

Madrid, jueves 28 de abril de 2011

Las aves desarrollan colores más pálidos y más negros por la oxidación



La perdiz roja, con sus ornamentos rojos y negros./RAFAEL PALOMO/Comunicación CSIC

Investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) han hallado una relación entre los colores vivos de las aves y el estrés oxidativo, un proceso químico que se produce en las células cuando existe un exceso de sustancias oxidantes o radicales libres en el organismo. Los científicos han descubierto que las perdices rojas (*Alectoris rufa*) expuestas a estrés oxidativo durante su crecimiento desarrollan colores rojos más pálidos, pero al mismo tiempo, más cantidad de plumas de color negro. El estudio aparece publicado en el último número de la revista *PLoS ONE*.

El estrés oxidativo, que se desencadena durante la respiración de las células, está estrechamente ligado al envejecimiento, al cáncer y a numerosas enfermedades inmunitarias. “En muchas especies de aves, peces y reptiles podría haber favorecido la evolución de colores vivos, que sirven para atraer a la pareja o repeler a los competidores”, explica Carlos Alonso, investigador del CSIC en el Instituto de Investigaciones en Recursos Cinegéticos y principal autor del trabajo.

Para comprobar el efecto de la oxidación, los investigadores suministraron a un grupo de perdices pequeñas cantidades de una molécula que al romperse producía radicales libres. Al cabo del tiempo comprobaron que las aves habían perdido intensidad en el color rojo característico del pico y el entorno del ojo, pero en cambio, el babero negro y las franjas de sus costados se habían ampliado.

El trabajo sugiere por primera vez que el estrés oxidativo determina la evolución en el mismo organismo de colores, el rojo y el negro, de origen distinto. Los rojos de la perdiz están producidos por pigmentos llamados carotenoides y los negros por melaninas.

“Los pigmentos carotenoides son difíciles de obtener porque sólo están en ciertas plantas. Además, actúan como antioxidantes, combatiendo el estrés oxidativo. Si un animal invierte los carotenoides que ha conseguido en su dieta en producir color rojo, se arriesga a sufrir enfermedades. Sólo los que estén en buenas condiciones físicas serían capaces de hacerlo, y por ello, las aves más rojas serían más atractivas para sus parejas, dejando, por tanto, más descendientes y favoreciendo la evolución de esta coloración”, explica el investigador del CSIC.

La melanina, responsable del color negro, evolucionó como protección física contra agentes externos como la radiación ultravioleta. Esta sustancia se produce por el hecho de tener niveles bajos de un antioxidante concreto, llamado glutatión, en las células. Según los investigadores, los animales que desarrollan grandes ornamentos producidos por melanina tendrían que soportar los efectos de mantener niveles bajos de ese antioxidante. “De nuevo, sólo los mejores podrían soportarlo. En nuestros experimentos, las perdices expuestas a estrés oxidativo sufrieron una reducción de los niveles de glutatión y de carotenoides en su sangre, con efectos distintos en su coloración”, concluye Alonso.

Carlos Alonso Álvarez, Ismael Galván. Free radical exposure creates paler carotenoid-based ornaments: a possible interaction in the expression of black and red traits. *PLoS ONE*. 10.1371/journal.pone.0019403