



EN EL HUEVO, LA APARIENCIA CUENTA

¿Se han parado a pensar nuestros lectores que el huevo es el único alimento producido con su propio envase, la cáscara?

JOSÉ A. CASTELLÓ

Real Escuela de Avicultura
jacastello@avicultura.com

Pues, siendo ésta una propiedad fundamental de uno de los principales alimentos con los que cuenta el ser humano – y no queremos decir el primero, para no exagerar -, vale la pena pensar un poco sobre la presentación de este “envase natural” con el que nos obsequian nuestras gallinas.



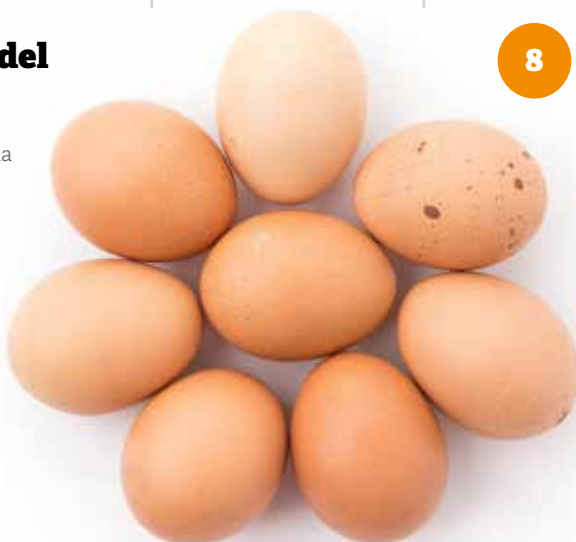
AL ENTRAR EN UN “SUPER” PARA COMPRAR HUEVOS, ENTRE OTRAS COSAS

Aunque en los momentos actuales esté “de moda” el hablar cada vez más de huevos “no de jaula”, de lo que los supermercados se han hecho eco – eliminando la mayoría de ellos los procedentes de gallinas en batería de sus lineales – los aspectos que, a nuestro juicio, se toman en consideración en la compra de huevos son los siguientes:

- 1 El precio,**
entre nosotros, habitualmente por docena
- 2 El peso,**
o la categoría comercial, las conocidas XL, L, M ó S
- 3 El sistema de producción**
identificado por los números 0, 1, 2 ó 3,
- 4 El tamaño del envase**
generalmente de media o una docena

“**¿En qué nos fijamos al ir a comprar los huevos?**”

- 5 La presentación del envase**
más o menos atractiva
- 6 La integridad de la cáscara**
que se supone
- 7 El color de la cáscara**
- 8 Otros factores a considerar.**



No entrando a valorar la prioridad que cada uno puede conceder a estos criterios, ya que realmente no hemos realizado ningún estudio de mercado sobre el tema, nos vamos a centrar solo en el último de ellos, el color de la cáscara. Sobre los restantes solo señalaremos la importancia que una conocida cadena de tiendas franquiciadas concede a la integridad, al abrir cada envase, ya en la caja registradora, para asegurarse de que no haya ninguna unidad sucia o resquebrajada.

Y aunque en España, y en el resto de la UE, los huevos no se laven, - como sucede, por ejemplo, en EE.UU. -, es obvio que todos los de calidad A - "frescos" - ya han sido inspeccionados previamente en las plantas de clasificación para asegurarse de su limpieza.

EL COLOR DE LA CÁSCARA Y NUESTRA RUTINA

Efectivamente, los humanos somos seres rutinarios en un sinnúmero de aspectos y, entre ellos, en la elección del tipo de huevo por el color de su cáscara, hoy en día en España en su inmensa mayoría de color - o "marrones", como se quiera llamarlos - , mientras que 30 años atrás solo lo eran el 45 % de ellos - IEC, 1988 -.

El "porque" de esta preferencia del mercado tampoco entra en este artículo porque ya es sabido, en base a la creencia de muchos consumidores de que los huevos marrones son mejores por estar producidos en unas condiciones mas naturales que los blancos



- más "industriales" - y un sinnúmero de otras falsas creencias. Sin embargo, también hemos de considerar que si bien hace treinta años la diferencia entre las gallinas productoras de huevos blancos - Leghorn - y las de color - con base genética en las razas New Hampshire y Rhode Island - era considerable, actualmente es mínima, lo que justifica que por parte de los criadores se tienda a producir lo que demanda el mercado.

