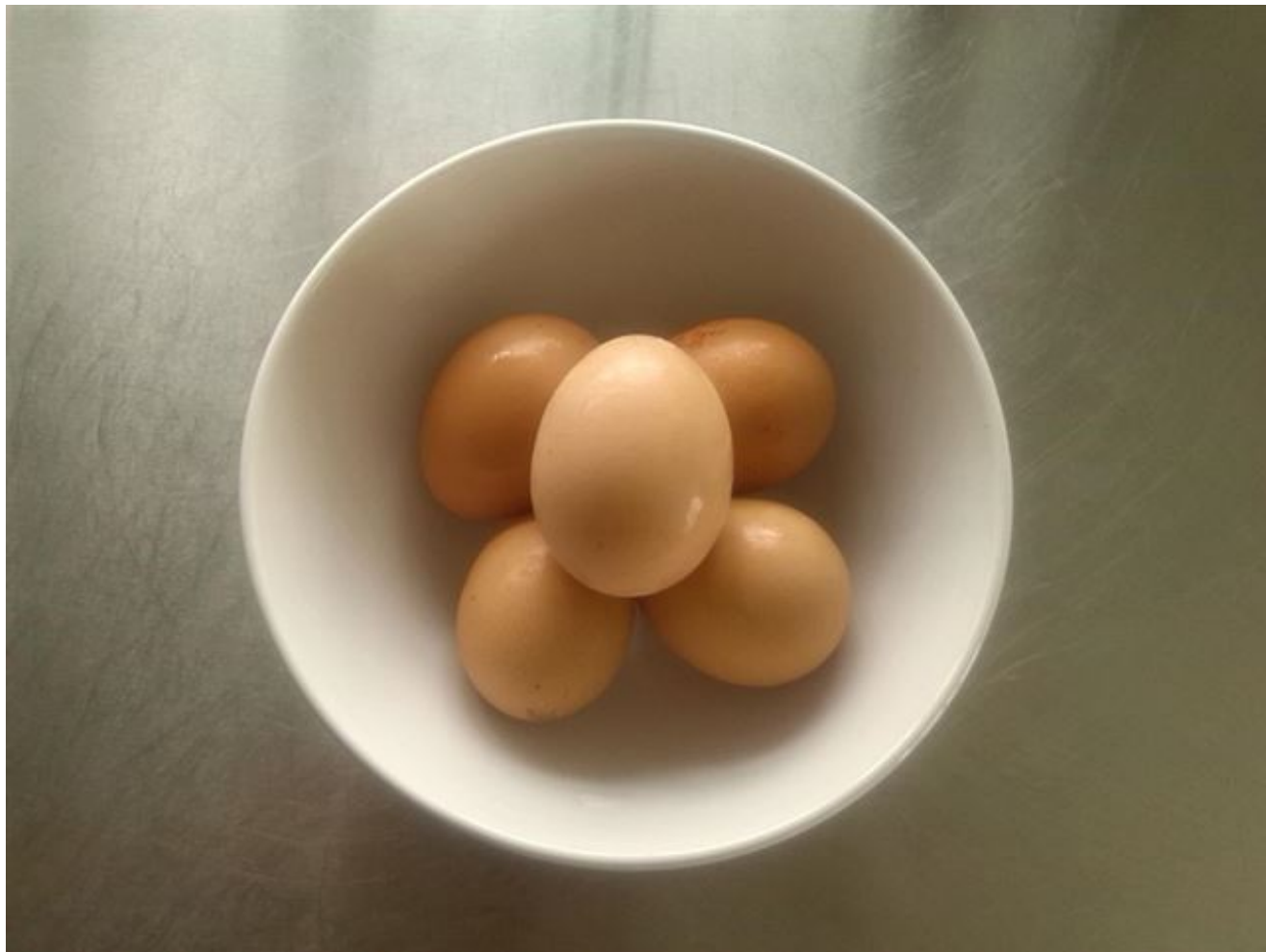


## La composición de la cutícula de la cáscara de huevo influye en la salmonela



EUROPA PRESS/FUNDACIÓN DESCUBRE

Publicado 25/06/2015 12:36:17CET

### La protección del huevo ante la bacteria mejora conforme aumenta la cantidad de proteínas de la cutícula

GRANADA, 25 Jun. (EUROPA PRESS) -

Investigadores del Departamento de Mineralogía y Petrología de la Universidad de Granada (UGR) ha 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 salmonela, una bacteria que contamina los alimentos y produce trastornos intestinales.

