



Una investigación internacional con participación de la Universidad Complutense aporta la primera evidencia de que las orcas son capaces de imitar sonidos del habla humana

El estudio sugiere que los cetáceos pueden adquirir sus dialectos vocales por aprendizaje social

Madrid, 31 de enero de 2018. Investigadores del **Grupo de Estudio del Comportamiento Animal y Humano (GECAH) de la Universidad Complutense de Madrid**, en colaboración con científicos de la Universidad Católica de Chile, la Universidad Politécnica de Madrid, la Universidad de St. Andrew y el Max-Planck Institute for Evolutionary Anthropology, han llevado a cabo un trabajo cuyos resultados aportan **la primera evidencia experimental de la capacidad de imitación vocal de la orca (*Orcinus orca*)**. El estudio documenta no solo la capacidad de imitar sonidos novedosos producidos por miembros de la misma especie, sino también sonidos del habla humana. Con el título [*Imitation of novel conspecific and human speech sounds in the killer whale*](#), el trabajo se ha publicado hoy en *Proceedings of the Royal Society B* (Biological Sciences), con **José F. Zamorano Abramson** como investigador principal.

La imitación de sonidos novedosos, es decir, aprender a producir un sonido nuevo solo por escucharlo, es una propiedad central del habla humana, que ha impulsado la evolución de otra adaptación única en nuestra especie: la cultura humana. **Aunque la capacidad de copiar sonidos de individuos de la misma especie está muy extendida en las aves, es notablemente rara en los mamíferos y, entre los primates, es prácticamente exclusiva de los humanos.**

Varias especies de cetáceos muestran diversidad de repertorios vocales (canciones, llamadas) específicos de cada grupo. Entre ellas, destaca la orca (*Orcinus orca*) por los dialectos vocales exhibidos, que se cree que son transmitidos mediante aprendizaje social, no solo de la madre a la descendencia, sino también entre diferentes matrilineas (grupos). Como muchas de estas diferencias entre grupos no se pueden explicar por factores ecológicos o por herencia genética, los expertos han propuesto la hipótesis de que pueden haber sido adquiridas por aprendizaje social, particularmente por imitación. Sin embargo, dilucidar el mecanismo preciso de aprendizaje social involucrado es difícil, se necesitan datos experimentales para determinar si la imitación vocal es un mecanismo verosímil. Sabemos por un estudio Complutense previo (Abramson 2013) que las orcas son capaces de aprender por imitación acciones motoras novedosas realizadas por congéneres. **El trabajo que se publica ahora documenta que esta capacidad de imitación también está operativa cuando los estímulos son sonidos, incluso cuando los**

NOTA DE PRENSA



modelos que los producen son individuos de otras especies, en este caso, la especie humana.

En la investigación de imitación vocal se utilizó el mismo paradigma que ya había sido empleado en el estudio de la imitación motora; el sujeto es entrenado a responder a la señal "haz lo que el otro hace" o "haz lo que yo hago", en la que se le pide a la orca que copie la acción motora o vocal (familiar o novedosa) que está realizando otro sujeto (que actúa como modelo) de la misma o de otra especie.

En la primera fase del experimento **se entrenó como modelo a Moana, una orca macho de 3 años de edad, para realizar 5 vocalizaciones nuevas (lo más distintas posible de su repertorio natural)**, que fueron asociadas a diferentes señales con las que se le pedía posteriormente que las emitiera. **El sujeto experimental fue Wikie, una Orca hembra de 14 años de edad.** Wikie actuó como el sujeto "observador" al que se le pedía que "copiara" las vocalizaciones nuevas que hacía Moana, mediante una señal que ya había sido aprendida en el experimento de imitación de acciones motoras previamente mencionado (Abramson et al. 2013). Además, se introdujo una variante en la que se le pedía otras dos vocalizaciones nuevas producidas por Moana, pero esta vez fueron grabadas y emitidas a través de un altavoz. En la segunda fase, para asegurar la novedad del sonido y, por lo tanto, la flexibilidad de la capacidad de imitación vocal, se puso a prueba a Wikie ante 6 sonidos humanos.

Wikie tuvo éxito en la copia de todos los sonidos independientemente de que fueran producidos por un modelo de la misma especie, tanto en vivo como a través de un altavoz, o por un modelo humano. La naturaleza atípica de algunos de los sonidos que se usan (habla humana) evidencia la gran flexibilidad de esta especie. Los resultados muestran que la evolución ha dotado a las orcas de capacidades imitativas realmente sofisticadas y **apoyan la hipótesis de que los dialectos que se han documentado en esta especie y en otros cetáceos se pueden adquirir y mantener a través del aprendizaje social** y, más específicamente, a través de la imitación.

Aprender un comportamiento nuevo mediante la observación de otro individuo (aprendizaje social) permite la transmisión no genética de información y constituye un posible vehículo para la difusión y consolidación de las llamadas tradiciones culturales, firmas específicas de cada grupo.

Imagen (© Marineland):

Wikie, orca hembra de 14 años de edad en el momento en que se realizó el estudio experimental en el Acuario de Marineland en Antibes, Francia. Su desempeño en el trabajo proporcionó la primera demostración experimental de la capacidad de esta especie para imitar sonidos nuevos de otras orcas y del habla humana. (© Marineland).

Archivos de audio:



Archivo de audio S1: copia de sonidos familiares (un ejemplo para cada sonido): ejemplos de "Song", "Blow" y "Birdy".

Audio File S2: copia de sonidos nuevos de orca (cinco ejemplos elegidos aleatoriamente para cada sonido): S2.1 'Breathy Raspberry', S2.2 'Creaking Door', S2.3'Strong Raspberry ', S2.4' Wolf 'y S2. 5'Elephant

Archivo de audio S3: copia de sonidos humanos (cinco ejemplos elegidos aleatoriamente para cada sonido): S3.1 'Hello', S3.2 'Amy', S3.3'Ah Ah ', S3.4' One Two ', S3.5' One Two Three 'y S3.6' Bye Bye '.

Referencias:

Abramson JZ, Hernández-Lloreda MV, García L, Colmenares F, Aboitiz F, Call J. (2018) Imitation of novel conspecific and human speech sounds in the killer whale (*Orcinus orca*). Proc. R. Soc. B20172171. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2017.2171>

Abramson Z. J., Hernández-Lloreda, MV, Call, J. y Colmenares F. (2013) Experimental evidence of action imitation in killer whales (*Orcinus orca*). *Animal Cognition* 16:11-22. (doi: 10.1007/s10071-012-0546-2)