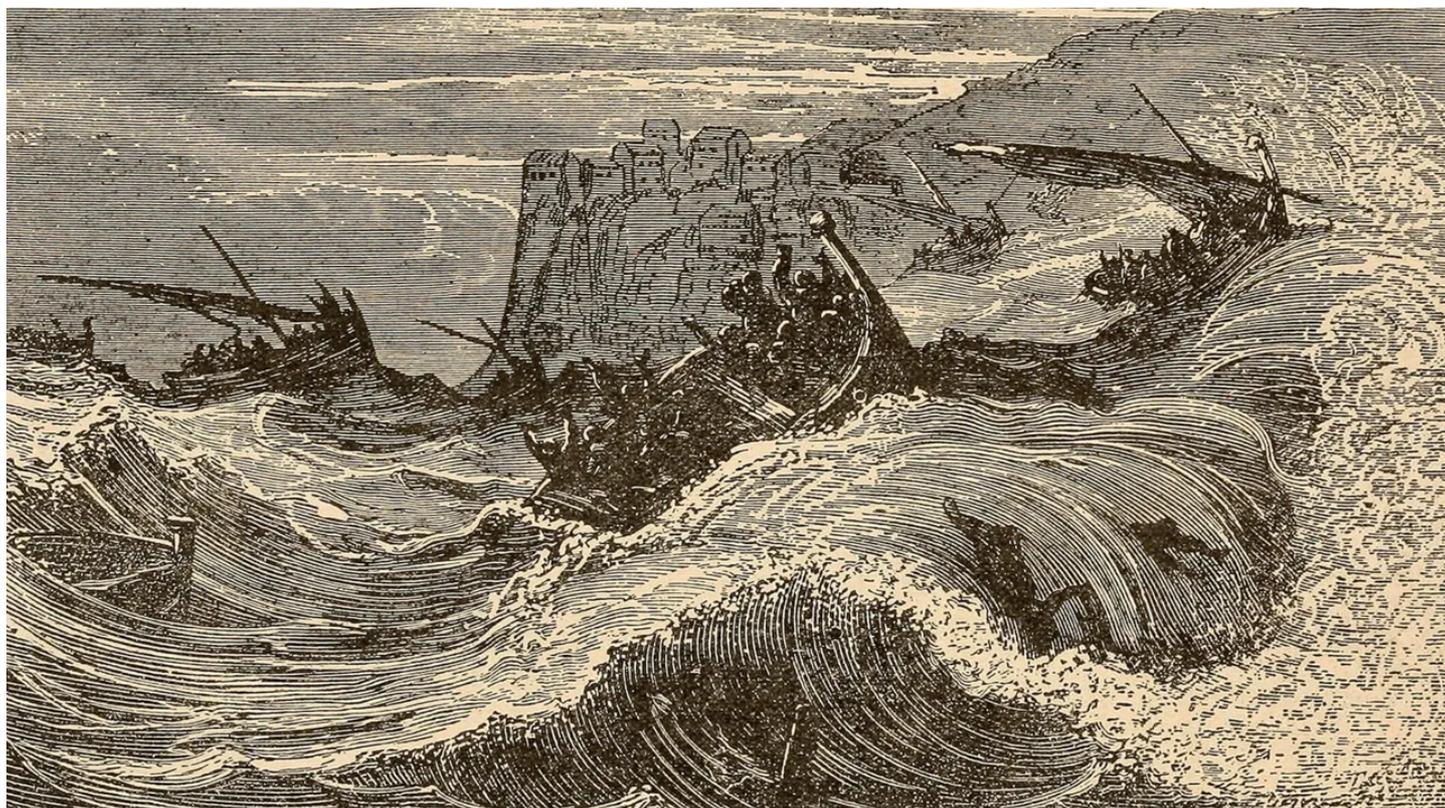


Un terremoto duró 32 años y los científicos se preguntan cómo sucedió

El lento terremoto, el más largo registrado hasta la fecha, acabó en desastre en 1861. Los expertos quieren encontrar posibles equivalentes actuales.

POR MAYA WEI-HAAS

PUBLICADO 31 DE MAY. DE 2021 17:29 GMT-3



Un terremoto de magnitud 8,5 sacudió Indonesia en 1861 y provocó un tsunami que arrasó las orillas cercanas. Pero un nuevo estudio descubrió un terremoto de tres décadas que condujo hacia ese fenómeno devastador y que podría haber preparado a la región para esta megaola.

FOTOGRAFÍA DE (IMAGEN) NIDAY PICTURE LIBRARY / ALAMY STOCK PHOTO

Cuando **un terremoto de magnitud 8,5 sacudió la isla indonesia de Sumatra en febrero de 1861**, sacudió la tierra y causó una muralla de agua que arrasó las orillas cercanas y mató a miles de personas.



