

Cómo el secreto de una ballena de 200 años podría ser clave para alargar la vida humana

02/11/2025



La ballena boreal es uno de los mamíferos más grandes y longevos del mundo, con una esperanza de vida que podría superar incluso los 200 años, ¿por qué? Un equipo científico internacional apunta que esta notable longevidad podría deberse a una **mayor capacidad para reparar mutaciones** en el ADN.

En concreto, el trabajo sugiere que una respuesta de la longevidad se encuentra en una proteína llamada CIRBP. Esta **desempeña un papel clave en la reparación** de las roturas de doble cadena en el ADN, un tipo de daño genético que puede causar enfermedades y acortar la esperanza de vida en diversas especies, incluidos los humanos.

Los investigadores descubrieron que las ballenas boreales **tienen niveles mucho más altos de CIRBP** que otros mamíferos. Los hallazgos, si bien aún es muy pronto, ofrecen una nueva pista sobre cómo los seres humanos podrían algún día mejorar la reparación del ADN, resistir mejor al cáncer y ralentizar los efectos del envejecimiento.

Los detalles se publican en la revista **Nature**, en un artículo liderado por Jan Vijg y Vera Gorbunova, de la Facultad de Medicina Albert Einstein y la Universidad Rochester, en Nueva York, respectivamente.

El “**modelo multietápico del cáncer**” es un marco ampliamente aceptado que explica cómo las células normales no se convierten en cancerosas en un solo paso, detalla Gorbunova. El cáncer se desarrolla después de que se acumulen múltiples mutaciones genéticas en genes claves que controlan el crecimiento celular, la división y la reparación del ADN.

Teniendo en cuenta **este modelo de múltiples etapas**, cabría esperar que los animales con más células y una mayor esperanza de vida acumularan más mutaciones y, por lo tanto, se enfrentaran a un mayor riesgo de cáncer, pero eso no es lo que se observa. Este enigma se conoce como la paradoja de Peto, recuerda un comunicado de Rochester.



El ADN podría ser clave para el humano Foto: EFE

Las **especies de gran tamaño no tienen tasas de cáncer** más altas que las más pequeñas, a pesar de que tienen muchas más células que se dividen durante muchos más años. La paradoja describe que las más grandes, como elefantes y ballenas, deben haber desarrollado mecanismos adicionales para prevenir o reparar las mutaciones cancerosas.

Para tratar de aclararlo, el equipo investigó la probabilidad de que las células de la ballena boreal -también llamada de Groenlandia- mutaran en células cancerosas al aplicarles un estímulo oncogénico (como la radiación UV).

Los científicos vieron, por un lado, que **las células de la ballena necesitan**, en realidad, menos mutaciones para volverse malignas que los fibroblastos humanos.

Y por **otro descubrieron que las células del animal** son menos propensas a acumular mutaciones oncogénicas desde un principio. En las observaciones, las células de las ballenas mostraban menos mutaciones que las humanas, sugiriendo que, a

pesar de ser susceptibles al daño en el ADN, este se repara - por eso no se desarrolla enfermedad-.

¿Ayuda el agua fría?

Identificaron sobre todo una proteína asociada a esta reparación, la CIRBP. La añadieron a cultivos de células humanas y de mosca de la fruta y, en ambos casos, la reparación del ADN mejoró; en las moscas incluso prolongó su esperanza de vida.

Los investigadores descubrieron, además, que **si se baja la temperatura solo unos grados**, las células producen más proteína CIRBP. “Lo que aún no sabemos es qué nivel de exposición al frío sería necesario para desencadenar esa respuesta en humanos”, afirma Andrei Seluanov, también de Rochester.

El equipo **baraja múltiples formas de aumentar** la proteína en humanos, pero aún son hipótesis.