

Algunas notas sobre la calidad de la albúmina

Milo H. Swanson

(California Poultry Letter, 1980: 1, 4-7)

Uno de los factores más importantes que afectan a la calidad del huevo abierto es el estado de la "clara" o albúmina. Si ésta es espesa y firme y se mantiene como muy apretada alrededor de la yema, podremos decir que el huevo es de una calidad excelente. Pero si es fluída, acuosa y se extiende fácilmente, quedando aplanada, entonces hablaremos de una pobre calidad de aquel huevo.

Esto tan elemental es lo que el consumidor ya conoce al referirse al grado de "frescura" del huevo, sugiriéndole así enseguida cuando se ve una albúmina acuosa y muy extendida que el huevo es viejo y, posiblemente, con un sabor peor que otro fresco.

La viscosidad de la albúmina depende de la presencia de una proteína denominada ovomucina, la cual se halla normalmente en forma de fibras flexibles y microscópicas. En el huevo recién puesto la albúmina tiene unas cuatro veces más de ovomucina que la albúmina delgada. Sin embargo, a medida que el huevo va envejeciendo tienen lugar en la albúmina algunas reacciones físicas y químicas que cambian la estructura de estas fibras, originando en consecuencia que la albúmina densa vaya siendo cada vez menos viscosa y que disminuya a expensas de la albúmina fluída.

Estos cambios indeseables tienen lugar a un ritmo más lento si los huevos se guardan bajo refrigeración. Por otra parte, el sellado de los poros de la cáscara con una fina película de aceite —haciendo la operación tan pronto como el huevo es recogido— también ayuda a evitar el proceso de degradación aludido al reducir la elevación en el pH de la albúmina causada por la pérdida de

anhídrido carbónico que tiene lugar. Las reacciones químicas responsables del deterioro de la ovomucina son aceleradas por un aumento en la alcalinidad.

De esta forma, no se puede negar que existe una base totalmente lógica en la creencia popular de que la albúmina acuosa es un signo de que el huevo no es fresco. Pero por otra parte los avicultores también saben que, aparte de la temperatura y el tiempo de conservación de los huevos, existen otros factores responsables de sus pérdidas de calidad interna.

Uno de estos factores es la genética ya que existen diferencias entre estirpes en lo que concierne a su facultad de poner unos huevos de distinta calidad en su albúmina. Sin embargo, debido a la atención que se ha prestado a ello, las diferencias que hoy pueden verse al respecto son menores que hace años.

Mucha mayor importancia es la que tiene la edad de las aves ya que a medida que va progresando la puesta la calidad de la albúmina tiende a disminuir. De esta forma, al cabo de 10 ó 12 meses de puesta y a veces aún antes, tanto la calidad de la cáscara como la de la albúmina disminuyen generalmente de tal forma que hacen que los huevos sean inaceptables. Y lo malo es que la investigación no ha llegado a dar una completa respuesta al problema.

Aunque existen algunos contaminantes alimenticios que pueden tener un efecto detrimental sobre la calidad de la albúmina, la nutrición de las aves tiene en general unos efectos muy pequeños sobre la viscosidad o el grosor de ésta. En cambio, la muda forzada devuelve en parte a la albúmina su calidad inicial, siendo actualmente la mejor so-

lución para contrarrestar la pérdida de calidad interna debida al envejecimiento de la manada.

Algunas enfermedades respiratorias tales como la bronquitis infecciosa y la peste aviar también pueden ocasionar problemas con la calidad interna del huevo. Las aves que se recuperan de estas enfermedades y vuelven a poner frecuentemente dan huevos de formas anómalas, cáscaras delgadas y rugosas, albúminas acuosas y cámaras de aire sueltas o formadas por burbujas. En algunos casos el oviducto puede estar lesionado permanentemente de forma tal que el problema perdura en tanto se dispone de la manada.

Sin embargo, debido al amplio empleo de las vacunas adecuadas para proteger a las aves contra estas enfermedades, los brotes severos de ellas son actualmente más bien raros. Pero ello no quita que en algunos casos se vean tales problemas en lotes vacunales en los que estas enfermedades sólo hacen acto de presencia mediante estas manifestaciones. De todas formas, no se puede descartar la acción de otros virus.

Cómo se mide la calidad de la albúmina

Debido a todas estas circunstancias que modifican la calidad de la albúmina, es importante disponer de unos standards de calidad para medirla en el huevo intacto. Y hoy por hoy, el único medio de que disponemos para ello, sin romper la cáscara, es mediante el miraje.

