



INVESTIGACIÓN ► GENOMA



Un ejemplar de una tortuga gigante. DP

LA CLAVE DE LA LONGEVIDAD AL DESCUBIERTO

CIENTÍFICOS DESENTAÑAN EL GENOMA DE 'SOLITARIO JORGE', EL ÚLTIMO EJEMPLAR DE LAS YA EXTINTAS TORTUGAS DE LA ISLA PINTA DE LAS GALÁPAGOS Y ENCUENTRAN VARIACIONES GENÉTICAS QUE EXPLICAN POR QUÉ VIVEN MÁS DE UN SIGLO

EFE MADRID. Los animales y los seres humanos tenemos las mismas bases biológicas pero, a diferencia de nosotros, algunos animales, como los elefantes o las tortugas gigantes, viven décadas sin desarrollar cáncer. Descubrir qué genes hacen posible este milagro es importante para la medicina y para el ser humano.

En este contexto, Nature Ecology & Evolution ha publicado recientemente el análisis del genoma completo de dos tortugas gigantes: 'Solitario Jorge' -el último ejemplar de las ya extintas tortugas de la Isla Pinta de las Galápagos (*Chelonoidis abingdonii*)- y la tortuga de Aldabra (*Aldabrachelys gigantea*), la única especie viva de tortuga gigante del Océano Índico.

El trabajo, liderado por el catedrático de la Universidad de Oviedo Carlos López-Otín y por la profesora Adalgisa Caccone (Uni-

versidad de Yale), se ha hecho en colaboración con investigadores del Instituto de Biología Evolutiva (UPF-CSIC), y del Centro de Regulación Genómica (CRG), entre otros centros españoles.

«Para entender procesos básicos de la biología como el cáncer o el envejecimiento, los biólogos y los médicos recurren a cierto tipo de animales para hacer estudios genéticos», explicó el investigador del IBE y coautor del trabajo, Tomàs Marquès-Bonet. «Es lo que se llama 'genómica comparativa', una disciplina que estudia y compara genomas de especies diferentes para ver qué tienen en común y cuáles son sus diferencias».

Este tipo de estudios permiten localizar los genes y variantes genéticas que están involucrados en cada proceso biológico.

En el estudio del cáncer, por ejemplo, los científicos se han centrado en especies como el ele-

fante, un animal que pese a su tamaño y longevidad es raro que desarrolle cáncer, o la rata topo lampiña (*Heterocephalus glaber*) que es el único roedor del planeta que no desarrolla cáncer.

Para el estudio del envejecimiento, sin embargo, el murciélago es un vertebrado «sumamente interesante», ya que pese a ser un animal pequeño y con un metabolismo muy rápido, «vive unos 35 o 40 años, en vez de vivir dos como un ratón», comenta Marquès-Bonet.

En esta investigación, sus autores han secuenciado el genoma completo de Solitario Jorge,

La 'genómica comparativa' estudia genomas de distintas especies para ver sus semejanzas y diferencias

el último ejemplar de la especie *Chelonoidis abingdonii* (desaparecida en 2012) que murió con más de cien años.

Icono de la conservación en el archipiélago de las Galápagos (Ecuador), Solitario Jorge centró durante décadas los cuidados y las simpatías de la comunidad científica internacional, con múltiples intentos de propiciar un apareamiento natural con tortugas gigantes de islas cercanas que permitiera salvar la especie, lo que finalmente no se logró.

El otro genoma estudiado es el de la tortuga de Aldabra, que puede ser igualmente longeva y que,

En el estudio del cáncer los científicos se centran en especies como el elefante o la rata topo lampiña

pese a ello, no desarrolla cáncer.

El artículo selecciona los genes más relevantes de ambos ejemplares y describe varias decenas de genes y variantes específicos, «los que pensamos que contribuyen a envejecer de manera saludable y sin cáncer». Estudiar y comparar sus genomas «nos ayudará a comprender por qué unos humanos desarrollan cáncer con más facilidad que otros», por ejemplo, explica Marquès-Bonet.

«Hemos participado previamente en la descripción de nueve características distintivas del envejecimiento -The Hallmarks of Aging- y, tras estudiar 500 genes basados en esta clasificación, hemos encontrado variantes genéticas que potencialmente podrían afectar a seis de estas características en las tortugas gigantes, lo cual abre nuevas líneas de investigación en el campo del envejecimiento», detalla Carlos López-Otín. «Será un trabajo de décadas ver cuál es la contribución de cada una de estas variantes», advierte Marquès-Bonet.

Pero además, el trabajo también ayudará a conservar a otras tortugas gigantes en las Islas Galápagos, defienden sus autores.