

22 ago 2022 - 9:12 p. m.

¿Por qué el cambio climático impulsó la evolución de los réptiles? Ya hay pistas

Estos cambios climáticos provocaron dos de las mayores extinciones masivas de la historia de la vida al final del Pérmico, la primera hace 261 millones de años y la otra hace 252 millones, esta última eliminando el 86% de todas las especies animales del mundo.



0



Guardar

Agencia Europa Press

Seguir



Reconstrucción artística de la radiación adaptativa de los reptiles en un ecosistema terrestre

durante el período más cálido de la historia de la Tierra.

Foto: Henry Sharpe - Henry Sharpe

Escuchar:

¿Por qué el cambio climático?

0:00

Para seguir **disfrutando** de los beneficios del periodismo útil, crítico y veraz de **El Espectador**

Suscríbete

Investigadores del Departamento de Biología Evolutiva y Organísmica de la Universidad de Harvard (Estados Unidos) y sus colaboradores han revelado que la rápida evolución y la radiación de los reptiles en realidad comenzaron antes del final del Pérmico en relación con el aumento constante de las temperaturas, lo que provocó cambios climáticos sucesivos durante 60 millones de años, según publican en la revista '**Science Advances**'. (Lea: **Cambio climático: las comunidades de aves estarían en peligro para 2080**)

El estudio de las extinciones masivas inducidas por el cambio climático en el pasado geológico profundo permite a los investigadores explorar el impacto de las crisis ambientales en la evolución de los organismos. Estos cambios climáticos provocaron dos de las mayores extinciones masivas de la historia de la vida al final del Pérmico, la primera hace 261 millones de años y la otra hace 252 millones, esta última eliminando el 86% de todas las especies animales del mundo.

Las extinciones del final del Pérmico son importantes no sólo por su magnitud, sino también porque marcan el inicio de una nueva era en la historia del planeta, cuando los reptiles se convirtieron en el grupo dominante de animales vertebrados que vivían en la tierra.

Tras la extinción del Pérmico, en el Periodo Triásico (hace 252-200 millones de años), los reptiles evolucionaron a gran velocidad, creando una explosión de diversidad de reptiles. Esta expansión fue clave para la construcción de los ecosistemas modernos y de muchos ecosistemas extintos. La mayoría de los paleontólogos creían que estos rápidos ritmos de evolución y diversificación se debían a la extinción de competidores que permitían a los reptiles hacerse con

nuevos hábitats y recursos alimenticios que varios grupos de sinápsidos habían dominado antes de su extinción.

Pero el nuevo estudio los investigadores ha comprobado que la rápida evolución y radiación de los reptiles comenzó mucho antes, antes del final del Pérmico.

“Descubrimos que estos periodos de rápida evolución de los reptiles estaban íntimamente relacionados con el aumento de las temperaturas. Algunos grupos cambiaron muy rápido y otros menos, pero casi todos los reptiles evolucionaron mucho más rápido de lo que lo habían hecho antes”, afirma el autor principal, el becario postdoctoral Tiago R Simões. “Los estudios anteriores sobre el impacto de estos cambios a menudo han dejado de lado a los vertebrados terrestres debido a la escasa disponibilidad de datos, centrándose sobre todo en la respuesta de los animales marinos”. (Puede leer: **¿Qué tiene que ver la forma de las alas de los abejorros con el cambio climático?**)

En este estudio, Simões y la autora principal, la profesora Stephanie E. Pierce, ambas de Harvard, trabajaron junto a sus colaboradores, el profesor Michael Caldwell, de la Universidad de Alberta (Canadá) y el doctor Christian Kammerer, del Museo de Ciencias Naturales de Carolina del Norte, para examinar a los primeros amniotas, que representan a los precursores de todos los mamíferos, reptiles y aves modernos, así como a sus parientes más cercanos extinguidos, en la fase inicial de su evolución. En ese momento, los primeros grupos de reptiles y ancestros de los mamíferos se separaban unos de otros y evolucionaban por sus propios caminos evolutivos.

“Los reptiles representan un sistema terrestre ideal y raro para estudiar esta cuestión, ya que tienen un registro fósil relativamente bueno y sobrevivieron a una serie de crisis climáticas, incluidas las que condujeron a la mayor extinción de la historia de la vida compleja, la extinción masiva del Pérmico-Triásico”, explica Simões.

Los reptiles eran relativamente escasos durante el Pérmico en comparación con los ancestros mamíferos. Sin embargo, las cosas dieron un giro importante

durante el Triásico, cuando los reptiles experimentaron una explosión masiva en el número de especies y la variedad morfológica. Esto condujo a la aparición de la mayoría de los principales grupos de reptiles vivos (cocodrilos, lagartos, tortugas) y de varios grupos que ahora están totalmente extinguidos.