En este aspecto, el mercado español del huevo es similar al de otros países de nuestro entorno geográfico europeo, por ejemplo Portugal, Francia, Italia, el Reino Unido, etc., en donde el tipo de huevo que predomina es el marrón. Y lo mismo ocurre en la mayor parte de países de otros continentes - Australia, Nueva Zelanda, gran parte de África, Sudamérica, etc.

Una importante excepción, como es sabido, son los Estados Unidos, con un mercado en su inmensa mayoría de huevo blanco, con la excepción de algunas zonas del nordeste, en donde predomina el marrón. En Utah, un estudio de Johnston - 2011 - indica que la elección de este color puede deberse a la compra de huevos "especiales" - ecológicos, gallinas no de jaulas, etc. -

Y otra excepción, finalmente, sería la de los llamados "huevos azules" - aunque en el fondo no sean tales sino de un todo verde-azulado, o azul-verdoso, u "oliváceo" - como se los quiera llamar - que ponen las gallinas Araucanas - actualmente denominadas Mapuches - , propias de la región centro-sur de Chile.

No obstante, a diferencia del caso anterior, en el que hay una relativa uniformidad en el color, ligado a la raza de gallinas, en éste, la heterogeneidad genética - apreciable fenotípicamente - de estas gallinas repercute en una evidente falta de uniformidad en el color de la cáscara, lo que hemos comprobado en los mercados locales que hemos conocido de esta región.



Gallinas Araucanas / Mapuche



La amplia variedad de tonos marrones en la cinta de recogida de una granja industrial.

LA INTENSIDAD DEL MARRÓN, LIGADA A LA RAZA

Si bien nos hemos referidos a la coloración marrón de la cáscara en general, hay que tener en cuenta que ésta se halla relacionada con la raza de las gallinas y que en este aspecto hay considerables diferencias entre ellas.

Tales diferencias son mínimas entre las distintas estirpes de gallinas "industriales" que actualmente se utilizan en las granjas de los principales países productores de huevos antes citados, aparte de lo que luego mencionaremos en torno al factor "edad" de las aves.

En cambio, una excepción es la de los huevos de algunas razas que, como la Prat, los ponen de color cremoso pálido, no siendo aceptados como marrones, pero teniendo un sello distintivo que les puede conceder un valor algo superior en determinados mercados, como en los de esta población del área de Barcelona. Serían, casi, el equivalente a los huevos "tintados" de algunas estirpes de ponedoras de color que se introdujeron en algunos mercados europeos a fines del siglo anterior, aunque en este caso sin demasiado éxito.

En el extremo contrario se hallan otras razas que, como las actuales Penedesenca – antes denominada Vilafranquina – y Empordanesa, de las respectivas comarcas catalanas, ponen unos huevos de un color marrón tan oscuro que a veces ha sido calificado como rojizo, un distintivo muy valorado en los mercados locales.

Y lo mismo podemos decir de otras razas de gallinas extranjeras, como las neerlandesas Barnevelder y Welsumer – ésta derivada de aquella –, poniendo unos huevos con un color de la cáscara también muy oscuro o rojizo.



Variedades de la Raza Penedesenca

EL PORQUE DEL COLOR DE LA CÁSCARA

En cuanto al porque del color, la teoría más aceptada – Romanoff, 1949; Solomon, 1991 –, aunque prestándose a discusión, es la de que se trata de una técnica de camuflaje de las gallinas ancestrales, criadas en estado selvático y que no disponen de un nido propio para poner sus huevos, con el fin de esconderlos de sus depredadores.

Llegados a este punto, creemos necesario, recordar de donde procede el color de la cáscara del huevo en aquellas razas de gallinas que hemos citado al tener esta aptitud, a diferencia de las productoras de huevos blancos.



Tres huevos bien diferentes (...aunque por dentro sean iguales), incluyendo el "azulado" - sic- de la gallina Mapuche.

En relación con ello cabe indicar la gran diferencia en el color que suele haber entre los huevos marrones puestos por gallinas hermanas de la misma raza o estirpe.

Una observación personal que hemos hecho es que los de una coloración más intensa tienen un mayor grosor de cáscara que los más claros, posiblemente

por la circunstancia acabada de indicar de que una mayor permanencia en el útero de los huevos más oscuros pudiera favorecer una mayor concentración del pigmento, al mismo tiempo que del calcio necesario para la formación de la misma.

