

La cola del aligátor americano puede regenerarse como la de otros reptiles

Algunos lagartos han desarrollado estrategias para que sus colas amputadas vuelvan a crecer, pero, hasta ahora, poco se sabía sobre la capacidad del aligátor americano, de mucho mayor tamaño, para regenerarla. Un equipo de científicos ha descubierto que los más jóvenes, protagonistas del [#Cienciaalobestia](#), pueden recuperar parte de esta extremidad, pero esta difiere de la estructura original.

SINC

29/11/2020 08:00 CEST



Ejemplar de aligátor americano. / Ruth Elsey (Louisiana Department of Wildlife and Fisheries)

El caso de las lagartijas, con sus colas de 'quita y pon', es de sobra conocido. Estos pequeños vertebrados son capaces de volver a crear células nerviosas, como otros lagartos, y regenerar esta extremidad. La estrategia de desprenderse de la cola es habitual para escapar de los depredadores, pero ¿qué ocurre con reptiles de mucho mayor tamaño, como el **aligátor americano**?

Las nuevas colas carecían de músculo esquelético –

contrariamente a otros lagartos– y formaban estructuras complejas con un esqueleto central compuesto de cartílago

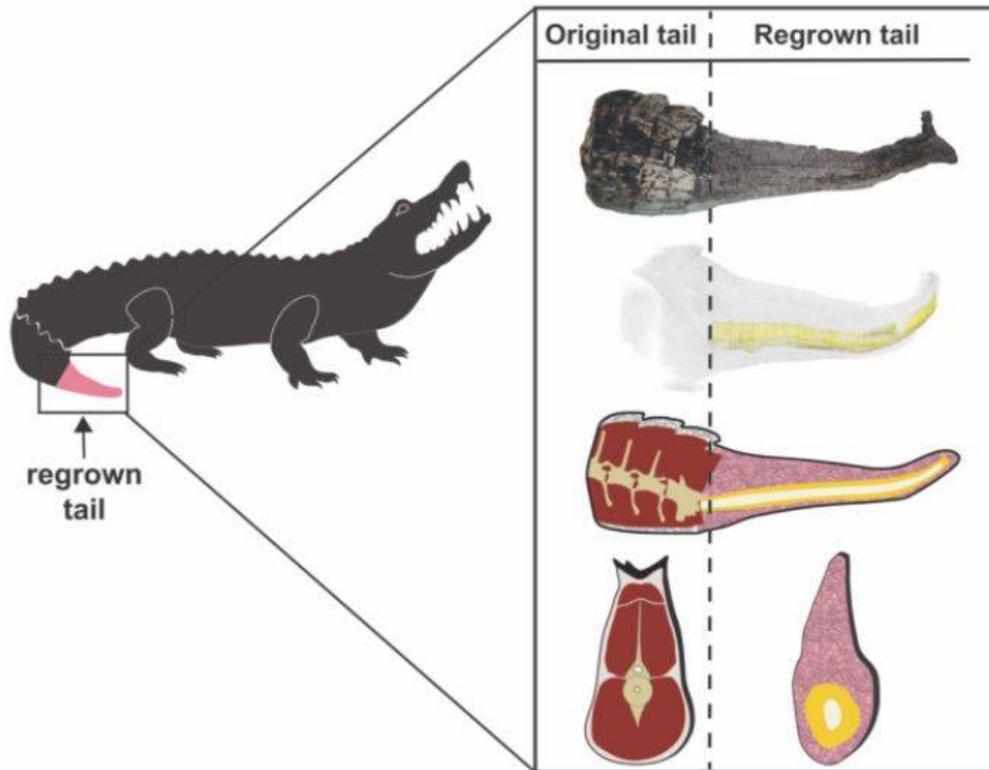
Hasta el momento, no estaba bien documentado si este cocodriliano, uno de los mayores del continente americano, podría tener esta habilidad de recuperar su enorme cola. Un equipo de la Universidad del Estado de Arizona y el Departamento de Vida Silvestre y Pesca de Luisiana, ambos en EE UU, demuestra por primera vez que los ejemplares más jóvenes, capturados en estado salvaje, habían recuperado su cola hasta el 18 % de la longitud total de su cuerpo, aunque eran **morfológicamente** distintas de las secciones originales.

