

[ALIMENTACIÓN]

Alteraciones de la cáscara, clara y yema de huevo

M^a Cruz Rey de las Moras

Doctora en Biología Molecular y Biotecnología e Ingeniero Agrónomo.
Coordinadora de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Europea Miguel de Cervantes (UEMC).

Desde la antigüedad el huevo de gallina es uno de los alimentos más importantes y completos para el hombre. Sus proteínas están bien equilibradas en lo que a aminoácidos esenciales se refiere, e incluso están un poco por encima del patrón de necesidades recomendado para los seres humanos. Esto, asociado a su alta digestibilidad, ha permitido catalogar a este alimento como "la fuente de proteínas más perfecta de la naturaleza" y lo han convertido en patrón proteico de referencia.



Las proteínas del huevo son consideradas cualitativamente superiores a las de la carne y del pescado. Esto se debe a que contiene en una proporción óptima los ocho aminoácidos esenciales que el organismo necesita para formar sus propias proteínas humanas. Además, da origen a un sector específico en el conjunto de la producción ganadera y la industria alimentaria. Un huevo medio de gallina suele pesar entre 60 y 70 gramos. Aunque varía en función de la raza y de la alimentación, podemos decir que el 10,5% en peso del huevo correspondería a la cáscara, el 31,5% a la yema y el 58,5% restante a la clara.

La clara, está formada fundamentalmente por agua (86%) y proteínas de alto valor biológico. La yema, cuyo color oscila entre amarillo y anaranjado, es rica en grasa saturada, colesterol y otros componentes grasos como lecitina. En la yema también se encuentran pequeñas cantidades de vitaminas liposolubles (A, D), hidrosolubles (tiamina, riboflavina) y minerales como el hierro, fósforo, zinc, selenio y sodio (el huevo es uno de los alimentos más ricos en este mineral).

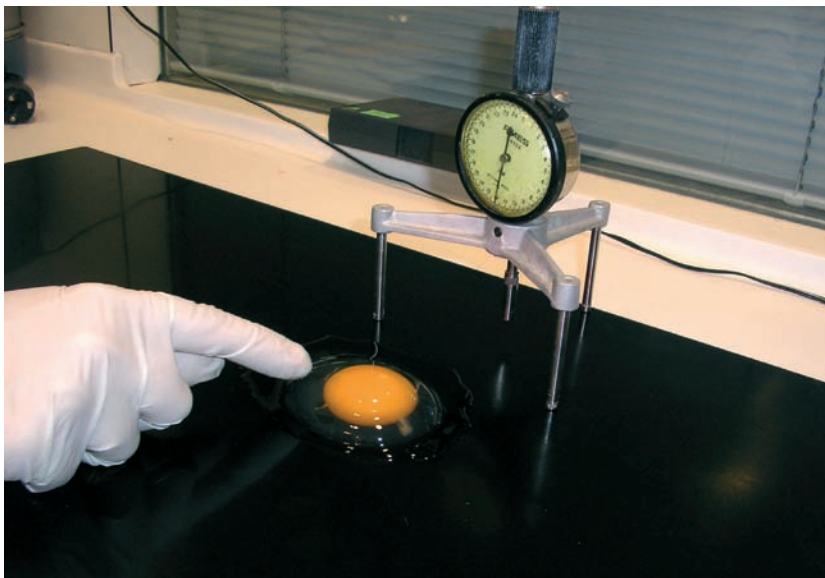
Las cáscaras de los huevos de gallina pueden tener distintos colores, aun-

que los más habituales son los blancos y los morenos (pardo claro). El color de la cáscara depende exclusivamente de la especie de la gallina ponedora y no afecta a su calidad, sabor, características al cocinar, valor nutricional o grosor. En diferentes regiones del mundo se tienden a preferir unos frente a otros. En general los blancos se asocian a mayor higiene y los morenos a más naturales, pero en realidad son iguales y poseen las mismas propiedades. La cáscara del huevo es porosa y puede llegar a tener de 7.000 a 17.000 poros. El componente mayoritario de la cáscara del huevo es el carbonato cálcico. La cáscara resulta una gran fuente de calcio pero sólo puede ser ingerida en la dieta humana sin riesgo de sufrir heridas gastrointestinales, si se encurte el huevo, es decir, si se mete en vinagre (pH ácido) para que se ablande la cáscara, antes de su consumo.

Alteraciones de la cáscara

En primer lugar nos podemos encontrar cáscaras deformes, rugosas y anormales. Estas anomalías se pueden producir por herencia o por un proceso patológico de la gallina. Hay estirpes de ponedoras que presentan dificultades de calcificación al final del ciclo de puesta y ponen huevos con cáscaras anormales y hay procesos patológicos como la Enfermedad de Newcastle (EN), la Bronquitis Infecciosa (BI) o la Larigotraqueítis (LT) que alteran la cáscara, incluso después de pasada la enfermedad.

