

¿POR QUÉ CANTAN LAS AVES?

WHY DO BIRDS SING?

Ramón Muñoz-Chápuli

CATEDRÁTICO DE BIOLOGÍA ANIMAL, UNIVERSIDAD DE MÁLAGA (JUBILADO)

EMAIL: CHAPULI@UMA.ES

Resumen: Las aves canoras son capaces de elaborar, gracias a su siringe, cantos cuya función se ha relacionado con el establecimiento de vínculos sociales o la defensa de un territorio. Un reciente estudio sugiere que el canto de las aves también es necesario para mantener sus cualidades. La investigación, realizada con diamantes cebra (*Taeniopygia castanotis*) mostró que si se impide cantar a los machos durante siete días se ve afectada la función de la siringe y la calidad del canto. Las hembras de esta especie fueron capaces de distinguir entre el canto “entrenado” y el producido tras la falta de ejercicio. La inversión de tiempo y esfuerzo en mantener las cualidades canoras son factores hasta ahora no considerados en el comportamiento y evolución de las aves.

Abstract: Songbirds are capable of creating, thanks to their syrinx, songs whose function has been associated with the establishment of social bonds or the defence of territory. A recent study suggests that bird song is also necessary to maintain their qualities. The research, conducted with zebra finches (*Taeniopygia castanotis*), showed that if males are prevented from singing for seven days, the function of the syrinx and the quality of the song are affected. Females of this species were able to distinguish between trained singing and that produced after a lack of exercise. The investment of time and effort in maintaining singing qualities are factors that have not been considered until now in the behaviour and evolution of birds.

Palabras clave: Aves canoras, canto, siringe

Keywords: Songbirds, songs, syrinx

*“Si dejo de tocar un día lo noto yo;
si dejo de tocar dos días lo nota mi familia;
si dejo de tocar tres días lo nota el público”*
(Atribuido a Arthur Rubinstein)

Respuesta rápida a la pregunta del título: para establecer y reforzar vínculos sociales, marcar y defender un territorio o atraer pareja. Además, a algunos nos gustaría pensar que las aves también cantan para hacer la vida más bella. Pero es posible que exista otra razón tan inesperada como sorprendente. Al menos esto se desprende de un estudio recientemente publicado en la revista *Nature Communications* (Adam y col., 2023). Las aves podrían cantar por el mismo motivo por el que los músicos ensayan o los atletas se entrena. Para mantenerse en forma, porque si dejan de cantar... Lo termina notando el público.

En primer lugar, tenemos que aclarar que nos estamos refiriendo a las aves canoras, un subgrupo del orden paseriformes que incluye a más de 4000 especies. Estas aves tienen especialmente desarrollada la siringe, lo que les permite elaborar melodías complejas.

La siringe es el órgano fonador de las aves. Se trata de una estructura localizada en la bifurcación de la tráquea para dar lugar a los bronquios (Figura 1). Es un órgano exclusivo de las aves y no tiene nada que ver con nuestra laringe. Consiste en una serie de membranas situadas en las paredes mediales y laterales del arranque de los bronquios, rodeadas por estructuras cartilaginosas y músculos. El paso del aire, modulado por la contracción muscular, produce la vibración de las membranas y el sonido. Los músculos de la siringe se caracterizan por la extraordinaria rapidez de sus contracciones. Son capaces de contraerse con una frecuencia de 250 hertzios (contracciones por segundo). Se trata de la mayor velocidad de contracción de todos los vertebrados con sólo una excepción. Ciertos músculos del pez sapo (*Halobatrachus*) producen una vibración de su vejiga gaseosa cercana a los 280 Hz, generando una especie de ronquido con el que el macho trata de atraer a su pareja. Los murciélagos también utilizan músculos ultrarrápidos en su laringe para producir los ultrasonidos utilizados en la ecolocalización, pero no llegan a la frecuencia de las aves canoras.

