

El extraño tiburón elefante desvela sus secretos



La secuenciación del genoma de este pez, uno de los vertebrados con mandíbula más antiguos del mundo, ayuda a entender cómo se forman los huesos y da pistas para luchar contra la osteoporosis.

Un equipo internacional de investigadores, entre ellos varios españoles del Instituto de Biología Evolutiva (UPF-CSIC) e ICREA en Barcelona, ha secuenciado el genoma del tiburón elefante (*Callorhynchus milii*), un pez de curioso aspecto, con una especie de hocico similar al final de la trompa de un paquidermo, y uno de los vertebrados con mandíbulas más antiguos que existen en el mundo. Esta criatura, una rareza en el árbol evolutivo y prima de tiburones, rayas y quimeras, es la primera con un esqueleto cartilaginoso cuyo libro de ADN ha podido ser leído por los científicos de principio a fin. Su estudio resulta un tesoro, ya que, según publican los autores en la revista *Nature*, proporciona nuevos conocimientos sobre la base genética de la formación de los huesos y puede tener importantes implicaciones en la búsqueda de terapias contra enfermedades óseas como la osteoporosis.

El tiburón elefante, también conocido como tiburón fantasma, vive en las aguas frente a la costa sur de Australia y Nueva Zelanda, a profundidades de entre 200 y 500 metros, y utiliza su hocico para excavar en busca de crustáceos en el fondo del océano. Su genoma es relativamente pequeño. Consiste en menos de mil millones de pares de bases, mientras que el humano tiene 3.000 millones. Pero esta corta secuencia esconde

interesantes secretos. Entre ellos, los investigadores han descubierto la causa por la que el esqueleto de los tiburones es cartilaginoso y no óseo, como el de otros vertebrados. Una familia de genes ausente en el tiburón elefante, pero presente en todos los vertebrados óseos, incluyendo el pollo, la vaca, el ratón y el ser humano, parece tener la clave. Cuando los investigadores eliminaron uno de estos genes en el pez cebra, observaron una reducción en la formación de hueso.

Enfermedades autoinmunes

Además, el equipo encontró que el tiburón elefante parece carecer de tipos especiales de células inmunes esenciales para defenderse contra las infecciones virales y bacterianas, y para la prevención de enfermedades como la diabetes y la artritis reumatoide. Sin embargo, a pesar de poseer un sistema inmune relativamente rudimentario, los tiburones son robustos y viven largas vidas. Los científicos creen que este descubrimiento abre la posibilidad de desarrollar nuevas estrategias para fortalecer la respuesta inmune en los seres humanos.

Los investigadores también determinaron que el genoma del tiburón elefante es el de más lenta evolución entre todos los vertebrados, incluido el celacanto, un pez prehistórico conocido popularmente como un «fósil viviente». Esto, unido a las similitudes entre grandes trozos de los cromosomas del tiburón elefante y los humanos, hace que el genoma de este animal sea una importante referencia para comprender mejor el nuestro.

«Tenemos el mapa genético de una especie importante para la comprensión de la evolución y la diversidad de los vertebrados, incluidos los humanos», dice el autor principal, Wesley Warren, del Instituto del Genoma en la Facultad de Medicina de la Universidad de Washington. «A pesar de que los vertebrados cartilaginosos y vertebrados óseos divergieron hace unos 450 millones de años, con el genoma del tiburón

elefante en la mano podemos comenzar a identificar adaptaciones genéticas claves en el árbol de la evolución».

Fuente: abc.