

Analizar la cutícula de la cáscara del huevo para protegerlo de la salmonela

Investigadores del Departamento de Mineralogía y Petrología de la Universidad de Granada han determinado que la composición química de la cutícula del huevo –una capa formada por proteínas, lípidos y otros componentes que rodea la cáscara– es un factor determinante contra la contaminación de este alimento por *Salmonella*. En concreto, una mayor proporción de proteínas aumenta la protección del huevo frente a la infección bacteriana. Además, la madurez de la cutícula, la edad de las gallinas o la fecha de la puesta son otros aspectos que van a influir en el proceso infeccioso.

Los resultados de este estudio, que aporta información detallada sobre las características de la cutícula y las funciones de sus componentes, pueden tener aplicaciones relevantes en el sector avícola para empresas relacionada con la producción de huevos o la selección de las ponedoras.

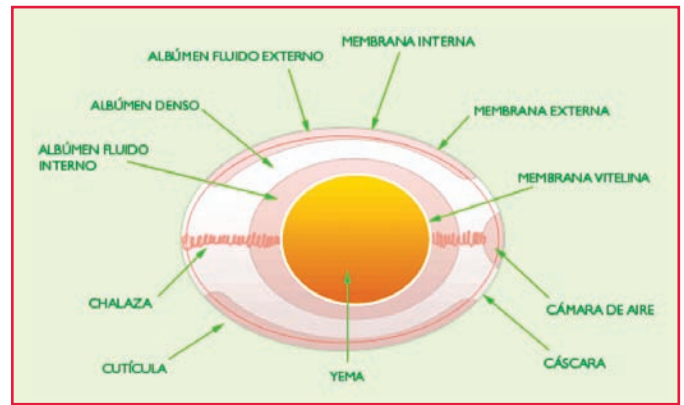
Los investigadores han demostrado que la eficacia de esta protección está determinada por la composición de la cutícula. Rica en polisacáridos, lípidos y proteínas, son estas últimas las que juegan un papel fundamental por encargarse de regular la permeabilidad de la misma, es decir, el paso del agua. A mayor proporción, menos pasa a través de la cáscara y, por tanto, menos riesgo de contaminación

bacteriana del interior del huevo. Por el contrario, una menor cantidad de proteína significa que la cutícula es más permeable y el agua y las bacterias pueden entrar con más facilidad.

Uno de los factores que influyen en la composición de la cutícula es la edad de las gallinas pues, en general, la de los huevos de las más jóvenes es de mejor calidad –más proteína– que la de las mayores. Por otro lado, la madurez de la envoltura orgánica también influye en su composición química al estar relacionada directamente con el tiempo transcurrido desde que la puesta. Por ejemplo, a las tres horas de la oviposición la cutícula es aún inmadura e incapaz de resistir la penetración bacteriana.

Por el contrario, los huevos con seis horas de vida tienen una cutícula más resistente y, por lo tanto, son menos susceptibles de ser contaminados. En este caso, la cantidad de proteína es mayor y la capa menos permeable, dificultando la entrada de la *Salmonella* en el huevo, siendo una barrera eficaz, aclaran los investigadores.

Para alcanzar estas conclusiones estos han utilizado técnicas analíticas avanzadas –espectroscopia de infrarrojos, electrónica de barrido y otras– de las que han obtenido una información detallada sobre las



propiedades de la cutícula. "Hasta ahora no se conocían de forma tan exhaustiva ni los componentes de la cutícula del huevo, ni el papel que desempeñan en los procesos de contaminación por *Salmonella*", dice uno de ellos, el Dr. Rodríguez Navarro.

Las pruebas se realizaron con huevos procedentes de una granja de Granada, de los que una cierta proporción fueron inoculado con *Salmonellas*. Las diferencias mostradas por ambos tipos de huevos –infectados y sanos– al aplicar la metodología, permitieron a los investigadores extraer conclusiones en cuanto a la composición, grosor o madurez de la cutícula.

Siguiendo esta línea de investigación, la próxima etapa de este proyecto, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, se centra en aplicar la misma metodología a otra de las bacterias clave en el campo de la seguridad alimentaria, el *Escherichia coli*.

Referencia: Arantxa Muñoz, Nazaret Domínguez, Concepción Jiménez y Alejandro B. Rodríguez. 2015. "Importance of eggshell cuticle composition and maturity for avoiding trans-shell Salmonella contamination in chicken eggs". Food Control, 55: 31-38. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.02.028>

Según PROPOLLO, más del 50% de los contratos de integración, homologados con el nuevo modelo



Más del 50% de los contratos de integración firmados entre los productores y empresarios avícolas están homologados bajo el nuevo modelo que entró en vigor hace un año, elaborado por PROPOLLO.

Según su secretario general, Ángel Martín, valorando el balance en el primer aniversario, la adhesión al nuevo modelo "está siendo lenta pero inexorable", manifestando estar muy contentos porque este modelo ha actualizado al anterior

de 2007 y ha supuesto un importante cambio de mentalidades al incorporar unas cláusulas nuevas para calcular la remuneración de los productores por parte de las integradoras.