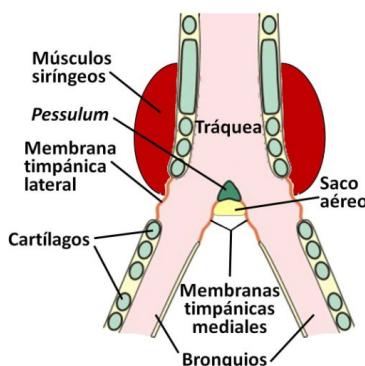


Figura 1: Estructura de la siringe. Modificado de la figura original de Uwe Gille, CC BY-SA 3.0. via Wikimedia Commons.

La contracción ultrarrápida de los músculos de la siringe requiere una gran especialización de su aparato contráctil. De hecho, sus miofilamentos utilizan un tipo especial de cadena pesada de miosina codificada por el gen *MYH13*, la misma miosina que nosotros tenemos en los músculos oculomotores, los más rápidos de nuestro cuerpo.

Volvamos a la pregunta inicial, ¿por qué cantan las aves? De acuerdo en que los vínculos sociales y la territorialidad deben ser razones, pero esto no explica por qué muchos pájaros siguen cantando de forma entusiasta en cautividad, o completamente aislados de sus congéneres. Un grupo internacional de investigadores ha planteado la posibilidad de que las aves canoras necesiten una especie de programa de entrenamiento musical para no bajar su rendimiento ni la calidad de su canto. Para estudiar esto utilizaron como modelo el popular diamante cebra australiano (*Taeniopygia castanotis*, Figura 2), cuyo canto podemos escuchar [aquí](#).



Figura 2: Diamante cebra australiano (*Taeniopygia castanotis*). Figura original de Luis Miguel Bugallo Sánchez CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons

En un primer experimento procedieron a eliminar la inervación de la musculatura de uno de los lados de la siringe en pájaros jóvenes. Como era de esperar, esta parte de la siringe no pudo funcionar y no se

desarrolló correctamente, mostrando como el ejercicio es indispensable para su correcto desarrollo. Establecido esto, los investigadores impidieron el canto de los diamantes cebra manteniéndolos en oscuridad. Durante dos intervalos diarios les permitían salir a la luz y alimentarse, pero evitaron que durante estas salidas cantaran. Después de siete días los pájaros fueron liberados para hacer su vida normal.

Tras siete días sin cantar, la siringe mostraba alteraciones importantes en su función. La velocidad de contracción de los músculos había disminuido, como también se redujo ligera, pero significativamente, la duración de los motivos del canto y su nivel de decibelios. En los músculos el contenido en proteína se había reducido y de forma especialmente relevante la miosina ultrarrápida *MYH13* había disminuido su expresión, mientras que la miosina rápida *MYH7* había aumentado sus niveles como compensación.

El resultado más sorprendente se obtuvo cuando se ensayó si las diferencias en el canto antes y después de su privación podrían ser detectadas y valoradas por las hembras. Para ello se dispuso una jaula con dos discos idénticos. Al pulsar con el pico uno de ellos se escuchaba la grabación del canto del macho antes de la privación. El otro disco reproducía la grabación del canto del mismo individuo, pero “desentrenado”. Ocho de nueve hembras mostraron preferencia por uno de los discos. De estas ocho, seis (75%) insistieron en escuchar una y otra vez el canto original, mientras que otras dos optaron por el canto posterior a la privación.

Es cierto que esta muestra no es muy grande, pero los autores del estudio sugieren que una de las razones por las que cantan los pájaros es para mantenerse en forma y no perder cualidades. Algo no muy diferente de lo que ocurre con los músicos, los deportistas o cualquier persona que quiere mantener o mejorar sus habilidades. Es importante considerar esto desde el punto de vista de la estrategia vital de las aves. El tiempo que dedican a entrenar su canto no lo emplean en buscar alimento, construir el nido o cuidar de sus descendientes. Parece evidente que esta inversión de tiempo, hasta ahora no considerada, resulta rentable en términos evolutivos. Esto nos demuestra la importante función que desempeña el canto de las aves en su supervivencia y evolución. Y en hacernos más bella la vida.

Referencias:

- Adam I, Riebel K, Stål P, Wood N, Previs MJ, Elemans CPH. (2023). Daily vocal exercise is necessary for peak performance singing in a songbird. *Nat Commun.* 14(1), 7787.
<https://doi.org/10.1038/s41467-023-43592-6>