

# SOLIDEZ DE LA CÁSCARA: PELIGROS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

E. Vienot

*Filières Avicoles, 2014: 10, 56-58*

Si bien en materia de solidez y coloración de la cáscara la genética tiene mucho que aportar en cuanto a la solidez de la cáscara, el estado general de la gallina juega también un importante papel. La edad, la exposición al estrés, la entrada de virus y/o la presencia de parásitos son susceptibles de explicar una degradación de la calidad de la cáscara. Pero existen soluciones, principalmente nutricionales, para evitar la rotura.

“Para los avicultores, una degradación de la calidad de la cáscara del huevo es sinónimo de pérdidas económicas –roturas, resquebrajaduras microscópicas, defectos del color–, de trabajos suplementarios –limpieza de las cintas recolectoras de huevos y transportadores– y de dificultades en el marcaje de los huevos”, ha recordado Odile Stahl, con ocasión del último foro avícola organizado por la firma Prisma. Por tanto, el peligro de degradación de las cáscaras se acentúa con:

- el reemplazo de gallinas cada vez más tardío, con el objetivo de 100 semanas de edad,
- los nuevos tipos de producción –jaulas enriquecidas y aviarios – que provocan un mayor número de colisiones entre los huevos,
- los locales, las cintas de recogida de los huevos, los transportadores mecánicos cada vez más largos, con un peligro de rotura más elevado y un impacto más importante de cada rotura,
- la puesta más matutina y más agrupada como consecuencia de la selección de gallinas productoras de huevos marrones.

## Diferentes factores de peligro

La formación de la cáscara del huevo constituye un fenómeno complejo en el que intervienen numerosos factores.

- Diferentes enfermedades víricas –bronquitis, laringotraqueítis infecciosa, Newcastle, influenza, etc.– o bacterianas –*M. synoviae*–, que acarrearán una pérdida de solidez de la cáscara a causa de diferentes mecanismos:
- por edema uterino localizado, limitando el contacto de la cáscara en formación con el depósito de carbonato,
- por afectar a los cilios del oviducto, alterando la rotación del huevo,

- por disminución de la ingesta o de la digestibilidad de los alimentos, lo que tiene consecuencias sobre la constitución de la cáscara-.
- El parasitismo –por vermes, coccidios, piojos, etc.– por reducir también la disponibilidad de los nutrientes.
- Algunos factores alimenticios, como un desequilibrio electrolítico, alteran la solidez de la cáscara por:
  - un nivel de cloro superior a 0,3%
  - los altos niveles de sodio –del 0,35 al 0,45%–
  - una carencia en sodio o en cloro –menos del 0,1 %–.

- protegiendo el calcio mediante su conjunción con silicato hidratado natural-,
- por aportación de vitamina D<sub>3</sub>, considerando que la dosis reglamentaria máxima de 3.000 UI / kg puede ser insuficiente en relación a las necesidades reales para la solidez de la cáscara, pero debe prestarse atención puesto que la misma se almacena en el organismo, habiendo el peligro de una toxicidad irreversible y de competencia en la absorción de los pigmentos y la vitamina A.

## Valerse de las aportaciones alimenticias

Afortunadamente, de cara a algunos de estos peligros, se puede reforzar la solidez de la cáscara por vía alimenticia. De esta manera, es posible favorecer la síntesis de proteínas influyendo en la composición de las membranas que forman la cáscara y de la trama orgánica de la misma mediante la aportación de oligoelementos específicos y de aminoácidos precursores de estas proteínas –constituidos por colágenos–.

Otro medio de acción consiste en jugar con las aportaciones de oligoelementos específicos permitiendo la activación de enzimas como la anhidrasa carbónica y/o sobre las aportaciones de iones bicarbonatos, sobre todo en verano. *“Cuando hace calor la gallina se hiperventila y excreta más dióxido de carbono. Hace falta pues aportar bicarbonato en mayor cantidad para corregir el desequilibrio fisiológico que esto conlleva”* explica Odile Stahl.

Hay que recordar que, en materia del calcio, la forma y la hora de su distribución tienen su importancia. Se deben preferir las partículas entre 2 y 5 mm de forma redondeada –menos superficie de ataque– y la calcita –solubilidad adaptada–. La aportación debe distribuirse 3 horas antes del principio de la calcificación –apetito cálcico–.

## Favorecer la aportación de calcio

Para jugar con todas las bazas a favor, se puede actuar sobre la absorción del calcio de diferentes maneras:

- preservando de la integridad de las células presentes en las mucosas del intestino y del útero, luchando contra el microbismo, por aportaciones de zinc, vitamina A, betaina, butiratos –desarrollo y reparación de las vellosidades intestinales y más superficie de absorción–,
- por acidificación del tubo digestivo mediante ácidos orgánicos,
- por ralentización del tránsito con arcillas específicas,
- por destrucción de los complejos cálcicos, ligando el calcio mediante la utilización de protectores del hígado y desintegración de los jabones de ácidos grasos y de las fitasas –destrucción de los fitatos–,

**Una reducción drástica del nivel de metionina permite reducir el tamaño de los huevos y el número de huevos muy grandes, pero puede ocasionar una baja del nivel de puesta**

Por ello se sugiere recurrir a protectores hepáticos a fin de favorecer la transformación de la vitamina por el hígado en metabolito activo, a bien aportar este directamente, bien bajo una forma ya concadenada a un transportador activo –quelatos –, bien en forma de pidolatos de calcio.

Existen aún otras palancas de acción que pueden ponerse en práctica para preservar la solidez de la cáscara, además de la nutricional:

- favoreciendo la mineralización general: vitamina D<sub>3</sub>, oligoelementos –Mn Zn, Cu–, extractos de plantas –cola de caballo, ortigas–, mejora del esqueleto de las gallinas en los momentos clave –arranque, madurez sexual–;
- luchando contra las micotoxinas –afatoxinas B<sub>1</sub>, ácido ciclopiazónico, tricotecenos, zearalenona, ocratoxina A, fumonisina B1, patulina y citrinina– que tienen efectos negativos sobre la solidez de la cáscara;
- controlando el calibre del huevo en la elección de la estirpe, la estimulación de la pollita, la edad en los primeros huevos–, el peso en relación con la edad de la gallina, el programa de iluminación, la estimulación alimenticia al principio de la puesta, el consumo, la presencia de determinadas materias primas –guisantes, habas, colza, etc.– y la aportación de metionina y de ácido linoleico.

## Acido linoleico y oleico

Según Odile Stahl, las conclusiones de diferentes experiencias de Yousefi y col. -2006-, el efecto del ácido linoleico sobre el tamaño del huevo es muy importante al principio de la puesta, entre las 22 y las 32 semanas y nulo en el caso de las aves de más de 94 semanas. Las aportaciones recomendadas en el pienso se sitúan alrededor del 1%, siendo la respuesta más importante cuando el pienso viene enriquecido a la vez con ácido linoleico y oleico –Grobas y col., 1999–.

Una reducción drástica del nivel de metionina permite reducir el tamaño de los huevos y el número de huevos muy grandes. Pero esto tiene su contrapartida ya que puede ocasionar una baja colateral del nivel de puesta y del peso de las gallinas.

“Cuando las gallinas no disponen de suficientes proteínas en su ración, hacen uso de las proteínas musculares”, explica Odile Stahl. •