En cuanto a la naturaleza del color, tratándose del marrón, sea de la intensidad que fuere, se trata de



CON TODAS LAS GARANTÍAS

El color de la cáscara se halla en la parte más externa de ésta, por depositarse en ella solo durante las 2 a 3 últimas horas en que el huevo permanece en el útero para la formación de la misma. Se trata, pues, de un período relativamente corto en el proceso de las 24-25 horas del proceso de ovulación de la gallina. Por tanto, se podría decir que todo él se encuentra "concentrado" en una capa sumamente delgada de los 0,3-0,4 mm de espesor que tiene la cáscara del huevo así como en la cutícula que recubre la misma.

protoporfirina, una molécula derivada del metabolismo de la hemoglobina de la sangre y liberada por la superficie de las células epiteliales del útero de la gallina que también se halla en los huevos de cáscara blanca, pero en cantidad muy inferior – Solomon, 1991 –.

Finalmente, en la ya citada gallina Mapuche el original color azulado de sus huevos, que tanto ha llamado la atención, se debe a la biliverdina, un componente de la bilis, combinada con la bilirrubina – amarilla – y la ooporfirina – marrón –, según Rodríguez y col. – 1999 –.

Sin embargo, recordaremos lo antes indicado acerca de que la heterogeneidad fenotípica actual de esta raza – ? –, de origen ancestral asiático, pero mestizada posteriormente al azar con otras gallinas europeas, ha acarreado una similar heterogeneidad en los huevos de este origen que se hallan en los mercados chilenos.



Gallina Raza Prat



Bolegg Gallery

Con el equipo adecuado, el manejo en aviarios **es más sencillo de lo que piensas**

- Fácil manejo
- Huevos de calidad perfecta
- Optimización del área de alojamiento

Para más información visite: www.vencomaticgroup.com

Vencomatic Ibérica S.L.

Tel. : 977 331 908 - info@vencomatic.es

CÓMO SE MIDE EL COLOR DE LA CÁSCARA

Aparte de las denominaciones ya citadas en el lenguaje habitual para describir el color de la cáscara – “cremoso”, “tintado”, etc. – es evidente que a nivel científico ello no es suficiente para caracterizar el tipo de huevo de gallina.

Lo más habitual ha sido la expresión del color por su medición con un reflectómetro, que detecta la reflexión de la luz en una escala de valores yendo desde el 0 – negro, sin reflexión – hasta el 100 – blanco, con el 100 % de reflexión -. Sin embargo, este método solo considera un aspecto del color, su reflexión, pero no el tono del mismo, por lo que dos huevos que visualmente son muy diferentes pueden dar la misma lectura.

Por ello, para valorar la tonalidad es preferible un cromómetro, sugiriendo Förster y Flock – 1997 - el Minolta Chromameter, aparato que evalúa tres parámetros: “L”, para expresar la luminosidad del objeto; “a”, para la intensidad del valor en rojo y verde; “b”, para la del valor en amarillo-azul.

A este respecto resulta interesante este estudio de Förster y Flock en el que separaron unos 4.500 huevos de 7 estirpes diferentes de ponedoras comerciales, de acuerdo con los valores de reflexión, en 3 categorías: A, con un color excelente; B, con un color intermedio; C, con un color indeseable – tintado o azulado -. A continuación, examinándolos con el citado colorímetro, hallaron los valores que se muestran en la tabla adjunta.



TABLA 1

Parámetros de color de la cáscara de los huevos clasificados subjetivamente (*)

Clase de los huevos	L	a	b
A (excelentes)	58,3 a	19,8 a	29,5 a
B (intermedios)	63,8 b	17,1 b	27,9 b
A (peores)	68,0 c	13,5 c	23,1 c

