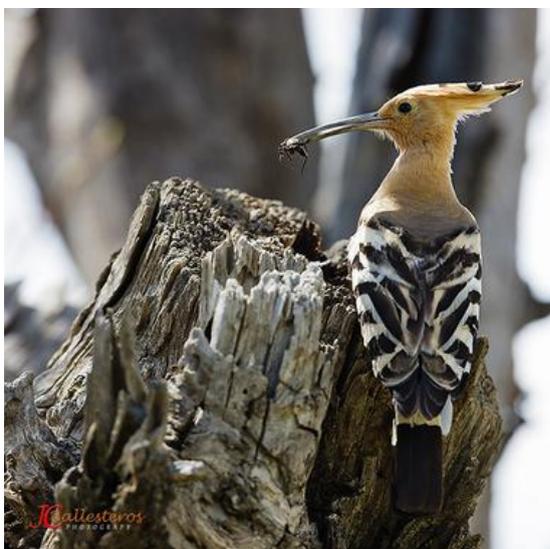


CIENCIAS NATURALES: Ciencias de la Vida

La abubilla 'pinta' sus propios huevos con bacterias que protegen al embrión

Investigadores de la Universidad de Granada y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas han descubierto que las abubillas recubren sus huevos con una secreción que ellas mismas generan, cargada de bacterias mutualistas, que es retenida por una estructura especializada de la cáscara y que aumenta su éxito de eclosión. Hasta la fecha, este comportamiento sólo se ha encontrado en esta especie de ave, y se trata de un mecanismo para proteger sus huevos de infecciones por patógenos.

UGRdivulga 01 octubre 2014 14:32



Abubilla (Upupa epops). / JC Ballesteros.



En un experimento publicado en la revista *Journal of Animal Ecology*, los científicos, pertenecientes al Grupo de Comportamiento y Ecología Animal de la Universidad de Granada, al de Sustancias Antagonistas Producidas por Microorganismos y al Grupo Ecología Evolutiva, de la Conducta y Conservación de la Estación Experimental de Zonas Áridas (Almería, CSIC), impidieron a varias hembras de abubilla impregnar sus huevos con esta sustancia, que ellas mismas cultivan en el interior de una glándula denominada uropigial.

Comprobaron así que la cantidad de bacterias patógenas que se encontraba en el interior de huevos que fracasaron en la eclosión fue mayor en aquellos nidos en los que experimentalmente habían impedido a las hembras usar su secreción que en los que se les permitió el uso de esta sustancia, por lo que claramente la secreción supone una barrera al paso de patógenos hacia el interior del huevo.

Por otra parte, no solo la secreción en su conjunto, sino particularmente las bacterias que comprobaron que producen bacteriocinas (pequeñas proteínas antimicrobianas) en esa secreción, los enterococos, resultan beneficiosas para los embriones en desarrollo, ya que el éxito de eclosión estuvo directamente relacionado con la cantidad de enterococos presentes en las cáscaras de los huevos y en las secreciones de las hembras: cuantos más enterococos tenían, mayor era su éxito de eclosión.

Como explica uno de los autores de este estudio, el profesor de zoología de la UGR Manuel Martín-Vivaldi, en los últimos años se ha puesto de manifiesto en el campo de la ecología evolutiva "el importante papel que cumplen las bacterias, no solo como agentes infecciosos capaces de producir enfermedades, sino como aliados de los animales y otros seres vivos en su lucha frente a las

Las abubillas han desarrollado en sus

enfermedades, por su extraordinaria capacidad de sintetizar compuestos con propiedades antimicrobianas”.

En el caso de la glándula uropigial de la abubilla, los científicos han comprobado que la composición de la secreción que genera es muy diferente de la de las otras aves y, en gran medida, es debido a la acción de las bacterias que viven en su glándula.

En este trabajo, también han descubierto que las abubillas han desarrollado en sus huevos un rasgo excepcional (hasta ahora no encontrado en ninguna otra especie de ave) consistente en la presencia en su superficie de innumerables pequeñas depresiones que no atraviesan la cáscara por completo, y que parecen servir específicamente para retener la secreción con bacterias recubriendo el huevo.

huevos un rasgo excepcional consistente en la presencia en su superficie de innumerables pequeñas depresiones

Bacterias en la cáscara

Su estrategia reproductora ha evolucionado estrechamente ligada al uso de bacterias

“Con el experimento hemos comprobado que, si las hembras pueden usar su secreción, al final de la incubación esos cráteres se encuentran rellenos de una sustancia en la que se pueden apreciar bacterias embebidas, mientras que si impedimos el uso de la secreción, los cráteres terminan la incubación vacíos”, destaca Martín-Vivaldi.

Todos estos resultados muestran que, en esta especie de ave, “la estrategia reproductora ha evolucionado estrechamente ligada al uso de bacterias que pueden resultarle beneficiosas por la producción de sustancias antimicrobianas, y que cultivan en su glándula y aplican sobre huevos especialmente preparados para retenerlas”.

Actualmente, los científicos granadinos trabajan para determinar la composición completa de la comunidad de bacterias que vive en la glándula, el modo de adquisición de esos simbioses y los tipos de compuestos antimicrobianos que sintetizan estas bacterias capaces de proteger a los embriones en desarrollo.

Los avances en esta línea permitirán entender mejor la manera en la que funcionan las interacciones mutualistas entre animales y bacterias beneficiosas, y también detectar nuevas sustancias antimicrobianas potencialmente utilizables en medicina o para la conservación de alimentos.

Referencia bibliográfica:

Special structures of hoopoe eggshells enhance the adhesion of symbiont-carrying uropygial secretion that increase hatching success

Manuel Martín-Vivaldi, Juan J. Soler, Juan M. Peralta-Sánchez, Laura Arco. Antonio M. Martín-Platero, Manuel Martínez-Bueno, Magdalena Ruiz-Rodríguez and Eva Valdivia. *Journal of Animal Ecology* 2014 DOI: 10.1111/1365-2656.12243.

Si eres periodista y quieres el contacto con los investigadores, [regístrate](#) en SINC como periodista.

Zona geográfica: España

Fuente: UGRdivulga