Kg/Tm (amarillo) y Butirex C4 1kg/Tm (verde)). Fuente: granja experimental Nutega (Isa Brown edad 61-73 semanas)

## Integridad de cáscara

### 1. Recría

El cómo llega la futura ponedora al final de su recría y afronte el principio de la puesta, resulta de capital importancia en este aspecto. El obligatorio, conseguir pollitas con un peso estándar para su edad ( si puede ser con 100 o 150 grs de más, mejor aún) y con una uniformidad de, al menos, el 85 %. Asegurar un creciente consumo de pienso, cosa que en los últimos años, ha resultado difícil en las estirpes morenas, es indispensable para obtener buenas puestas y buena calidad de huevo. En este sentido parece que, milagrosamente, esta tendencia se está revertiendo, a pesar de contar con los mismos criaderos, las mismas fábricas de pienso, los mismos granjeros y los mismos formuladores de alimento...será casualidad, aunque creo que no.



Un aspecto importantísimo es conseguir un buen desarrollo de la reserva de calcio ósea, proveniente de la medula de huesos largos. Este proceso se lleva a cabo en las dos últimas semanas antes de la puesta del primer huevo. Hay que trasladar los animales entre la 15 y 17 semana, y aportar el calcio necesario para que dicha reserva sea posible.

El calcio diario, necesario, unos 2 gr para un huevo de 55 gr, se obtiene de la dieta y del hueso medular. Si este mecanismo no funciona correctamente, cuando la gallina esté en una fase de producción, digamos de media vida en adelante, tenderá a poner huevos con peor calidad de cáscara, sobre todo en momentos de estrés.

## 2. Patología

Algunas enfermedades que pueden afectar la calidad de cáscara son:

- Bronquitis infecciosa
- Síndrome de caída de puesta
- TRT
- Micoplasmas
- Otros



**Imagen 5. Uno de los síntomas compatibles con algunas patologías respiratorias es la decoloración de la cáscara**

Algunas de estas patologías tiene efectos irreversibles para la calidad de la cáscara, una vez que el lote las padece. Es el caso del EDS (síndrome de caída de puesta) o algunos casos de Bronquitis infecciosas (¡coronavirus!). Es verdad que con un programa vacunal adecuado, su incidencia es rara. Otras, en cambio, dañan, temporalmente, la calidad de la producción, pero después se recupera, por ejemplo el TRT.

Dada la inexistencia de herramientas, antimicrobianas, para combatir la mayoría de las enfermedades infecciosas, al tener una causa vírica o por la necesidad de reducir el uso de antibióticos, resulta esencial diseñar y aplicar correctamente un buen programa vacunal durante la recría de las pollitas.



### 3. Tamaño del huevo

Este es un punto interesante. A mayor peso del huevo, antes se deteriora la integridad de la cascara, según el ave va teniendo más edad. Las estirpes actuales están diseñadas para poner muchos huevos, cada vez más, y de buena calidad, pero no XL. Este gramaje solo tiene valor comercial en nuestro país. En cualquier otro sitio un lote de gallinas que dé un porcentaje importante de XL es porque ya es viejo y su producción se destina a industria, y si es joven se ajustará su alimentación para bajar dicho gramaje.

Como aquí somos, en esto también, diferentes, y vamos a buscar tener el mayor peso de huevo posible, tendremos que trabajar en diferentes aspectos para retrasar el deterioro natural de la cáscara:

1. Una de ellas es aportar carbonato cálcico en partículas de 2 a 4mm, por la tarde, a razón de 2 a 4 gr por gallina y día. Esta práctica se puede llevar a cabo, ya desde media vida y hasta que vayan a matadero.
2. Por otro lado, es conveniente mejorar la capacidad de absorción de nutrientes, a nivel de intestino delgado. Para ello se utilizan soluciones nutricionales (como el Suplemento Recuperación Gallinas) que:
  - Mejora la integridad de la pared intestinal
  - Modula la absorción y metabolismo del calcio
  - Retrasa la pérdida de calidad de cáscara
  - Mejora la longevidad del lote

### 4. Alimentación

Al igual que señalábamos para la suciedad del huevo, hoy en día, no es frecuente encontrar piensos con fórmulas erróneas o carentes de algún nutriente. Sí conviene prestar atención a la posible presencia de micotoxinas, difíciles de detectar pero con posibles efectos adversos muy importantes.

