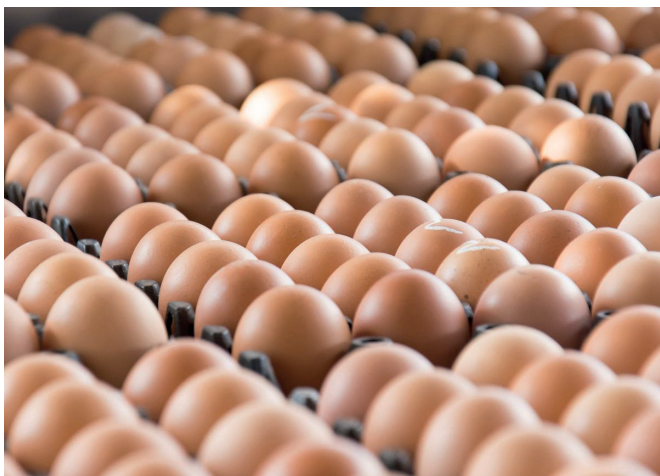


Mejorando la calidad de la cáscara y la cantidad de huevos vendibles

Gastón Cassus Becerra
Médico Veterinario
Jefe Técnico de Nutrición de Veterquímica

“Un producto de alta calidad” es una frase que vemos frecuentemente en publicidad, en las redes sociales y hasta la escuchamos de nuestros familiares en la sobremesa de una comida dominical. Pero, ¿qué es un producto de alta calidad?, o en el caso de la avicultura, ¿qué es un huevo de alta calidad? Para poder responderlo de manera adecuada, lo primero es que debemos definir qué entendemos por calidad, y la primera definición que encontramos es la de la RAE que dice que calidad son las “propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor”, es decir, que nos permitirán valorar sus atributos. Kramer y Twigg, en el año 68 del siglo pasado, presentan una definición de calidad específicamente para la industria de alimento, e indican que es el grado en que un producto satisface los deseos de un consumidor específico.



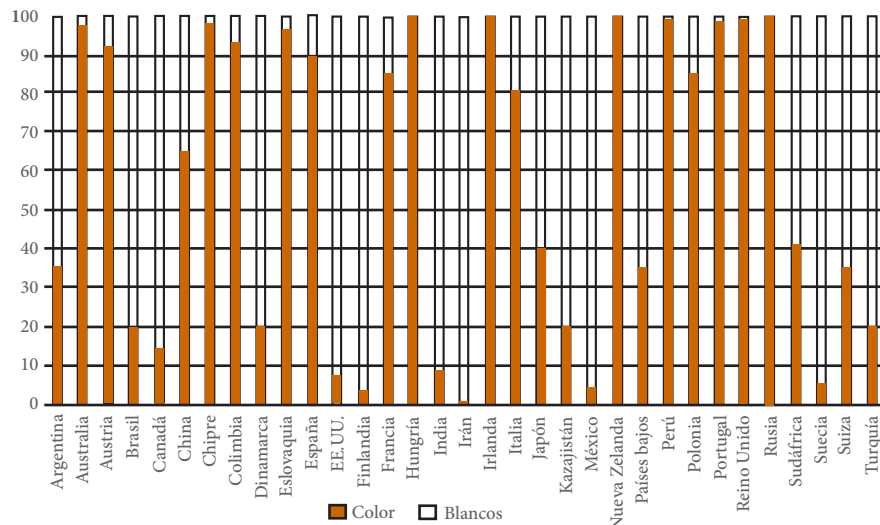
Entonces, dicho esto, es el consumidor el que define la calidad de un producto, y no el productor, lo que quiere decir, que podrían haber cientos, por no decir miles, de definiciones de un huevo de alta calidad. Así pues, un productor de postres querría huevos con alto porcentaje de clara; otra persona buscaría solo huevos de color marrón, algunos con una yema muy pálida; y un consumidor de huevos de Japón, no aceptaría uno con manchas de sangre en su interior. Lo importante es que no hay un concepto único para definir la calidad del huevo, pues su color de la cáscara, tamaño, color de yema, e incluso en la actualidad, hay consumidores que eligen solo huevos de aves criadas libres, o de aves que solo han comido ciertos granos en su dieta.

Cuando hablamos de calidad de cáscara, hay menos opciones para definir alta calidad. Algunos consumidores prefieren los huevos marrones por sobre los blancos, pero a todos nos gustan las cáscaras limpias, sin restos de heces, ni con sangre, ni con manchas de ningún tipo, así como nos gustan las cáscaras lisas y lustrosas, independiente del color del huevo.