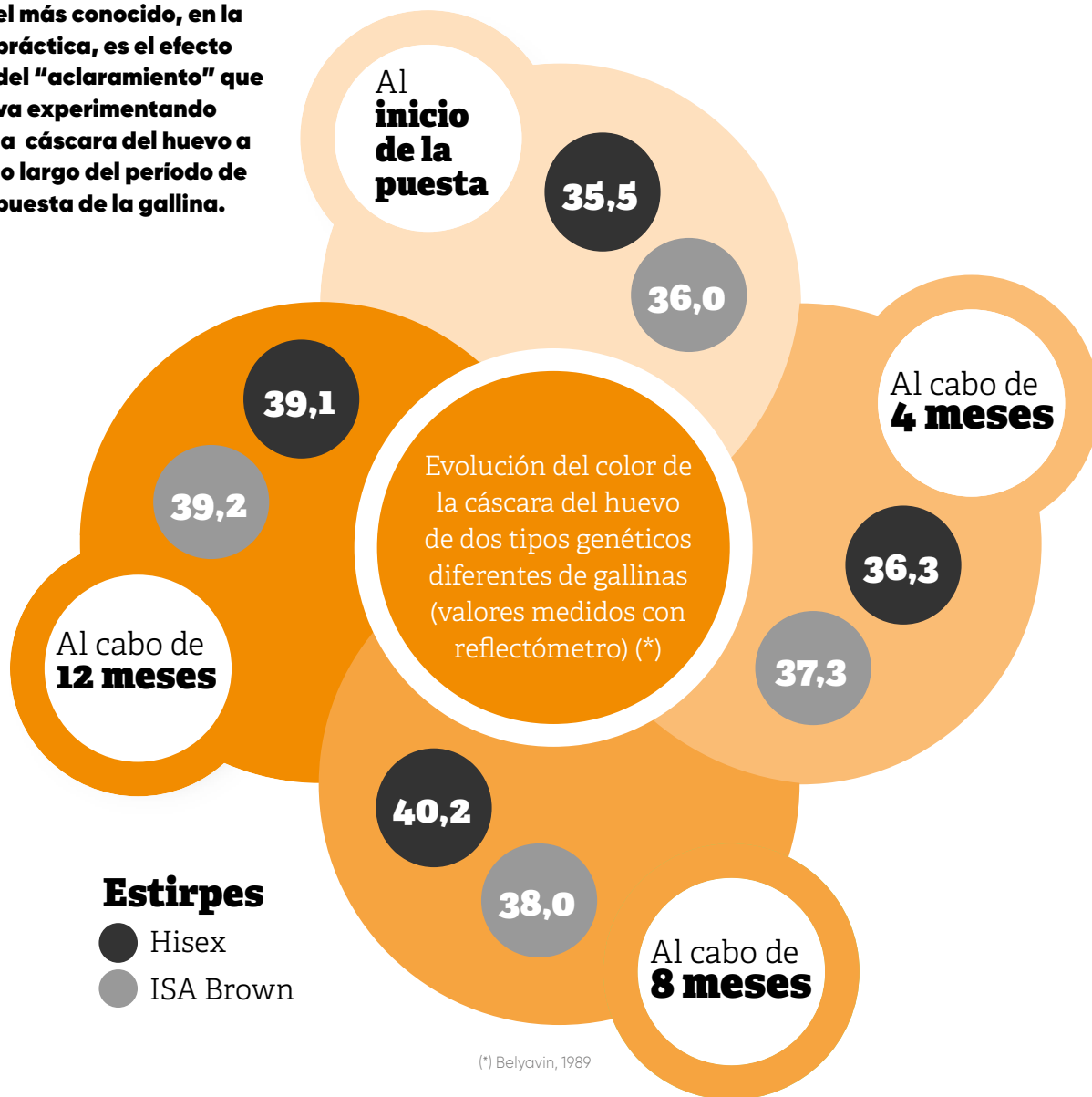
Basándose en estos resultados los autores concluyeron que el color deseable de la cáscara de los huevos marrones, a su criterio, debería estar definido por unos parámetros del orden de: 60 para el “L”, 20 para el “a” y 30 para el “b”.

Y para concluir, clasificando los huevos producidos por las estirpes involucradas en el estudio, observaron que la mejor clasificada por este criterio, en su medida por reflectómetro, tuvo el 18,8 % de los mismos dentro del grupo A, el 54,5 % en el B y el 26,7 % y en el C, mientras que los de la peor clasificada se repartieron, respectivamente, en un 1,3 %, 35,3 % y 62,3 %.

Finalmente, cabe añadir un parámetro adicional, sugerido por Icken – 2013 -, el mayor o menor brillo – “shininess” - de la superficie de la cáscara, medido con una última versión del citado cromómetro Minolta, la CM600

EFFECTOS DE OTROS FACTORES EN EL COLOR

Aparte del factor más evidente, ya mencionado, de la raza de las aves, el más conocido, en la práctica, es el efecto del "aclaramiento" que va experimentando la cáscara del huevo a lo largo del período de puesta de la gallina.



Según Belyavin – 1989 – este efecto se evidencia claramente en los siguientes datos de una prueba en los que se compararon dos estirpes comerciales de ponedoras marrones.

Como puede verse, pese a la falta de precisión del método empleado para la medición del color, es evidente el aclarado del mismo que se observa a lo largo de la vida productiva de la gallina. El mismo autor nos indicaba que ello guarda relación con la evolución del peso del huevo, en continuo aumento a lo largo del período de puesta de las aves.