Ahora parece que el trágico evento no fue un incidente aislado: lo cierto es que **supuso el final del terremoto más largo documentado hasta la fecha, que ocurrió a lo largo de 32 años**. Estos tipos de seísmos, conocidos como eventos de deslizamiento lento, pueden ocurrir durante días, meses o años. Pero el fenómeno descrito recientemente duró más del doble que el plusmarquista anterior, según se informa en un artículo publicado en *Nature Geoscience*.

"No me hubiera creído que encontraríamos un evento de deslizamiento lento tan largo, pero lo hicimos", afirma la autora del estudio Emma Hill, geodesista en el Observatorio de la Tierra de la Universidad Tecnológica de Nanyang, en Singapur.

El hallazgo de un terremoto tan lento promete ayudar a los científicos a **comprender la sorprendente variedad de formas en que se mueve nuestro planeta inquieto y el potencial mortal de estos fenómenos silenciosos** para provocar seísmos mucho más potentes.

Al igual que los fenómenos rápidos, los terremotos lentos liberan energía acumulada por los movimientos de las placas tectónicas. Pero en lugar de liberarla en una ráfaga que sacude el suelo, los seísmos lentos liberan la tensión poco a poco con el paso del tiempo y no suponen un peligro por sí solos. Con todo, los cambios sutiles en el subsuelo podrían acumular tensión en zonas adyacentes a lo largo de una falla, lo que podría aumentar el riesgo de un mayor temblor cercano.

Otras zonas de Indonesia ya son motivo de preocupación. La isla meridional de Enganno está "hundándose demasiado rápido", explica Rishav Mallick, primer autor del nuevo estudio y candidato a doctor de la Universidad Tecnológica de Nanyang en Singapur. Aunque advierte que los datos proceden de solo una ubicación, sugieren que un seísmo lento ya podría estar en marcha cerca de la isla.



"No se trata de un solo fenómeno aislado en el siglo XIX", afirma Mallick.
"Estamos viendo cómo ocurre ahora mismo".

Pistas escritas en el coral

El nuevo estudio se basa en un **registro inesperado de los movimientos tectónicos terrestres: los corales**.

Algunos tipos de coral, como el *Porites*, crecen hacia fuera y hacia arriba hasta que están justo por debajo de la superficie del agua. Si el agua sube, el coral vuelve a crecer. Si el agua baja, el coral expuesto al aire muere, mientras que la parte sumergida sigue creciendo hacia fuera. Como estos corales crecen en capas, como los árboles que crecen en anillos concéntricos, **los científicos pueden utilizar sus esqueletos para trazar los cambios del nivel del agua con el paso del tiempo**.

"Básicamente actúan como medidores naturales de la marea", afirma Hill.

Los cambios del nivel del mar pueden deberse a factores impulsados por el cambio climático, como el deshielo de los glaciares o los cambios en la altitud del paisaje. En la costa occidental de Sumatra, los últimos tipos de cambios dejan al descubierto una batalla subterránea entre placas tectónicas.

En esta zona, la placa tectónica australiana se hunde bajo la placa de Sunda, pero se queda atrapada en una zona directamente bajo el arco de las islas indonesias. A medida que las placas chocan, la placa que desciende tira de la tierra suprayacente. Esto dobla la superficie, que tira del límite de la placa y la hunde más en el mar, pero hace que otras partes de la placa asciendan.

Si se acumula tanta tensión que la región se ve sacudida por un terremoto, la tierra se mueve de forma abrupta, invirtiendo el efecto y haciendo que algunas zonas costeras asciendan. Se produjo un movimiento como ese tras un terremoto de magnitud 8,7 en Sumatra en 2005.

"Mientras el arrecife ascendió durante el terremoto, todo el ecosistema se

quedo exactamente en su lugar", escribió el coautor del estudio Aron Meltzner en un blog sobre sus experiencias de campo en 2005 cuando era estudiante de doctorado en el Instituto de Tecnología de California. Los corales, los erizos de mar, los moluscos, los cangrejos y "algún que otro pez desafortunado" yacían muertos o moribundos, expuestos sobre tierra casi seca.

Meltzner, que ahora es geólogo en la Universidad Tecnológica de Nanyang en Singapur, regresó para estudiar los corales de Sumatra año tras año, para desentrañar los muchos registros que contienen. En un estudio de 2015, sus colegas y él documentaron el repentino cambio en los movimientos de la tierra que condujo al gigantesco seísmo de 1861.

Antes de 1829, el suelo cerca de la isla de Simeulue se hundía uno o dos milímetros al año, según los datos de los corales. Pero de repente el ritmo se disparó y la tierra empezó a hundirse 10 milímetros al año hasta que el temblor de 1861 sacudió la región. En un principio, el equipo pensó que el cambio se debía a una región cambiante donde colisionaban dos placas tectónicas, pero no estaban seguros de la causa exacta.

En 2016, Mallick, de la Universidad Tecnológica de Nanyang, analizó los datos de los corales con nuevos ojos. Modelizando la física de la zona de subducción y el movimiento de los fluidos a lo largo de la falla, los investigadores descubrieron que el cambio rápido había sido causado por una liberación de tensión acumulada: el comienzo de un terremoto lento.