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 de huevos son otros aspectos que van a influir en el proceso infeccioso, ha indicado la Fundación Descubre en una nota.

Según los expertos, los resultados de este estudio, que aporta información detallada sobre las características

de esta cubierta y las funciones de sus componentes, pueden tener aplicaciones relevantes en la industria avícola para empresas relacionada con la producción de huevos o la selección de gallinas ponedoras.

La cutícula, invisible al ojo humano, actúa como una pantalla protectora para el huevo. La cáscara es una estructura permeable, con poros, a través de los cuales pueden pasar no sólo el agua y el oxígeno que el embrión necesita para crecer sino también bacterias como la salmonela. Evitar el acceso de estos microorganismos es la función principal de esta membrana, encargada de sellar la entrada de los poros y de impedir el paso bacteriano.

Los investigadores han demostrado que la eficacia de esta protección está determinada por la composición de la cutícula. Rica en polisacáridos (azúcares), lípidos y proteínas, son estas últimas las que juegan un papel "fundamental".

"Las proteínas se encargan de regular la permeabilidad de la cutícula, es decir, el paso del agua. A mayor proporción, menos pasa a través de la cáscara del huevo y, por tanto, menos riesgo de que las bacterias puedan contaminar el interior del alimento", explica el investigador principal de este proyecto, Alejandro Rodríguez Navarro, de la UGR, quien apunta que, por el contrario, "una menor cantidad de proteínas significa que la cutícula es más permeable y el agua y las bacterias pueden entrar con más facilidad".

## **EN LA COMPOSICIÓN INFLUYE LA EDAD DE LAS GALLINAS**

Uno de los factores que van a influir en la composición de la cutícula es la edad de las gallinas. En este sentido, los expertos han comprobado que los huevos de las más jóvenes --25 semanas-- tienen una cutícula de "mejor calidad", es decir, mayor presencia de proteínas, que las más mayores, cuya edad está entre las 35 y las 52 semanas.

"La capacidad de la capa protectora para frenar la acción de los microbios disminuye con la edad de la gallina ya que, en general, las que llegan a la etapa adulta tienen menor cantidad de cutícula y de peor calidad", indica el autor del estudio.

Por otro lado, la madurez de la envoltura orgánica también influye en su composición química. Esta propiedad está relacionada directamente con el tiempo transcurrido desde que la gallina pone los huevos. Así, por ejemplo, a las tres horas de la oviposición, la cutícula es "aún inmadura e incapaz de resistir la penetración de bacterias".

Sin embargo, los huevos con seis horas 'de vida' tienen una cutícula "más madura y resistente" y, por lo tanto, son "menos susceptibles" de ser contaminados. En este caso, según el investigador, "la cantidad de proteínas es mayor y la capa menos permeable, dificultando la entrada de la salmonela en el huevo. Consolidada la cutícula, ésta es una barrera eficaz".

## **METODOLOGÍA AVANZADA**

Para alcanzar estas conclusiones, recogidas en el artículo 'Importance of eggshellcuticlecomposition and maturityforavoidingtrans-shellSalmonellacontamination in chickeneggs', publicado en la revista Food Control, los expertos han utilizado técnicas analíticas avanzadas --espectroscopia de infrarrojos, electrónica de barrido y otras-- de las que han obtenido información detallada sobre las propiedades de la cutícula.

Y es que, como señala Rodríguez Navarro, "hasta ahora no se conocían de forma tan exhaustiva ni los componentes de la capa que envuelve al huevo, ni el papel que desempeñan en los procesos de contaminación por salmonela".

Las pruebas se realizaron con huevos procedentes de una granja avícola de la provincia de Granada donde fueron seleccionados según el rango de edad de las gallinas. Además, un porcentaje de las muestras fue inoculado con la bacteria de la salmonela.

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 área de la seguridad alimentaria, la 'Escherichia coli', conocida como 'E. coli'.