En cambio, este efecto no se evidencia en otras razas, como indica Cavero – 2010 – al señalar que si bien tiene lugar en la Rhode Island Red, no ocurre lo mismo con los huevos, también marrones, de la White Rock, aunque éstos no sean empleados para el consumo sino para la incubación de pollitos para carne.



En cuanto al papel de la alimentación de la gallina, aparte del evidente rol del calcio, absolutamente fundamental para la formación de la cáscara, se ha citado también el del cinc, un cofactor de la anhidrasa carbónica del útero que, de faltar, origina un moteado irregular en la cáscara.

Por último, un aspecto adicional que ha sido investigado en Australia es el efecto del sistema de explotación de las gallinas, habiéndose demostrado – Roberts y col., 2013 y 2014 – que los huevos producidos por las que tienen acceso al exterior – camperas – son significativamente más pálidos que los de las mantenidas en batería, un efecto que se ha atribuido a la influencia de la luz solar.



Adicionalmente, el efecto de una mayor suplementación de la dieta de las gallinas con vitamina D, que también se investigó en estas experiencias se reveló nulo.

Otros factores accidentales que pueden afectar negativamente al color de la cáscara de los huevos marrones son los siguientes:

1

Problemas patológicos

A consecuencia de enfermedades tales como la bronquitis infecciosa, el síndrome de caída de puesta – EDS -, el *Mycoplasma synoviae*, etc. – Castelló y col., 2010 - Sin embargo, en este caso ello ocurre con simultaneidad a la caída de la producción de huevos y otras alteraciones en la calidad de la cáscara.

2

La contaminación accidental por nicarbacina

A 30 ppm en el pienso, que afecta al metabolismo de la porfirina en los eritrocitos, y consecuentemente en el útero, y hace que disminuya su deposición en la cáscara y la coloración de ésta, aunque sea un efecto pasajero al desaparecer al regresar a la normalidad alimenticia – Castelló y col., 2010 -.

3

Un fuerte stress

Como son los producidos por una alta densidad de población, un manejo brusco de las aves, sonidos fuertes, etc. que pueden ocasionar una brusca liberación de epinefrina, la cual influye negativamente en la coloración de la cáscara.



BIBLIOGRAFÍA

- BELYAVIN, C.G. 1989. Comunicación personal.
- CASTELLÓ, José A. y col. 2010. Producción de huevos. Real Escuela de Avicultura, 1989, pp 257
- CASTELLÓ, José A. y col. 2010. Producción de huevos. Real Escuela de Avicultura, 2010, pp 386
- CAVERO, D., Schmutz, M. y Preisinger, R. 2010. Breeding for optimal eggshell colour in brown-egg layers. XIII European Poultry Conf., Tours.
- FÖRSTER, Anke y Flock, Dietmar K. 1997. Scope of further improvement of shell color in brown-egg layers. Lohmann Information, 29: 20-22.
- ICKEN, W. Cavero, D. Schmutz, W. y Preisinger, R. 2013. Shininess of eggs: a new selection tool to obtain the most attractive eggs. Egg Meat Symposia. Bérgamo
- IEC. 1988. Consumo de huevos en la CEE. Citado por José A. Castelló y col. en "Producción de huevos". Real Escuela de Avicultura, 1989, pp 35
- JOHNSTON. N.P., Jefferies, L.K., Rodríguez, B.E. y Johnston, D.E. 2011. Acceptance of brown-shelled eggs in a white-shelled market. Poultry Sci., 90: 1074-1079
- ROBERTS, J.R., Scott, P., Samiullah, S., Fernando, N. y Anwar, A.M. 2013. Maintenance of shell colour in laying hens in free range production. Egg Meat Symposia. Bérgamo.
- ROBERTS, J.R., Scott, P., Samiullah, S., Fernando, N. y Anwar, A.M. 2014. Maintenance of shell colour in free range laying hens. Aust. Poultry Sci. Symp. Sydney.
- RODRIGUEZ, H., Figueroa, M y Tima, M. 1999. Evaluación y caracterización de la gallina Araucana (*Gallus inauris* Castelloi) como ave de postura. Universidad de Concepción, Chile.
- ROMANOFF, A.L. y Romanoff, A.J. 1949. The Avian Egg. John Wiley & Sons. New York, 95.
- SOLOMON, Sally E. 1991. Egg and eggshell quality. Wolfe Pub. Ltd. London, pp 123.