

El meteorito que mató a los dinosaurios provocó una «noche» de dos años



El hollín de los incendios causados por el brutal impacto sumió a la Tierra en la oscuridad hace 66 millones de años.

Hace 66 millones de años, una roca de 10 km de diámetro proveniente del espacio impactó contra lo que hoy es la Península del Yucatán, en México. La brutal colisión desembocó en una serie de acontecimientos que provocaron uno de los peores episodios de extinción de todos los tiempos. Más de tres cuartas partes de todas las especies que poblaban entonces nuestro planeta desaparecieron por completo. Entre ellas, los poderosos dinosaurios no aviares.

El meteorito causó **terremotos, tsunamis e incluso erupciones volcánicas**. Pero además, los científicos creen que la fuerza del impacto lanzó una colosal cantidad de roca vaporizada a la atmósfera, donde se condensó en pequeñas partículas conocidas

como esférulas. A medida que las esférulas caían de nuevo, se calentaron por la fricción a temperaturas lo suficientemente altas como para **provocar incendios globales y arrasar la superficie del planeta**. Una fina capa de esférulas se puede encontrar en todo el mundo en el registro geológico.

Pues bien, esos incendios globales lanzaron al aire grandes cantidades de hollín que, según un nuevo trabajo publicado en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS), **sumieron a la Tierra en la oscuridad durante casi dos años**. Esto **impidió a las plantas realizar la fotosíntesis y enfrió drásticamente el planeta**.

El estudio, dirigido por científicos del Centro Nacional de Investigación Atmosférica (NCAR) con base en Boulder (Colorado, EE.UU.), con el apoyo de la NASA y la Universidad de Colorado Boulder, utilizó un modelo computacional para hacerse una idea de cómo eran las condiciones de la Tierra al final del período Cretácico.

«La extinción de muchos de los grandes animales terrestres podría haber sido causada por las consecuencias inmediatas del impacto, pero los animales que vivían en los océanos o los que podían esconderse bajo tierra o permanecer bajo el agua temporalmente podrían haber sobrevivido», dice Charles Bardeen, responsable de la investigación. «Nuestro estudio recoge la historia después de los efectos iniciales -después de los terremotos y los tsunamis-. Queríamos ver las consecuencias a largo plazo de la cantidad de hollín que creemos que fue creada y cuáles podrían haber sido las consecuencias para los animales que quedaron», explica.

Tan oscuro como una noche de luna

En las simulaciones de los investigadores, el hollín calentado por el Sol subió más y más alto en la atmósfera, formando finalmente una barrera global que bloqueaba la gran mayoría de la luz solar que alcanzaba la superficie de la Tierra. «Al

principio, habría sido tan oscuro como una noche de luna», dice Owen 'Brian' Toon, científico en Boulder.

Mientras los cielos se iluminaban gradualmente, **la fotosíntesis habría sido imposible durante más de un año y medio**, según las simulaciones. Debido a que muchas de las plantas terrestres ya habrían quedado incineradas en los incendios, la oscuridad probablemente habría tenido su mayor impacto en el **fitoplancton**, que es la base de la cadena alimentaria oceánica. La pérdida de estos pequeños organismos podría haber devastado muchas especies de la vida marina.

El equipo de investigación también encontró que la fotosíntesis se habría bloqueado temporalmente incluso con niveles mucho más bajos de hollín. Por ejemplo, en una simulación con sólo 5.000 millones de toneladas de hollín, aproximadamente un tercio de las mediciones estimadas (se cree que en realidad cayeron 15.000 millones de toneladas), la fotosíntesis todavía habría sido imposible durante todo un año.

La pérdida de luz solar también habría causado una pronunciada disminución de las temperaturas promedio, con una caída de 28°C sobre la superficie de la Tierra y 11°C sobre los océanos. Pero mientras la superficie terrestre se enfriaba, la atmósfera en la estratosfera se volvía mucho más caliente a medida que el hollín absorbía la luz del Sol. Esas temperaturas más cálidas causaron la destrucción del ozono y permitieron almacenar grandes cantidades de vapor de agua en la atmósfera superior, lo que condujo a una mayor destrucción del ozono. Eso habría permitido que dosis dañinas de luz ultravioleta llegaran a la superficie de la Tierra después de que el hollín desapareciera.

El gran reservorio de agua en la atmósfera superior formada en las simulaciones también causó que la capa de hollín que bloquea la luz del Sol se retirase abruptamente después de permanecer durante años, un hallazgo que sorprendió al equipo

de investigación. Cuando el hollín empezó a salir de la estratosfera, el aire empezó a enfriarse. Este enfriamiento, a su vez, hizo que el vapor de agua se condensara en partículas de hielo, que echaron aún más el hollín fuera de la atmósfera. Como resultado de este circuito de retroalimentación -el enfriamiento que causó la precipitación que causó más enfriamiento- la capa de hollín desapareció en pocos meses.

Invierno nuclear

Los científicos advierten de que su estudio tiene limitaciones. Por ejemplo, las simulaciones se llevaron a cabo en un modelo de la Tierra moderna, no en un modelo que representaba lo que nuestro planeta parecía durante el Cretáceo, cuando los continentes se encontraban en lugares ligeramente diferentes. La atmósfera hace 66 millones de años contenía concentraciones de gases también algo distintos, incluyendo niveles más altos de dióxido de carbono. Además, las simulaciones no trataron de explicar las erupciones volcánicas o el azufre liberado de la corteza terrestre en el sitio del impacto del asteroide.

Sin embargo, los autores creen que su trabajo puede ser útil para otro tipo de estudios, incluyendo el modelado de un escenario de «invierno nuclear». Al igual que los incendios forestales globales hace millones de años, la **explosión de armas nucleares** también podría inyectar grandes cantidades de hollín en la atmósfera, lo que podría conducir a un **enfriamiento global temporal**.

«La cantidad de hollín creada por la guerra nuclear sería mucho menor de lo que vimos durante la extinción del Cretáceo», dice Bardeen. «Pero el hollín todavía alteraría el clima de manera similar, enfriando la superficie y calentando la atmósfera superior, con efectos potencialmente devastadores». Merece la pena aprender del pasado, incluso de lo que ocurrió antes de que nosotros llegáramos.

Fuente: abc.