También nos podemos encontrar huevos en fáfara, es decir, huevos sin calcificar, al comienzo de la puesta. La causa está en una hiperoovulación o por enfermedades como EN, BI y LT. Cáscaras porosas delgadas o blandas se pueden producir por fallos nutricionales por deficiencias en calcio, fósforo, magnesio o vitamina D3 o por exceso de fósforo. También se puede dar co-



mo secuela de enfermedades como EN, BI y LT o cuando las gallinas están sometidas a un estrés térmico, por encima de 32 °C y por contaminaciones de pienso con aflatoxinas.

Un buen manejo en la explotación puede terminar con el problema de los huevos con las cáscaras perforadas, ya que se suelen dar en explotaciones con puntos salientes en circuitos de recogida o en las clasificadoras. Un color más pálido en cáscaras de color se produce cuando las aves están al final del ciclo productivo, o cuando el lote sufre una contaminación por *Mycoplasma gallisepticum*, o por tratamientos prolongados y a dosis altas, 600 a 800 ppm, con tetraciclinas, o por consumir pienso de ponedoras contaminados con nicarbazina.

Calidad de la clara

La clara es casi el 90% agua, el resto es proteína, trazas de minerales, materiales grasos, vitaminas y glucosa. Algunas proteínas incluidas en la clara del huevo son la ovomucina, la ovoalbúmina, la conalbúmina y el ovomucoide. La riboflavina es la que proporciona ese color ligeramente amarillento y la glucosa es la responsable de oscurecer el huevo en las conservaciones de larga duración, lo que se denomina huevo centenario.

La calidad de la clara, depende de la consistencia del albumen denso, y se mide mediante las “Unidades Haugh” (UH), que relacionan el logaritmo del espesor del albumen denso, con el peso del huevo. La calidad interna del huevo se deteriora con la edad de la gallina, la temperatura y la humedad

relativa a la que se maneja el huevo y por procesos patológicos. Las gallinas al inicio de la puesta tienen una calidad de albumen por encima de las 95 UH, a las 45 semanas sobre 80 UH y a la 65 semana 75 UH.

La clara puede presentar coloraciones anormales. Tonalidades verdosas, nos puede indicar una contaminación por *Pseudomonas* o un exceso de riboflavina; las tonalidades blanquecinas, nos indican una mala conservación, por temperaturas bajas 0-4 °C o por abundancia de CO₂; una coloración rosada nos indica una contaminación con Gosipol y si es más rojiza o sanguinolenta, lesiones en el oviducto, una iluminación inadecuada o cambios bruscos de temperatura. Una clara negruzca nos lleva a pensar en contaminaciones por *Proteus*.

Las claras muy fluidas se producen por problemas patológicos, un mal manejo del huevo con temperaturas y humedades inadecuadas o de forma natural, con la edad de las gallinas. Las manchas de sangre nos indican roturas de folículos y hemorragias en el oviducto.

Variaciones en la yema

El típico color amarillento de la yema se debe no al β -caroteno sino a la xantofila, un pigmento que no tiene un valor nutritivo. Hace años, una yema de color amarillo intenso indicaba que la gallina había sido alimentada de modo natural y saludable, a base de maíz y otros vegetales frescos que contienen este pigmento natural. Esto, sin embargo, ya no es habitual hoy en día, pues en las granjas avícolas se les ad-

ministra a las gallinas xantofilina y otros pigmentos con el propio pienso. De esta forma se logra que pongan todos los huevos con la yema del color deseado, independientemente de cuál haya sido su alimentación.

La calidad de la yema se deteriora paralelamente con la de la clara que le sirve de soporte. Su color depende del mercado en el que se comercializa el huevo y se mide con la escala de Roche. Las alteraciones de la yema que más frecuentemente nos encontramos son las manchas de sangre. Estas manchas pueden tener una causa genética. Así, las gallinas de la raza Leghorn, no presentan estas manchas en la yema, y sin embargo otras razas de gallinas



Un buen manejo en la explotación puede terminar con el problema de los huevos con las cáscaras perforadas, que se dan en explotaciones con puntos salientes en circuitos de recogida o en las clasificadoras

que producen huevo de color, las presentan de un 5 a un 20%. También las manchas se pueden producir por variaciones de temperatura, por una mayor edad de las aves, o por carencias de vitaminas A y K. También nos podemos encontrar coloraciones verdosas o yemas espesas, viscosas, sin consistencia, debido a deficiencias en Selenio o por una conservación larga y a temperatura incorrecta.

Los huevos aptos para el consumo, y por consiguiente sin ningún tipo de alteración, constituyen un excelente alimento que no debemos eliminar de nuestra dieta. Mucho se habla de las limitaciones en la ingesta de huevos por el gran temido colesterol. Para descanso de muchos, un huevo contiene 265 mg de colesterol, cantidad máxima que debe consumir una persona sana en un día, pero que debido a la presencia de otros compuestos, como la lecitina, esta cantidad no resulta perjudicial a la salud. La lecitina que contiene el huevo bloquea la absorción del colesterol y permite que el consumo moderado de este alimento sea muy saludable. •