

El ruido del tráfico es perjudicial para el desarrollo de las crías de aves

- Un estudio con participación del CSIC revela por primera vez que el ruido de los coches perjudica a los individuos a lo largo de su vida incluso años después de la exposición
- Las investigadoras señalan la posibilidad de que el impacto del ruido de tráfico sea mayor en otras especies cuya sensibilidad al sonido se desarrolla temprano durante la vida prenatal



Es menos probable, según el estudio, que los huevos eclosionen cuando se exponen al ruido del tráfico. / EBD-CSIC

El ruido está por todas partes. Ya sea en la ciudad, en el campo o incluso en un parque nacional, los niveles de ruido generado por el ser humano son altos y siguen aumentando. Se sospechaba desde hace tiempo que la exposición al ruido era perjudicial para la salud, incluso durante el desarrollo, pero se desconocía si el ruido afectaba a los individuos jóvenes. Un nuevo estudio, en el que participa el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y publicado en [Science](https://www.nature.com/science), demuestra que la exposición al ruido del tráfico en las aves interfiere directamente con el desarrollo, lo que causa daños graves y duraderos a los individuos.

Se sabía que, en ambientes más ruidosos, eclosionan menos huevos de aves, y aumenta la incidencia de parto de fetos muertos en seres humanos. Pero no se podía separar el efecto del ruido en la madre del efecto en su descendencia, porque en todos los estudios, tanto los jóvenes como los padres estuvieron expuestos al ruido. Este nuevo estudio, dirigido por **Mylene Mariette**, investigadora de la Estación Biológica de Doñana ([EBD-CSIC](#)) y la Universidad Deakin (Australia), y **Alizée Meillère**, científica de la Universidad Deakin, revela por primera vez que el ruido es perjudicial para las crías, incluso cuando la madre no está expuesta al ruido.

Debido a que los embriones de aves se desarrollan fuera del cuerpo de la madre y pueden incubarse artificialmente, es posible manipular la experiencia de los embriones sin manipular a la madre. El equipo científico aprovechó esto para exponer a sonidos a huevos de pinzón cebra, un ave australiana. “Demostramos que, en condiciones de incubación óptimas, es menos probable que los huevos eclosionen cuando se exponen al ruido del tráfico durante cinco días antes de la eclosión, que cuando se exponen al canto de la especie”, explica Meillère. Tanto el ruido del tráfico como el canto se reprodujeron con la misma amplitud moderada (65 dB, similar al nivel de una conversación), pero algo en las características acústicas del ruido provocó la muerte embrionaria.

Impactos en el crecimiento y la fisiología de los polluelos

Después de la eclosión, los polluelos fueron criados normalmente por los progenitores de pinzón cebra. Sin embargo, para exponer a los polluelos al ruido, sin exponer a los padres, el equipo científico se llevó a los polluelos durante la noche y los expuso a grabaciones acústicas en ausencia de los padres.

Estar expuesto al ruido durante la noche en la fase de polluelo también tuvo un impacto negativo en el crecimiento y la fisiología. “Los polluelos expuestos al ruido crecieron peor y también mostraron signos más graves de daño celular que los expuestos al canto, como un acortamiento más rápido de los telómeros, que son los extremos protectores de los cromosomas”, explica la investigadora. Estos efectos negativos fueron el resultado tanto de la exposición previa al ruido antes de la eclosión como de la exposición actual durante la etapa de polluelo.

Y estos efectos negativos no terminaron cuando cesó la exposición al ruido. Una vez que los polluelos abandonaron el nido, fueron criados todos juntos en un aviario y no expuestos a ninguna grabación. Un mes después del final de la exposición, los investigadores volvieron a medir a los juveniles y descubrieron que los individuos expuestos al ruido ya no eran más pequeños que sus hermanos expuestos al canto, pero su estado fisiológico había empeorado. E incluso un año después, una vez que las aves eran adultas, el impacto celular del ruido todavía era claramente visible.

Secuelas a largo plazo

¿Importó ese impacto persistente en la fisiología? Para averiguarlo, una vez que las aves fueron adultas, el equipo científico les dio la oportunidad de reproducirse libremente en aviarios, para ver quién tenía más éxito. “Los resultados fueron impresionantes. Los

pinzones expuestos al ruido antes y después de la eclosión produjeron sólo la mitad de crías que los que nunca experimentaron el ruido del tráfico”, afirma Mariette. “Esto se observó en adultos jóvenes durante su primera temporada reproductiva, pero también más adelante en la vida, en adultos maduros”.

Este estudio revela que el ruido interfiere directamente y profundamente con el desarrollo, con consecuencias para toda la vida. Una pregunta que surge es por qué. ¿Qué hace que el ruido del tráfico sea tan perjudicial para los jóvenes en desarrollo? Si bien todavía no se tiene una respuesta, una síntesis de Mariette, publicada este mes en el [Journal of Experimental Biology](#), destaca cómo el cerebro está específicamente diseñado para permitir un impacto directo del sonido en la fisiología, y cómo incluso las plantas y las células son sensibles al sonido y las vibraciones.

Posibles impactos en otras especies y en seres humanos

“Cualquiera que sea el mecanismo, un impacto de tal magnitud en un pájaro cantor, que según muchos investigadores no puede oír sonidos hasta unos días después de la eclosión, es muy preocupante”, asegura Mariette. “Podemos preguntarnos qué impacto tiene el ruido en las especies cuyos embriones perciben sonidos sin ambigüedades. Entre muchas otras especies, esto incluye a los humanos, en los que los fetos responden a los sonidos externos en el último trimestre de la gestación.”

En conclusión, este estudio hace sonar la alarma sobre el impacto de la contaminación acústica en la biodiversidad y destaca la necesidad urgente de medidas de reducción del ruido, en beneficio tanto de los humanos como de la vida silvestre. Ya existen muchas soluciones. Incluyen el uso de vehículos eléctricos en las ciudades, el mantenimiento de árboles y setos a lo largo de las carreteras para que actúen como barrera contra el ruido, favoreciendo el transporte de mercancías por tren sobre el camión, pero también simplemente manteniendo tranquilos los parques urbanos y los propios jardines evitando herramientas ruidosas y especialmente sopladores de hojas.

A. Meillère, K.L. Buchanan, J.R. Eastwood & M.M. Mariette. **Pre- and postnatal noise directly impairs avian development, with fitness consequences.** *Science*. DOI: [10.1126/science.ade5868](https://doi.org/10.1126/science.ade5868)

EBD-CSIC Comunicación

comunicacion@csic.es