En una encuesta realizada en Chile que presentamos el año 2015 en el Congreso Latinoamericano de Avicultura realizado en Guayaquil, mostramos que del total de consumidores encuestados, la mitad indicó que el color de la cáscara le era de importancia al momento de comprar los huevos. Este año repetimos la encuesta y el color del huevo fue considerado de importancia por un tercio de los encuestados, siendo considerado más importante que el sistema productivo, por ejemplo de gallinas libres, que la marca, e incluso mejor considerado que la fecha de vencimiento, mientras que fue superado en opiniones por el precio y el tamaño del huevo. Distintos países tienen diferentes costumbres de

También afectan la calidad de la cáscara el consumo de alimento de las aves, la sanidad intestinal, la edad de las gallinas, su genética y el contenido de microminerales en el alimento.

Figura 1. Porcentaje de producción de huevos blancos y huevos de color en diferentes países (International Egg Commission, Review, 2018)



consumo del huevo. Según datos de Egg Commission Review, publicados el 2008 (Figura 1), el 99 por ciento de los huevos en Perú son marrones, y similares porcentajes se encontrarían en otros países andinos como Ecuador y Bolivia, así como en el norte de Chile, mientras que en otros países, como México, es difícil encontrar huevos marrones, ya que el consumidor prefiere los blancos, alcanzando el 96% de la producción nacional. Si bien el color de la cáscara de los huevos puede verse influenciado por distintos factores, tales como la edad de las aves, enfermedades, parásitos intestinales y el estrés, es la genética de las gallinas la que va a determinar la coloración y el grado de pigmentación de la cáscara.

Otros factores, como la presencia de nicarbazina en la dieta de la ponedora, o la exposición de las aves a la luz solar, como en el caso de las gallinas de libre pastoreo, también son factores que modificarán la pigmentación de las cáscaras.

Para finalizar el punto sobre el color de la cáscara del huevo y la preferencia de los consumidores, no está de más recordar que en algunos países de Latinoamérica aún se pueden encontrar gallinas que ponen

huevos verde azulados, descendientes de gallinas mapuche, las que también fueron llevadas a Europa y Norteamérica, donde los consumidores están dispuestos a pagar por ellos casi tres veces el valor de un huevo estándar.

Dejando de lado el color de la cáscara del huevo, la calidad de esta es afectada por diversos factores, tales como la nutrición de las aves, específicamente el contenido de calcio en la dieta, así como el tamaño de las partículas; la presencia de vitamina D en el alimento y la capacidad del ave de convertir en el hígado la vitamina D3 presente en el alimento a 25-hidroxicolecalciferol, y posteriormente en el riñón, convertir este metabolito en 1 α , 25 di hidroxicolecalciferol, ya que esta última es la forma fisiológicamente activa de la vitamina D, la que estimula la síntesis de la proteína transportadora de calcio necesaria para la absorción eficiente de este. También afectan la calidad de la cáscara el consumo de alimento de las aves, la sanidad intestinal, la edad de las gallinas, su genética, alteraciones del equilibrio ácido-base originadas por ejemplo por estrés por calor, la presencia de enfermedades como Enfermedad de New Castle o Bronquitis Infecciosa Aviar,

y el contenido de microminerales como magnesio, manganeso, cobre y zinc, los que participan activamente en la formación de la cáscara, ya que pueden actuar como activadores o componentes de las enzimas involucradas en la síntesis de la cáscara del huevo o interactuar directamente con los cristales de calcio durante la formación de la cáscara, lo que finalmente afectará la calidad de la cáscara del huevo.

Para medir la calidad de la cáscara se utilizan métodos directos, como la determinación del grosor de la cáscara en diferentes secciones de esta, y la fuerza a la fractura, que es la fuerza aplicada al huevo bajo la cual se quiebra la cáscara.

En Veterquímica, contamos con el programa Advancegg, el cual permite a nuestros clientes determinar la calidad del huevo, y mejorar esta en caso de que sea necesario. Ya que la calidad de estos puede verse afectada por la edad de las aves, dentro del programa Advancegg determinamos la correlación entre las semanas de edad de las gallinas y estos factores; para el caso del grosor de la cáscara, este casi permanece constante desde el pico de postura, pero puede declinar en

