



Madrid/Barcelona, jueves 22 de noviembre de 2018

## Una gran erupción volcánica sacudió Isla Decepción hace 3.980 años

- Fue el mayor episodio eruptivo del Holoceno conocido de la Antártida, según un estudio con participación del CSIC
- El análisis de los sedimentos ha permitido establecer la fecha de la erupción, comparable en volumen de roca eyectada a la del volcán Tambora en 1815



Isla Decepción, en la Antártida. /Foto: Antonio Álvarez-Valero

Una gran erupción volcánica sacudió la Isla Decepción, en la Antártida, hace 3.980 años, y no 8.300, como se creía hasta ahora, según un estudio internacional publicado en *Scientific Reports*, en el que han participado investigadores del Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Este evento fue la mayor erupción ocurrida en el continente austral durante el Holoceno (los últimos 11.700 años posteriores a la última glaciación de la Tierra), y fue comparable en volumen de roca eyectada a la del volcán Tambora en 1815. Además, la

erupción formó la caldera del volcán de la isla, uno de los más activos de la Antártida, con más de 20 erupciones registradas en los últimos 200 años.

En el estudio, cuyo primer autor ha sido Dermot Antoniades, de la Universidad de Laval, Canadá, han participado también investigadores de la Universidad de Barcelona, del CREA, de la Universidad de Salamanca, del Centro de Investigación, Seguimiento y Evaluación del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, de la Universidad de Cambridge, del Centro de Estudios Hidrográficos y de la Universidad de Leicester.

Hace 3.980 años, según fecha el estudio, se produjo una gran erupción de tipo colapso de caldera. El vaciado de la cámara magmática, la zona de acumulación de magma que alimentó la erupción, durante el violento evento eruptivo, provocó un descenso brusco de la presión y causó el hundimiento de la parte superior del volcán. Como resultado se formó una depresión, de entre 8 y 10 kilómetros de diámetro, que es la que da a Isla Decepción su particular forma de herradura. El colapso de la caldera habría provocado un evento sísmico de gran magnitud cuyo rastro quedó registrado en los sedimentos acumulados en los fondos de los lagos de la Isla Livingston.

Estos sedimentos lacustres se recuperaron en el transcurso de las campañas antárticas del proyecto HOLOANTAR, realizadas entre el 2012 y el 2014 y coordinadas por Marc Oliva, entonces investigador del Instituto de Geografía e Ordenamiento de la Universidad de Lisboa, y actualmente investigador Ramon y Cajal de la UB y coautor del presente estudio.

"El objetivo inicial del estudio era puramente climático, ya que queríamos reconstruir las fluctuaciones del clima de la región de los últimos 11.700 años a partir del análisis de los sedimentos de los lagos de la península de Byers, a unos 40 kilómetros al norte de Isla Decepción. La presencia de una gran capa de sedimentos muy distintos y de la misma edad después de una gran capa de cenizas en los sondeos nos sorprendió", indica Sergi Pla, investigador del CREA y coautor del estudio.

"Posteriores análisis geoquímicos y biológicos nos indicaron que estos sedimentos tenían un origen terrestre y que se depositaron súbitamente. Estos resultados parecían indicar la ocurrencia de un gran terremoto que afectó a todos los lagos de la zona, y nos pusieron sobre la pista de que, quizás, no estábamos ante un seísmo común sino que era el que se generó por el colapso de caldera del volcán de Isla Decepción. A partir de aquí, fuimos tirando del hilo", recuerda Santiago Giralt, investigador del ICTJA-CSIC y coautor del estudio.

Para establecer la fecha exacta de la erupción, se extrajeron y analizaron, mediante técnicas geoquímicas, petrológicas y paleolimnológicas, distintos testigos de sedimentos de 4 lagos de la Península de Byers en Livingston. En estos registros se identificaron las evidencias directas e indirectas del evento volcánico ocurrido en Isla Decepción. "Vimos que los testigos sedimentarios recuperados mostraban un patrón común: primero las cenizas volcánicas procedentes de Decepción, luego la capa de sedimento de casi un metro de espesor del material arrastrado desde las orillas hasta el fondo de los lagos por un gran terremoto y, al final, otra vez los sedimentos

habituales de los lagos, que se caracterizan por tener un alternancia de arcillas y musgos", explica Giralt.

Uno de los retos del estudio fue determinar la procedencia de las cenizas generadas durante la erupción. Para ello, se calcularon también las condiciones de presión y temperatura de los magmas que generaron la erupción a partir del análisis de las cenizas muestreadas. "Así pudimos estimar las profundidades de procedencia de cada muestra y especificar si pertenecían al mismo magma y al mismo evento eruptivo", subraya Antonio Álvarez Valero, investigador de la Universidad de Salamanca y coautor del estudio.

Se calcula que la erupción datada en la presente investigación tuvo un Índice de Explosividad Volcánica (VEI) de 6, lo que la convierten, posiblemente, en el mayor episodio eruptivo del Holoceno conocido y datado del continente antártico.

"Este colosal episodio de colapso de caldera eruptivo provocó la eyección de entre 30 y 60 kilómetros cúbicos de ceniza, comparable en volumen al de la erupción del volcán Tambora en 1815, un evento al que se le atribuye un enfriamiento de las temperaturas globales y que resultó en Europa en una serie de malas cosechas en el que se conoce como el "año sin verano", explica Adelina Geyer, investigadora del Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera y coautora del estudio.

"Por ello, es de gran importancia poder llegar a datar este tipo de erupciones que nos permiten entender cambios climáticos ocasionados por las erupciones volcánicas, en este caso particular en altas latitudes australes", añade la investigadora.

Según sugiere el trabajo, esta erupción pudo haber tenido un impacto climático y ecológico en una gran área de la región austral, aunque son necesarios más estudios y nuevos datos para conocer sus efectos sobre el clima.

Este estudio se enmarca en la dinámica investigadora promovida en zonas polares y de alta montaña desde el grupo de investigación ANTALP (Antarctic, Arctic, Alpine Environments) que se impulsan con el apoyo de la AGAUR (Agencia de Gestión de Ayudas Universitarias y de Investigación) de la Generalitat de Catalunya.

Antoniades, D., Giralt, S., Geyer, A., Alvarez-Valero, A.M., Pla-Rabes, S., Granados, I., Liu, E.J., Toro, M., Smellie, J.L. and Oliva, M. **The timing and widespread effects of the largest Holocene volcanic eruption in Antarctica.** *Scientific Reports*. Doi::10.1038/s41598-018-35460-x

**Abel Grau / CSIC Comunicación**