

## Los tiburones se orientan mediante el campo magnético de la Tierra, según confirma un estudio por primera vez

*Los científicos sospechaban que los tiburones podían viajar sintiendo el campo magnético, pero hasta ahora nadie sabía cómo.*

Tim Vernimmen 10 de mayo de 2021



Una cornuda de corona —la especie utilizada en el nuevo estudio— nada en el Acuario de Nueva Inglaterra, en Boston. FOTOGRAFÍA DE BRIAN SKERRY

En lo que se refiere a grandes hitos migratorios, seguro que has oído hablar de aves o salmones. Pero muchos tiburones también emprenden viajes impresionantes a lo largo de los océanos, desde los tiburones blancos —algunos de los cuales hacen viajes de ida y vuelta de Sudáfrica a Australia— hasta los tiburones galanos, que pueden encontrar el camino de vuelta a casa, una diminuta isla en las Bahamas.

Durante décadas, los científicos se han preguntado cómo lo consiguen. Muchas especies tienen un sentido del olfato superior, y aunque eso podría ayudarlas a orientarse durante el último tramo, es improbable que solo se orienten con el olfato a lo largo de grandes distancias. Por eso muchos expertos creen que los tiburones se orientan mediante el campo magnético de la Tierra, quizá utilizando los órganos sensoriales electromagnéticos que los ayudan a rastrear a sus presas.

Como cada lugar de la Tierra tiene una firma magnética diferente, se ha propuesto que los tiburones deben tener algún tipo de «mapa magnético» en la cabeza, que les indica dónde están.

Para poner a prueba esta teoría, Bryan Keller, biólogo de tiburones en la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos, llevó 20 cornudas de corona jóvenes, una especie de tiburón martillo

también conocida como tiburón cabeza de pala escogida porque regresa fielmente a su hogar para aparearse, a un laboratorio de la Universidad del Estado de Florida.

En un nuevo [artículo, publicado en la revista \*Current Biology\* esta semana](#), Keller y sus colegas confirman que las cornudas de corona (*Sphyrna tiburo*) pueden utilizar el campo magnético terrestre para orientarse.

«Ha habido otros artículos que demuestran que los tiburones pueden detectar y responder a los campos magnéticos, pero este es el primer estudio que demuestra que tienen un sentido cartográfico», afirma Keller.

Descubrir cómo se orientan los tiburones puede ayudarnos a comprender a dónde van y a proteger mejor estas regiones, muchas de las cuales están afectadas por la sobrepesca y la contaminación. Desde 1970, las poblaciones de 18 especies de rayas y tiburones oceánicos han descendido un 70 por ciento.

### **¿En qué consistió el experimento?**

Para el experimento, el equipo colocó a los tiburones jóvenes en un mismo tanque rodeado de un cubo envuelto en cable de cobre. «Cuando cambias la cantidad de electricidad que circula por esos cables, modifica el campo magnético», afirma Keller. Si los tiburones tienen un mapa magnético en la cabeza, exponerlos a un campo diferente debería redirigir sus movimientos, explica.

Y eso fue exactamente lo que ocurrió, al menos en algunos de los casos. Cuando los tiburones jóvenes se expusieron al campo magnético del lugar donde habían sido capturados, en la costa del Golfo de Florida, nadaron en varias direcciones. Pero cuando los expusieron a un campo magnético que imitaba una ubicación a 600 kilómetros al sur de donde los habían capturado, muchos de ellos intentaban nadar hacia el norte.

No cabe duda de que esto sugiere que los animales empleaban algún tipo de mapa magnético que los informaba de que estaban al sur de donde debían estar, señala Keller.

### **Pero no acabó ahí.**

También expuso a los tiburones a un campo magnético que imitaba un lugar al norte a exactamente la misma distancia. Sin embargo, cuando lo hicieron, los tiburones no parecían tener ni idea de dónde estaban ni sabían en qué dirección nadar.

### **¿Un mapa heredado o aprendido?**

¿Por qué el mapa de los tiburones sólo funcionaba en el sur? Keller señala que un motivo podría ser que los tiburones de esta población nunca viajan al norte de donde los capturaron, ya que allí solo hay tierra.

Por otra parte, al sur se encuentra el golfo de México, que probablemente hayan tenido la oportunidad de explorar. Keller y sus colegas dedujeron que los tiburones podrían tener que aprender sus mapas magnéticos, componiéndolos a medida que nadaban.

Los tiburones pueden provocar más miedo y asombro que ninguna otra criatura marina. Descubre cuáles son los tiburones más grandes y veloces, cómo se reproducen y por qué algunas especies se encuentran en peligro de extinción.

«Los hallazgos sugieren que los tiburones y las tortugas marinas utilizan el campo magnético de formas similares», afirma Kenneth Lohmann, neurocientífico sensorial de la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill que estudia la orientación de las tortugas marinas.

Explica que, hasta la fecha, los mecanismos de navegación descubiertos en tortugas marinas han resultado ser muy similares a aquellos presentes en otros animales que migran largas distancias, como los salmones.

«En el océano, hay información muy limitada para guiar las migraciones», afirma Lohmann, que no participó en la investigación. «Así que el campo magnético de la Tierra es una pista bastante útil».

### **¿Un mapa más elaborado?**

En tortugas marinas, las investigaciones han demostrado que parte de la capacidad para interpretar el campo magnético se hereda, pero otra parte es aprendida, así que una combinación de ambos ayuda a los reptiles a orientarse.

«En tiburones, todavía no es posible determinar qué se hereda y qué se aprende, pero este estudio es un buen fundamento», afirma.

Henrik Mouritsen, neurocientífico sensorial de la Universidad de Oldenburg en Alemania, está de acuerdo en que es demasiado pronto para concluir si los tiburones aprenden sus mapas, pero señala que, en aves, cuyo sentido magnético está mucho más estudiado, «se aprenden definitivamente».

Añade que, en tiburones, «me pregunto si hay sensores eléctricos especiales involucrados y cómo funcionan. En mi opinión, lo emocionante sería la explicación de *cómo* lo hacen».

Un experimento muy interesante, según Keller, sería probar si las cornudas de corona que viven en la costa este de Estados Unidos, que viajan tanto al norte como al sur del lugar donde nacen, tienen un mapa más elaborado que las del golfo de México.