

ANIMALES / CIENCIA Y TECNOLOGÍA / MEDIO AMBIENTE / MUNDO

Estudio aborda las estrategias de los cetáceos para evitar las orcas

El Ciudadano · 16 de junio de 2014



En el mar, todos los días se libra una batalla por la supervivencia. Cetáceos como las ballenas, delfines, marsopas o zifios, utilizan auténticas estrategias para no ser detectados por su más temible depredador, la orca o ballena asesina.

Una de estas tácticas, investigada mediante modelos matemáticos por la Universidad de Extremadura, consiste en mantener muy bajo el efecto Doppler – cambio de frecuencia de una onda– de sus emisiones acústicas en función de su movimiento natatorio. De esta manera, sus depredadores no pueden así localizar su posición exacta ni calcular la distancia que les separa.

Los resultados del estudio, publicado en la revista *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, apuntan, por tanto, a que existe un efecto Doppler muy bajo en el 85% de las especies de cetáceos de las 69 analizadas, como medida de protección frente a los depredadores.

“El efecto Doppler es el cambio de frecuencia de onda que ocurre cuando un animal se mueve y emite sonido al mismo tiempo. Por delante del animal las ondas se comprimen y el sonido es más agudo, mientras que por detrás, las ondas se alargan y el sonido es más grave”, explica Daniel Patón, profesor en la Universidad de Extremadura y coordinador de la investigación.

En un medio de escasa visibilidad, tridimensional y amplio como el mar, que un depredador localice a su presa es muy difícil. “Pero, las orcas son auténticas centrales de escucha del sonido, ya que su oído detecta un enorme intervalo de frecuencias, y captan desde infrasonidos por debajo de 200 Hz hasta sonidos superiores a los 20.000 Hz”, afirma Daniel Patón.

Las orcas son auténticas centrales de escucha del sonido, ya que su oído capta un amplio intervalo de frecuencias. (Foto: Cristina Martín)

Cualquier cambio en las múltiples frecuencias de sonido que hay en el mar advierte de la presencia de un animal. Por tanto, los cetáceos intentan minimizar su detección por las orcas y tiburones a base de adaptar su señal a la velocidad que tienen en ese momento.

Así, a partir del análisis matemático de las llamadas de ecolocalización de 69 especies de cetáceos, obtenidas de diversas fuentes internacionales, los investigadores han buscado un patrón común en la gran variabilidad de comunicación de estas especies, que constituyen, sin duda, el grupo animal de mayor complejidad acústica que existe.

El modelo matemático ha sido realizado teniendo en cuenta la temperatura del agua, su salinidad, profundidad, velocidad de natación y frecuencia fundamental de emisión de estos animales. Los investigadores han descubierto que la mayoría mantiene baja la frecuencia de onda de su movimiento y que sólo 15 especies tienen efecto Doppler alto.

Para Daniel Patón, estas 15 especies no necesitan minimizar su efecto Doppler porque disponen de otros recursos alternativos para escapar a los depredadores. Así, las ballenas horticudas o zifios permanecen mudas por encima de 200 m de profundidad, principal área de caza de las orcas. Estas ballenas serían detectadas

por las orcas fácilmente si emitieran en superficie, ya que su efecto Doppler puede superar los 1.000Hz.

Los delfines del género *Lagenorhynchus*, para escapar de los depredadores, se desplazan a velocidades muy altas, en grupos muy numerosos y emiten en frecuencias de sonido muy variables.

Por último, las especies del género *Cephalorhynchus* nadan en grupos pequeños pero su velocidad es superior a la de las orcas. Es el caso de los *Cephalorhynchus heavisii* que se desplazan a más de 44 km/h por el agua y su efecto Doppler puede superar los 4.000Hz. Su velocidad, pequeño tamaño, maniobrabilidad, agilidad y los hábitats tropicales y costeros que frecuentan dificultan su captura por las orcas.

Según el investigador, los resultados de esta investigación pueden dar lugar a dos aplicaciones importantes para la preservación de estas especies: evitar las colisiones de las orcas y cetáceos con los barcos gracias a una mejor detección de estas especies y, ya desde un punto de vista científico, estudiar a través de la colocación en especies concretas de un localizador de GPS para observar cómo va modulando el efecto Doppler a lo largo del día.

Fuente: Universidad de Extremadura, España.

Fuente: [El Ciudadano](#)