En el miraje comercial tal como se practica en la actualidad los huevos van girando automáticamente al pasar sobre una luz con objeto de producir un movimiento rotatorio en la yema. Si la albúmina tiene una elevada viscosidad la yema permanecerá bien centrada, haciendo apenas sombra cuando se ve con una luz de fondo. Por el contrario, si la albúmina adolece de falta de viscosidad la yema se moverá acercándose a la cáscara, dando una sombra más clara y visible. La intensidad de la sombra de la yema es, de hecho, uno de los criterios utilizados en la clasificación de los huevos en sus categorías AA, A, B y C. (1).

De esta forma la calidad que se observa para la albúmina varía en función lineal de las Unidades Haugh, permitiendo todo tipo de medias y de manipulaciones estadísticas de la calidad de la misma.

Haugh dió sin embargo un paso más al introducir en su fórmula el efecto del peso del huevo. Si dos huevos de diferente peso tienen la misma altura en su albúmina, el más pequeño será de una calidad aparente mejor. De ahí que, introduciendo el factor peso del huevo en la fórmula final, salió una ecuación sumamente complicada.

Afortunadamente, hoy en día se dispone de las adecuadas tablas de conversión para determinar muy rápidamente las Unidades Haugh de los huevos en una gama que va desde algo más arriba de 100, para los mejores, hasta 20 o incluso algo menos, para los peores. En la tabla siguiente se expone un ejemplo de ello.

Tabla 1. *Determinación de las Unidades Haugh de los huevos por la relación entre su peso y la altura de la albúmina (*).*

Altura de la albúmina, mm.	Peso del huevo:				
	49,5 g.	53,— g.	56,5 g.	60,— g.	63,5 g.
	Unidades Haugh				
10	102	101	100	99	98
9	97	96	95	95	94
8	92	91	90	89	88
7	87	86	84	83	82
6	80	79	78	77	75
5	73	71	70	68	67
4	64	62	60	58	56
3	53	50	48	45	42
2	37	34	30	26	22

(1) En la clasificación oficial vigente en España sólo existen tres categorías por calidad: A, B y C. (N. de la R.)

TIAMUTINA®

una nueva era en
MYCOPLASMOSIS

NUEVO ANTIBIOTICO

CRD de los broilers.
Artritis mycoplásmica
de las aves.
Coriza de las gallinas.
Sinusitis y Aerosaculitis
del Pavo.
Neumonía enzoótica del cerdo.
Disenterias porcinas.
Leptospirosis.
Estafilococias.
Estreptococias.



REG. T. M. SANDOZ-BASILEA

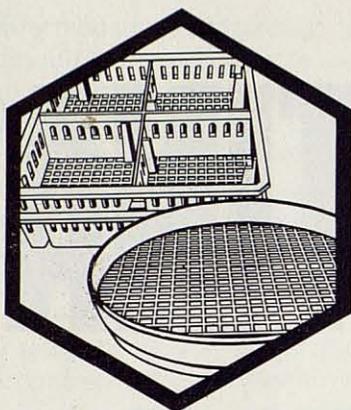


LABORATORIOS REVEEX, S.A.

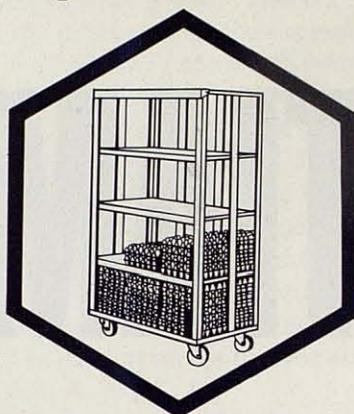
Constantí, 6 y 8 - Tels. 304629 - 306834 - telex 56852 RVEX E - REUS (Tarragona) ESPAÑA

rtidk

La más completa gama de productos agropecuarios

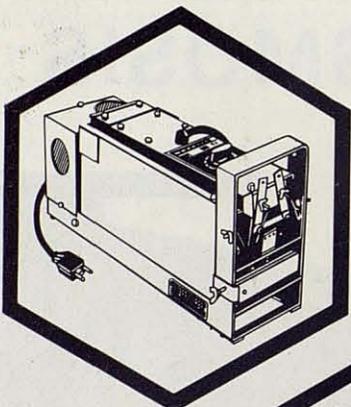


CAJAS PLASTICO Y BANDEJAS COMEDERO

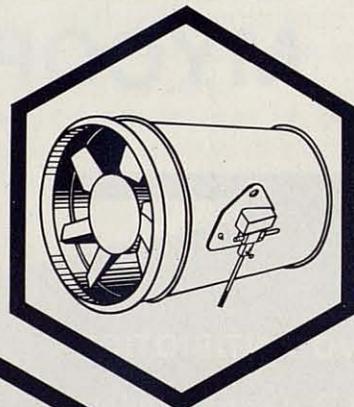


CONTENEDORES TRANSPORTE HUEVOS

ALBER

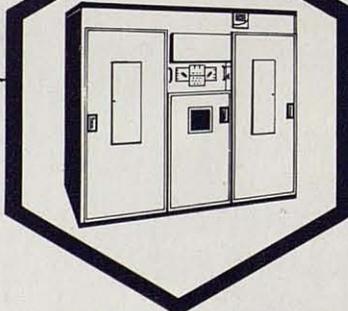


SUPER CORTAPICOS
CAUTERIZADOR



SISTEMAS
HUMIDIFICACION

ALBER



INCUBADORAS NACEDORAS

ROBBINS

ALTO PRESTIGIO EN CALIDAD Y ASISTENCIA POST-VENTA

material agropecuario, s.a.