También es importante ajustar el tipo o fase de pienso, a la edad y momento productivo del ave, ya que las necesidades de calcio, fósforo u otros nutrientes no son las mismas a lo largo del ciclo productivo. Algunos avicultores, afortunadamente pocos, tienen tendencia a no cambiar de fórmula, desde el inicio de la puesta hasta que las gallinas van a matadero, aduciendo que "siempre ha ido bien". Obviamente, no debe ser así.

Un punto a considerar es tener en cuenta que la capacidad funcional hepática se deteriora con la edad. La alta productividad de un lote de gallinas, la necesidad de obtener huevos del mayor gramaje posible y el uso de acaricidas u otros productos contribuyen a un progresivo daño hepático, más o menos evidente (silencioso, con peores parámetros productivos o incluso con un incremento en la mortalidad del lote). Es entonces cuando el empleo de complejos protectores hepáticos (como ejemplo Saniliver) resulta importante, sobre todo, considerando que este órgano tiene una alta capacidad auto-regenerativa.

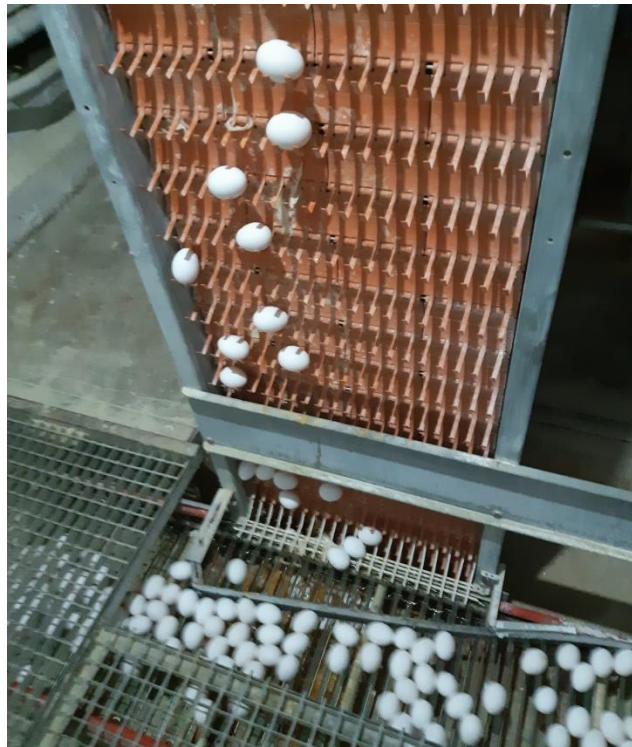
## 5. Manejo

Volvemos a considerar este aspecto como muy importante, a la hora de que la producción de un lote tenga un porcentaje mayor o menor de rotos y fisurados. La mayoría de las instalaciones están diseñadas para minimizar los saltos bruscos de cinta a noria, por ejemplo, o la inclinación del suelo de la batería, pero según van teniendo años y van pasando un lote tras otro, se producen desajustes que es necesario vigilar.

Aquí, también, la temperatura, incide, negativamente, en la solidez de la cáscara, primero porque disminuye la ingesta de alimento, ( esto es así a partir de los 27 °C), pero también porque la gallina al aumentar el ritmo respiratorio, intentando reducir la temperatura corporal, se produce una alcalosis respiratoria, al eliminar demasiado CO<sub>2</sub> y por otro lado hay un aumento del ph en sangre. El ave compensa esta situación, eliminando por vía renal, iones bicarbonato, bajando el poder tampón de la sangre y esto trae como consecuencia una menor capacidad de depositar cáscara.

En cuanto a la frecuencia de recogida, un trabajo publicado en Poultry International, mayo 1981, ya indicaba que con una sola recogida diaria se producía un 1,6 % más de rotos, que con dos.

El manejo del huevo, una vez envasado también resulta de capital importancia, y no solo en pérdida de peso y calidad de albumén. Así mismo la tasa de microfisuras, que terminan en roturas, es creciente según el paso de los días y a temperaturas inadecuadas de conservación.



**Imagen 6. Defectos o deterioros en las instalaciones pueden generar un incremento en huevos sucios o rotos**



## Conclusiones

---

En definitiva, el conseguir una óptima calidad externa del huevo, dentro de las posibilidades que ofrece la granja y la estirpe en cuestión, es un reto permanente, que requiere una atención a múltiples aspectos, en equilibrio, muchas veces inestable, pero que es posible alcanzar y mantener.

Raúl Navarro

Nutega

[rnavarro@nutega.com](mailto:rnavarro@nutega.com)