Entre estas cláusulas ahora se tienen en cuenta unos criterios de eficiencia energética en las granjas, como los gastos en electricidad o gasóleo, así como otros referentes al cumplimiento de los requisitos en bienestar animal o los precios de las

materias primas, en base a los datos del MAGRAMA y la Lonja de Barcelona.

Según Martín, aunque este modelo de integración está homologado por el MAGRAMA, la adhesión al mismo no es obligatoria. También recordó que el nuevo modelo de contrato fue firmado entre PROPOLLO y las organizaciones agrarias ASAJA, COAG y UPA con el objetivo de asegurar el abastecimiento de carne de pollo, a una máxima calidad. •



De izquierda a derecha, Josep Suñé, director administración ASAV; Márcia Mendes, directora ASAV; Vicente Salvador, presidente ASAV; Jose Miguel Ferrer, Director General de Producción Agraria y Ganadería de la Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua de la Generalitat Valenciana; Pedro Luis Guillén, vicepresidente ASAV y Pablo Catalá, director CECAV.

El binomio ASAV-CECAV, motor de la avicultura valenciana

El pasado 26 de junio tuvo lugar en el CECAV de Valencia (sede compartida con la ASAV) la Asamblea Anual de la Asociación Avícola Valenciana (ASAV). Fundada en 1992 la ASAV cuenta actualmente con 114 socios, un número prácticamente estable desde 2004, que integran a 59 explotaciones de ponedoras (aproximadamente 3.500.000 aves), 14 explotaciones de reproductoras y una de abuelas (alrededor de 400.000 aves en conjunto), 27 explotaciones de recría de carne y de puesta (1.500.000 aves), 440 de broilers y 61 de pavos, con aproximadamente 13.500.000 aves entre las dos especies, 17 explotaciones de cinegéticas (con 125.000 aves) y una de avestruces.

ASAV representa prácticamente el 100% de la avicultura de la Comunidad Valenciana, y su principal objetivo es la defensa de los intereses económico-sociales de la avicultura valenciana ante las organizaciones públicas y privadas. Entre sus contribuciones destacan el haber contribuido a crear en 2007 el CECAV (Centro de Calidad Avícola y Alimentación Animal de la Comunidad Valenciana) con el que está estrechamente imbricado en todo lo referente a los planes de sanidad avícola.

En el ejercicio 2015 ASAV seguirá colaborando en la aplicación de los Programas Nacionales para la vigilancia y control de determinados serotipos de Salmonella (PNCS), y en la confección del Plan Anual Zoonosario; gestionando las guías sanitarias, habilitaciones veterinarias y subvenciones; organizando cursos de formación para

granjeros, técnicos y veterinarios avícolas; elaborando guías sectoriales y apoyando el desarrollo de programas en el CECAV.

Actividades del CECAV

Paralelamente y como en años anteriores, dentro de la Asamblea de la ASAV se leyó el informe de actividades del CECAV. En 2014 el CECAV ha realizado cerca de 90.000 determinaciones. Una parte importante de ellas sobre muestras procedentes de 1.470 granjas de carne y puesta, y el resto sobre muestras de mataderos avícolas y fábricas de pienso.

El CECAV da servicio a las entidades representativas de los sectores vinculados a la producción avícola en la Comunidad Valenciana, que representaron, en 2014, el 16% de la producción nacional de pollos, el 9% de la de puesta, el 19% de los sacrificios avícolas y el 6% de la producción estatal de piensos compuestos.

Cabe destacar que al haber ampliado el CECAV su radio de acción, según el REGA (Registro de Explotaciones ganaderas), de estas granjas, un 60% en 2014 ya son de fuera de la Comunidad Valenciana.

Para el 2015 las actividades a desarrollar por el CECAV se estructuran en 5 puntos:

1. Programa y proyectos: Plan Anual Zoonosario 2015, Programa S-ASAV 2014/2015 y Plan Nacional de Control de Salmonella 2015, Proyecto sectorial de IBV y MS en Comunidad Valenciana, y Programas de Formación. Al tener el CECAV autorización para realizar los autocontroles de Salmonella en todo el

territorio español, esto ha representado que el CECAV ha analizado, en 2014, un 25% del total nacional del plan nacional de lucha contra la Salmonella.

2. Consolidación de Celims HV, escaneo de boletines de toma de muestras y remisión automática de informes de resultados de serología y microbiología. El Celims es un servicio que permite a la granja/veterinario consultar en tiempo real los resultados de sus analíticas actuales e histórico de las mismas. Su principal ventaja es rapidez y el permitir la descarga del boletín oficial de resultados firmado digitalmente.
3. Servicios de analíticas para Mataderos avícolas y fábricas de piensos
4. Mantenimiento y ampliación de la acreditación ISO 17025 para el propio CECAV y los 15 mataderos asociados
5. Apoyo al sector en estrecha colaboración la administración

La infraestructura física del CECAV es un edificio de 1.340 m² con los siguientes departamentos: microbiología, serología, necropsias, anatomía patológica, biología molecular, y análisis químicos.

Entre los equipos que pudimos ver en nuestra visita destacamos los de espectroscopía de plasma, las cabinas de bioseguridad nivel I y II, las PCR en tiempo real y la separación inmunomagnética y detección electroquímica. Recientemente el CECAV ha sido autorizado también a realizar los controles oficiales de detección de triquina en porcino •