Los diferentes tipos de terremotos

Los terremotos lentos solo se han reconocido desde finales de la década de 1990, cuando se observaron por primera vez en el Pacífico noroeste de Norteamérica y en la región de Nankai, en la costa de Japón. Su lánguida liberación de energía significa que pueden causar movimientos sutiles en la superficie, así que no los descubrieron hasta que la tecnología GPS mejoró lo suficiente para trazar estos cambios minúsculos.

Con todo, cuantos más lugares han estudiado los investigadores desde entonces, más terremotos lentos han encontrado, desde las costas de Nueva Zelanda hasta Alaska. "Vemos el deslizamiento sísmico en todas partes", afirma Lucile Bruhat, geofísica de la École Normale Supérieure (ENS) en París, Francia, que no formó parte del equipo del estudio.

Los seísmos lentos pueden adoptar muchas formas. En Cascadia y Nankai, los terremotos lentos se producen con una regularidad increíble, cada 14 meses aproximadamente en Cascadia y cada tres a seis meses en Nankai. En ambos lugares, estos seísmos de larga duración vienen acompañados de un conjunto de pequeños terremotos, o temblores.

Bruhat compara el proceso con una persona que camina sobre un suelo de madera. "Te mueves y la madera cruje a tu alrededor", dice. "Todos los crujidos serían temblores".

Con el paso de los años, los científicos también han descubierto que la duración de los terremotos lentos puede diferir en gran medida. En Alaska, por ejemplo, los investigadores descubrieron un fenómeno que duró al menos nueve años y solo se dieron cuenta de que era un terremoto lento después de que la superficie dejara de moverse en 2004, dice Mallick. El nuevo fenómeno cerca de Sumatra amplía más que nunca las duraciones posibles de los terremotos lentos.

"Mucha gente ha sugerido que es posible que haya fenómenos de deslizamiento lento más largos y grandes", afirma Laura Wallace, geofísica de la Universidad de Texas en Austin y de GNS Science en Nueva Zelanda, que no formó parte del equipo del estudio. Pero la supervisión continua de los movimientos de la tierra cerca de zonas de subducción solo ha ocurrido en las dos últimas décadas, más o menos, lo que significa "que solo observamos un breve instante en el tiempo", afirma.

Vigilancia sísmica

Comprender estos fenómenos lentos es crucial para entender los posibles

riesgos que suponen para desencadenar temblores mas grandes. Los deslizamientos lentos precedieron a muchos de los terremotos más potentes documentados hasta la fecha, como el catastrófico terremoto de magnitud 9,1 en Sumantra-Andamán, en Indonesia, en 2004, el devastador terremoto de magnitud 9,1 de Tōhoku, en Japón, in 2011, y el destructivo terremoto de magnitud 8.2 de Iquique, en Chile, in 2014.

"Es un tema candente en este campo", afirma Noel Bartlow, geofísico especialista en terremotos lentos de la Universidad de Kansas que no participó en el estudio. Pero demostrar de forma precisa que los eventos de deslizamiento lento pueden provocar grandes temblores geológicos ha sido todo un reto. No todos los seísmos lentos causan un gran terremoto.

"Las pruebas están aumentando, pero aún se limitan a unos cuantos estudios de casos", afirma.

Parte del problema radica en que detectar un seísmo longevo en el acto no es fácil. El largo terremoto del nuevo estudio atravesó una sección poco profunda de la falla, que se encuentra bajo el agua y lejos de la tierra, explica Bartlow. Pero las estaciones GPS tradicionales son inútiles en el fondo marino, ya que sus señales no penetran muy lejos bajo el agua. Y pocos lugares de la Tierra contienen un registro natural de dichos movimientos, como ocurre con los corales de Indonesia.

Hay instrumentos que pueden ayudar, pero son caros, señala Bartlow. Está planeando buscar eventos de deslizamiento lento similares y poco profundos en la costa del Pacífico noroeste con instrumentos que usen fibra óptica para medir la tensión en la superficie.

Aunque la vigilancia suele considerarse una de las "cosas menos atractivas" que pueden hacer los científicos, Hill dice que es vital para comprender nuestro planeta y todas sus complejidades.

"Cuando creemos que entendemos la tectónica, la Tierra nos manda otra

Un terremoto duró 32 años y los científicos se preguntan cómo sucedió | National Geographic

sorpresa", afirma Hill. "Cuanto más recopilamos conjuntos de datos a largo plazo, más sorpresas como estas tendremos".

CIENCIA

GEOLOGÍA

PLACAS TECTÓNICAS

TERREMOTOS

CIENCIA

CIENCIAS FÍSICAS

CIENCIAS DE LA TIERRA

DESASTRES

DESASTRES NATURALES Y RIESGOS

MEDIO AMBIENTE