Los investigadores crearon un conjunto de datos basado en una amplia recopilación de datos de primera mano de más de 1.000 especímenes fósiles de 125 especies de reptiles, sinápsidos y sus parientes más cercanos durante aproximadamente 140 millones de años antes y después de la extinción del Pérmico-Triásico. (Le puede interesar: **El Ártico se ha calentado en los últimos 40 años cuatro veces más rápido que el mundo**)

Luego, analizaron los datos para detectar cuándo se originaron estas especies por primera vez y a qué velocidad evolucionaban utilizando técnicas analíticas de última generación, como el análisis evolutivo bayesiano, que también se utiliza para comprender la evolución de virus como el SARS-CoV-2.

A continuación, combinaron el nuevo conjunto de datos con datos sobre la temperatura global que abarcan varios millones de años en el registro geológico para ofrecer una amplia visión de la principal respuesta adaptativa de los animales a los cambios climáticos.

“Nuestros resultados revelan que los periodos de cambios climáticos rápidos y de calentamiento global están asociados a tasas excepcionalmente altas de cambio anatómico en la mayoría de los grupos de reptiles, ya que se adaptaron a las nuevas condiciones ambientales -subraya Pierce-, y este proceso comenzó mucho antes de la extinción del Pérmico-Triásico, desde hace al menos 270 millones de años, lo que indica que la diversificación de los planes corporales de los reptiles no se desencadenó con el evento de extinción P-T, como se pensaba anteriormente, sino que de hecho comenzó decenas de millones de años antes”.

“Un linaje de reptiles, los lepidosaurios, que dieron lugar a los primeros lagartos y tuataras, viró en la dirección opuesta a la mayoría de los grupos de reptiles y pasó por una fase de tasas de cambio muy lentas en su anatomía general -apunta

Simões-. Esencialmente, sus planes corporales fueron limitados por la selección natural, en lugar de ir por libre y cambiar radicalmente como la mayoría de los otros reptiles en ese momento”. Los investigadores sugieren que esto se debe a la pre adaptación de su tamaño corporal para afrontar mejor las altas temperaturas.

“La fisiología de los organismos depende realmente de su tamaño corporal - explica Simões-, los reptiles de cuerpo pequeño pueden intercambiar mejor el calor con el entorno que les rodea”. Los primeros lagartos y tuataras eran mucho más pequeños que otros grupos de reptiles, no tan diferentes de sus parientes modernos, y por ello estaban mejor adaptados para hacer frente a los cambios drásticos de temperatura.

“Los ancestros mucho más grandes de los cocodrilos, las tortugas y los dinosaurios no podían perder calor con tanta facilidad y tenían que cambiar rápidamente su cuerpo para adaptarse a las nuevas condiciones ambientales”.
(Puede leer: **Así es como el cambio climático está afectando a la educación**)

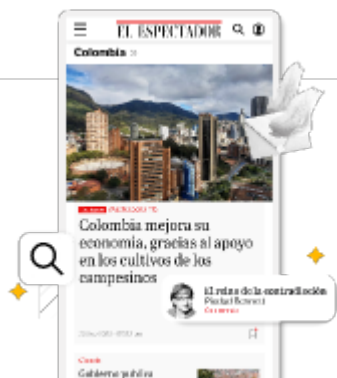
También trazaron un mapa de cómo cambió el tamaño del cuerpo en las distintas regiones geográficas durante este periodo de tiempo. Revelaron que las presiones climáticas sobre el tamaño corporal eran tan altas que había un tamaño corporal máximo para que los reptiles sobrevivieran en las regiones tropicales durante los períodos letalmente calurosos de esta época.

“Los reptiles de gran tamaño tomaron básicamente dos rutas para hacer frente a estos cambios climáticos -apunta Pierce-, o bien emigraron más cerca de las regiones templadas o invadieron el mundo acuático donde no tenían que preocuparse por el sobrecalentamiento porque el agua puede absorber el calor y mantener su temperatura mucho mejor que el aire.”

“Esta fuerte asociación entre el aumento de las temperaturas en el pasado geológico y una respuesta biológica por parte de grupos de reptiles dramáticamente diferentes sugiere que el cambio climático fue un factor clave para explicar el origen y la explosión de nuevos planes corporales de reptiles durante el último Pérmico y el Triásico” concluye Simões

durante el último Permiano y el Triásico , concluye Simoes.

■ ¿Quieres conocer las últimas noticias sobre el ambiente? Te invitamos a verlas en **El Espectador**. 🐝



La existencia del periodismo de El Espectador **es muy importante para Colombia**. Trabajamos cada día para estar a la altura de **esa responsabilidad**.

Suscríbete



Síguenos en Google Noticias

Temas Relacionados Noticias hoy Noticias hoy Colombia cambio climático
Crisis climática extinciones masivas réptiles Evolución



Cargando...