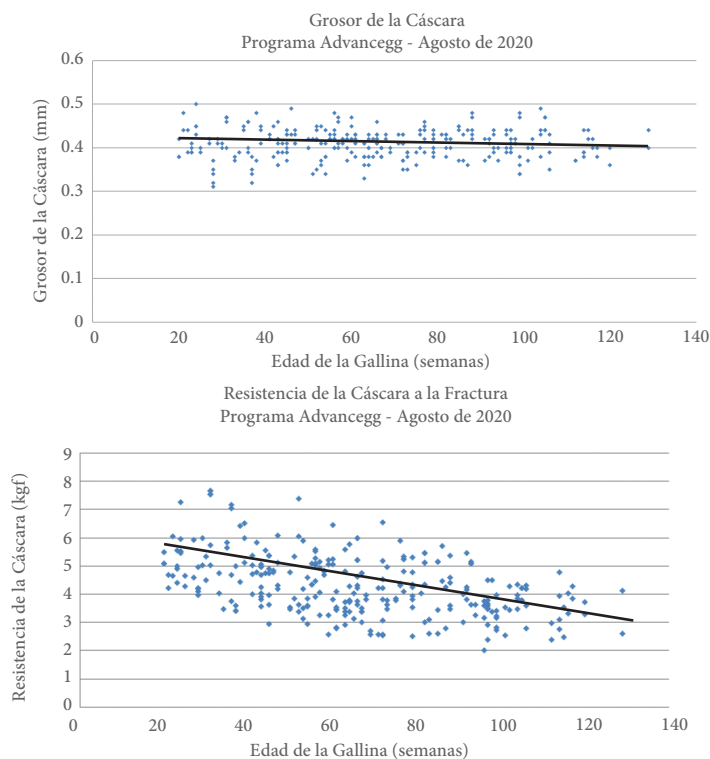
lotes viejos (Figura 2); sin embargo, los mismos huevos fueron analizados para la determinación de la resistencia de la cáscara a la fractura, y esta disminuye en gran manera a medida que la gallina envejece (Figura 3).

Ya que el grosor de la cáscara es prácticamente el mismo durante toda la vida productiva de las aves, entonces, ¿qué explica la mayor presencia de huevos trizados a partir desde tan pronto como las 40 semanas de edad? Como sabemos, sobre las membranas del huevo se depositan las llamadas mamilas o botones mamilares, a partir de las cuales se inicia la mineralización por el depósito de cristales de calcita. En estos sitios se desarrollan los conos, base de las columnas cristalinas, que a medida que crecen se fusionan con las columnas vecinas; sin embargo, cuando las columnas no se sellan entre sí, quedan espacios produciéndose poros, los que permiten el intercambio gaseoso del pollito en desarrollo con el exterior.

La estructura y la conformación de la capa mamilar son factores determinantes de la solidez de la cáscara, ya que existe una correlación entre la densidad de las mamilas y la solidez de la cáscara; es decir, a menor cantidad de mamilas, mayor número de poros y mayor fragilidad de la cáscara. Así, una cáscara de alta calidad será una cáscara que en su formación contenga una alta cantidad de botones mamilares y una correcta conformación de las membranas de la cáscara, los que se encuentran compuestos principalmente por colágeno y proteoglicanos, ya que una deficiencia en la composición aminoacídica de esta se relacionará directamente en deformidades y fragilidad de la cáscara. Entonces, la inclusión de nutrientes que favorezcan la correcta formación de las membranas de la cáscara en la dieta de las aves, incidirán directamente en una óptima calcificación del huevo.

Finalmente, y como se indicó anteriormente, el consumidor que busca un huevo de alta calidad, busca un huevo limpio. Desafortunadamente, junto con los huevos quebrados, los huevos sucios son la principal

Figuras 2 y 3. Grosor de la cáscara y resistencia de la cáscara a la fractura de huevos provenientes de aves de diferentes edades, ingresados al programa Advancegg de Veterquímica.



causa de descarte de huevos de consumo, y dependiendo del sistema productivo y de la calidad de las jaulas o de los nidos, personalmente he observado planteles en que los huevos sucios alcanzan más del 50% del total. La dieta de las aves, el sistema y frecuencia de alimentación, la temperatura ambiental y enfermedades presentes en los lotes, pueden aumentar el número de huevos sucios, ya que algunos alimentos pueden provocar mayor viscosidad de las heces, lo que junto con una mala salud intestinal provocarán huevos manchados o definitivamente sucios.

El uso de un mayor porcentaje de calcio en la dieta no será suficiente para mejorar la calidad de la cáscara del huevo y el número de huevos vendibles, sino que en algunas ocasiones deben utilizarse productos que provean diferentes combinaciones de nutrientes que entreguen una solución completa a esta problemática. El uso de Ovoforte ha resultado ser una respuesta efectiva para

mejorar la calidad externa del huevo, ya que no solo entrega calcio y vitamina D activada a la ponedora para una mejor calcificación, sino que además provee minerales orgánicos que participan activamente en la formación de las membranas de la cáscara, tales como cobre, manganeso, magnesio y zinc, junto con probióticos que mantendrán una alta sanidad intestinal, lo que permitirá una mejor digestibilidad y absorción de los nutrientes.

