



Analizan la evolución en el océano y descubren una ‘carrera armamentística’ para sobrevivir bajo el mar

Posted on Febrero 5, 2026

Por Adrián Villellas

La mayor guerra silenciosa de la naturaleza no está en la sabana ni en la selva. Se libra a oscuras, a cientos o miles de metros bajo la superficie, entre cachalotes y calamares de aguas profundas. Un ensayo científico publicado en 2024 reconstruye esta “carrera armamentística” que lleva millones de años afinando las armas de depredadores y presas en el mayor ecosistema del planeta, el océano profundo.

Los autores, del GEOMAR Helmholtz Centre for Ocean Research Kiel y del Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ), recuerdan algo fácil de olvidar cuando miramos el mar desde la playa. Cada día se producen millones de encuentros entre ballenas dentadas que bucean a grandes profundidades y cefalópodos como calamares gigantes o de aguas mesopelágicas. Sabemos que esos choques ocurren por las cicatrices circulares en la piel de los cetáceos y por los picos de calamar acumulados en sus estómagos, aunque casi nunca los hemos visto en directo.

Qué han descubierto exactamente los científicos en el mar

Los cefalópodos llevan más de 530 millones de años conviviendo con peces depredadores que cazan sobre todo con la vista. Sus defensas clásicas se adaptaron a ese mundo con algo de luz en la columna de agua: camuflaje, tinta, cambios de color y cuerpo blando pero muy ágil.

El equilibrio cambió cuando los mamíferos marinos entraron de lleno en el océano abierto. Según el nuevo trabajo, la aparición de la ecolocalización en las ballenas dentadas hace unos 34 millones de años abrió un frente completamente distinto. Ya no se trataba de esconderse del ojo de un pez sino de esquivar un “sonar” biológico capaz de detectar presas individuales en completa oscuridad a cientos de metros de distancia.

Desde entonces, el sistema funciona como una carrera armamentística evolutiva. Las ballenas perfeccionan su capacidad para localizar y capturar calamares y estos ajustan su anatomía, su comportamiento y hasta su ciclo vital para escapar, o al menos mejorar sus probabilidades.

El sonar de las ballenas frente a las sombras del calamar

En ausencia de luz, las ballenas dentadas dependen casi por completo del sonido. Emiten pulsos muy potentes y estrechos que rebotan en sus presas. Los modelos indican que los ejemplares grandes pueden “ver” acústicamente a sus objetivos a varios cientos de metros, mientras que incluso los calamares gigantes solo detectan la estela bioluminiscente de una ballena a poco más de un centenar de metros. La ventaja sensorial es enorme.

El cuerpo de estos cetáceos también está afinado para este tipo de caza. Son animales de entre tres y casi veinte metros de longitud, con grandes reservas de oxígeno en músculos y sangre, lo que les permite inmersiones largas y profundas sin perder velocidad en el agua fría. Necesitan capturar cientos de presas al día, así que patrullan volúmenes gigantescos de océano mientras descienden y ascienden de forma casi continua.

Los calamares juegan la partida con desventaja fisiológica. Su proteína para transportar oxígeno es menos eficiente que la de los mamíferos, carecen de concha externa y su mejor opción no es plantar cara sino evitar ser detectados. El ensayo plantea que muchas especies han adoptado posturas verticales y cuerpos

alargados para ofrecer menos “superficie acústica” al sonar de las ballenas, además de abandonar los grandes bancos y volverse más solitarias para no dar pistas de su presencia.

Otra pieza del plan defensivo es la migración hacia aguas cada vez más profundas a medida que crecen. Los individuos de mayor tamaño se concentran cerca del fondo, justo donde respirar se vuelve más caro para un mamífero que debe volver a la superficie. Cada metro extra supone más esfuerzo para la ballena y una pequeña ventaja para el calamar que huye hacia el abismo.

Calamares que viven de prisa para sobrevivir en el mar

Los cefalópodos siguen una estrategia muy particular que muchos científicos resumen como “vive rápido y muere joven”. Crecen a gran velocidad, viven uno o dos años y se reproducen una sola vez antes de morir, lo que se conoce como ciclo semélparo.

El nuevo ensayo sugiere que la presión de las ballenas depredadoras habría contribuido a empujar esa estrategia. Un ciclo corto y una inversión enorme en huevos permite a los calamares llenar el océano de descendencia en poco tiempo, lo que compensa en parte las pérdidas constantes por depredación. Los autores plantean que este ritmo de vida podría dar a algunos grupos de cefalópodos cierta ventaja en un océano que cambia rápido por la crisis climática, ya que las especies con generaciones breves tienden a adaptarse antes a nuevas condiciones.

Un trabajo posterior, todavía en formato de preprint, profundiza en esta idea con un modelo de población para calamares de aguas profundas. Sus resultados indican que la regulación de estas poblaciones depende sobre todo de lo que ocurre en las capas superficiales, donde las larvas compiten por alimento, y de la predación de ballenas a mayor profundidad. Es decir, lo que hacemos en la superficie se traduce con el tiempo en cambios en ese “tira y afloja” silencioso del fondo marino.

Qué tiene que ver todo esto con la conservación del mar

Puede sonar a historia lejana, pero esta carrera armamentística mantiene en marcha piezas clave del ecosistema marino. Los calamares de aguas profundas son una de las principales presas de muchas ballenas dentadas y conectan la producción de las capas superficiales con los grandes depredadores del océano profundo.

Al mismo tiempo, nuestras actividades están empezando a meterse en este juego de sonido y silencio. El ruido de barcos, sonares militares y futuros proyectos de minería submarina añade una banda sonora constante a un entorno que evolucionó con niveles de ruido mucho menores. En las ballenas, el ruido antropogénico puede enmascarar las señales de ecolocalización, alterar rutas de migración, reducir la eficacia de caza y generar estrés crónico.

Los cefalópodos tampoco salen indemnes. Experimentos de laboratorio han mostrado daños graves en sus órganos sensoriales tras exposiciones a sonidos de baja frecuencia, hasta el punto de que algunos autores hablan de traumatismos acústicos incompatibles con la vida. En otras palabras, no solo perturbamos a los depredadores, también debilitamos a sus presas, con efectos en cadena sobre toda la red trófica del océano profundo.

En el fondo, estas investigaciones nos recuerdan algo sencillo. Cada vez que se discute un nuevo corredor marítimo, un permiso de prospección o una actividad ruidosa en alta mar, no solo está en juego la imagen de una ballena en superficie. También se altera una relación depredador presa que lleva decenas de millones de años ajustándose diente a tentáculo.

El Maipo/Ecoticias