Carretera Arbós, Km 1,600 • Tels. (93) 893 08 89 / 893 41 46

VILANOVA I LA GELTRU (España)

Vigilancia de la calidad

Los avicultores o mayoristas de huevos que desean vigilar o comprobar con cierta periodicidad la calidad de la albúmina de los huevos de una manada en particular encontrarán que el método Haugh es muy útil al respecto. El equipo necesario es mínimo: una superficie plana —preferentemente de vidrio— para abrir los huevos, una pequeña balanza para pesarlos, un tornillo micrométrico de trípode como el aquí ilustrado que lee la altura de la albúmina en décimas de milímetro y una tabla de conversión como la expuesta anteriormente. En el mercado se halla también un tornillo micrométrico que lee directamente las Unidades Haugh si antes se ha marcado en él el peso del huevo.

De todas formas, el miraje, en el mejor de los casos, sólo proporciona una estimación aproximada de la calidad de la albúmina tal como se ve en el huevo abierto. Se trata así de una medida subjetiva totalmente en dependencia del buen criterio y de la experiencia del observador. De ahí que tanto para la granja de selección que tenga que mejorar sus estirpes en lo que se refiere a la calidad de la albúmina, como para el investigador, como para el avicultor o el mayorista de huevos que desean comprobar de vez en cuando los resultados de una manada o de un origen determinado, es preciso disponer de otro método más preciso y objetivo.

Las alternativas de que se dispone son varias. Un método lógico y simple es el de comparar la apariencia de los huevos abiertos con una representación pictórica de unos huevos frescos variando en la altura de su albúmina densa. El Dr. Wade Brant desarrolló un cuadro de este tipo hace años para el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, consistiendo en una colección de 12 fotografías mostrando, para cada una de las 4 categorías de huevos aceptadas en este país, un tipo medio, otro por encima y otro por debajo de él. Estando estos huevos representados de frente y de perfil para ver respectivamente la extensión y la altura de su albúmina, uno podía fácilmente comparar las fotos con los huevos abiertos sometidos a estudio, asignando una cifra, de 1 hasta 12, para hallar luego la media de la muestra.

Otro método lógico sería el de medir

exactamente con un tornillo micrométrico la altura de la albúmina densa en un punto situado entre el borde exterior de la misma y la yema. Los valores altos indicarían una buena calidad y los bajos una pobre calidad. Sin embargo, como veremos a continuación, este método tiene una desventaja no fácilmente aparente.

En la actualidad, el método más ampliamente utilizado y aceptado para medir la calidad de la albúmina es el de las *Unidades Haugh*, descrito ya por el autor de este nombre en 1937.

Haugh observó que la calidad *que se observa* de la albúmina en un huevo abierto varía en escala logarítmica en vez de hacerlo en función lineal de su altura. Por ejemplo, un cambio en la altura de la albúmina desde 10 hasta 9 mm. —sólo 1 mm. menos— es relativamente menos importante desde el punto de vista de su apariencia que un cambio de 3 a 2 mm. —también 1 mm.

De ahí que Haugh propusiera que la altura de la albúmina como medida de calidad mejoraría tomando su logaritmo y multiplicándolo por cien para convertirlo en números enteros. De ahí que definamos a las Unidades Haugh como a 100 veces el logaritmo de la altura de la albúmina gruesa expresada en milímetros.

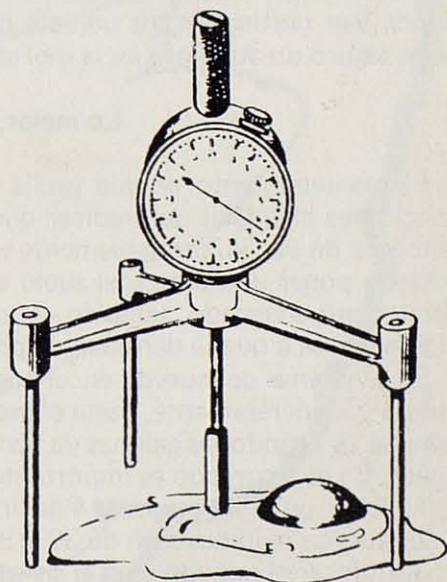


Figura 1. Tornillo micrométrico de trípode diseñado para medir la altura de la albúmina.