Para analizar la estructura de las **extremidades regeneradas**, los científicos realizaron resonancias magnéticas y radiografías combinadas con estudios anatómicos y de organización de tejidos. Los resultados, publicados en la revista *Scientific Reports*, mostraron que las nuevas colas carecían de músculo esquelético –contrariamente a otros lagartos– y formaban estructuras complejas con un esqueleto central compuesto de cartílago y rodeado por tejido conectivo fibroso entrelazado con vasos sanguíneos y nervios.

“Lo que hace que el aligátor sea interesante, aparte de su tamaño, es que la cola que ha vuelto a crecer muestra signos de regeneración y cicatrización de heridas dentro de la misma estructura”, explica **Cindy Xu**, autora principal del trabajo e investigadora en la universidad estadounidense.

Esta sobreproducción de tejido conectivo fue similar a la cicatrización o fibrosis de heridas en mamíferos, constatan los científicos. “Nos sorprendió descubrir tejido conectivo similar a una cicatriz en lugar de músculo esquelético en la cola de cocodrilo regenerada”, añade Xu.

El crecimiento parcial de la extremidad de estos cocodrilos sí comparte similitudes con las colas regeneradas de los **tuátaras** de Nueva Zelanda y las extremidades regeneradas en las ranas adultas del género **Xenopus**, que tienen un endoesqueleto cartilaginoso rodeado por tejido conectivo sin músculo esquelético.



KEY

 bone	 cartilage	 skeletal muscle	 connective tissue
--	---	---	---

La cola regenerada del aligátor es diferente a la original. Aunque las escamas vuelven a crecer, un tubo de cartílago (en amarillo) reemplaza al hueso (en ocre) y no vuelve a aparecer el músculo esquelético (en rojo). En su lugar hay una gran cantidad de tejido conectivo fibroso (en rosa). / Universidad del Estado de Arizona

¿Qué aporta la regeneración?

El estudio confirma que entre las diferentes especies de reptiles y otros animales la capacidad regenerativa varía, y puede suponer un alto coste. En el caso de los aligátos americanos (*Alligator mississippiensis*), los científicos creen que la regeneración de sus colas les puede aportar una ventaja funcional al vivir en turbios hábitats acuáticos.

Este hallazgo brinda más información sobre cómo los reptiles son los únicos **amniotas** –grupo de animales con columna vertebral entre los que se encuentran los humanos– en mantener la capacidad de recuperar sus miembros perdidos.

Entender cómo los diferentes animales pueden regenerar tejidos podría ayudar a desarrollar terapias médicas

“Los **antepasados** de los caimanes, los dinosaurios y las aves se separaron hace unos 250 millones de años. El estudio muestra que los aligátore han retenido la maquinaria celular para regenerar colas complejas mientras que las aves han perdido esa capacidad”, recalca Kenro Kusumi, coautor principal, y profesor y director de la Facultad de Ciencias de la Vida de Universidad del estado de Arizona.

Entonces, ¿en qué momento de la evolución se perdió esta capacidad? Hasta ahora, los científicos no han encontrado evidencias de fósiles de dinosaurios, cuyo linaje condujo a las aves modernas, con colas regeneradas.

Por otra parte, entender cómo los diferentes animales pueden regenerar tejidos podría ayudar a desarrollar terapias médicas, según los investigadores. El equipo espera que estos hallazgos permitan descubrir nuevos enfoques terapéuticos para reparar lesiones y tratar enfermedades como la artritis.

Referencia:

Cindy Xu et al. “Anatomical and histological analyses reveal that tail repair is coupled with regrowth in wild-caught, juvenile American alligators (*Alligator mississippiensis*)” [Scientific Reports](#)

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS

CIENCIAALOBESTIA | ANIMALES | CAIMANES | ALIGÁTORES | REPTILES
REGENERACIÓN |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)