



Madrid/Barcelona, miércoles 17 de octubre de 2018

Hace más de 100.000 años el sur de Europa sufrió eventos climáticos extremos de varios siglos de duración

- Un estudio internacional consigue un registro detallado de los cambios climáticos del último período interglacial con una resolución temporal a escala humana
- El análisis de sedimentos marinos atlánticos y estalagmitas de una cueva italiana permiten explorar cómo cambiaron la temperatura del mar, la vegetación y las precipitaciones
- Conocer la respuesta de la variabilidad natural del clima en condiciones de exceso de calor es crucial para estimar cómo puede evolucionar el clima al aumentar las emisiones de CO₂



Sedimentos marinos del Margen Ibérico analizados en el estudio./Foto: Belén Martrat

Hace más de 100.000 años, el sur de Europa sufrió hasta siete períodos fríos caracterizados por eventos climáticos extremos (por ejemplo, sequías, inundaciones, etcétera), normalmente de seis a ocho siglos de duración cada uno, según revela un

estudio internacional dirigido por el University College de Londres y elaborado por doce instituciones, entre ellas el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), que se publica en la revista *Nature Communications*. Esos eventos ocurrieron durante el último interglacial (el último período de temperaturas templadas entre dos glaciaciones, hace entre aproximadamente 129.000 y 116.000 años), durante el cual se observó un *exceso de calor* en el Ártico, con temperaturas del aire en superficie de entre 3° y 11° C por encima de las que se darían en condiciones preindustriales. Estas condiciones se acercarían a los escenarios de calentamiento previstos para finales de este siglo.

Este nuevo estudio proporciona datos muy detallados sobre estas oscilaciones climáticas y sobre su momento, extensión y origen. Se muestra que la amplitud y los efectos de los cambios del último interglacial fueron mayores que los que se han observado en el Atlántico norte y sur de Europa en los últimos 11.600 años, es decir, en el interglacial actual, el Holoceno.

En los archivos climáticos se han registrado eventos concretamente hace 126.400 años, 124.900 años, 123.100 años, 121.400 años, 119.100 años, 117.200 años y hace 115.300 años. Este último evento (hace 115.300 años) parece que marcó la finalización del interglacial y sería comparable al período frío que concluyó hace dos siglos y que llamamos la Pequeña Edad de Hielo. Esta etapa de la historia humana se dio entre los siglos XIII y XIX y en las latitudes mediterráneas su aspecto más notable es una gran inestabilidad climática (inviernos severos, avances de glaciares de alta montaña, sequías prolongadas durante el invierno y la primavera, inundaciones catastróficas a final del verano y principios del otoño, etcétera), según indican los investigadores.

"Hemos estudiado las causas de estos períodos fríos jalonados por sequías y los muchos factores que pueden influir, desde la actividad solar o la volcánica, o los cambios de vegetación y los patrones de circulación atmosférica asociados, etcétera; y lo que siempre queda claro es que el océano tiene un papel esencial porque, debido a su inercia, integra y memoriza los cambios rápidos y los mantiene en el tiempo", explica Belen Martrat, coautora del trabajo e investigadora Ramón y Cajal del CSIC en el Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua.

"Los eventos que hemos detectado vinieron precedidos de un incremento de temperaturas en latitudes altas, que fueron fundiendo el hielo de Groenlandia. La circulación termohalina del Atlántico se debilitaba, las corrientes del trópico se frenaban y no llevaban calor a Europa, y ésta entraba en un periodo de inestabilidad climática extrema", continúa la investigadora.

Los investigadores han utilizado un testigo sedimentario marino, extraído en 2001 del Margen Ibérico del océano Atlántico (una "piedra Rosetta" estratigráfica del clima), y estalagmitas de la cueva de Corchia, al norte de Italia.

El testimonio de sedimento marino contiene polen que se fue transportando desde el río Tajo hasta las profundidades del mar durante miles de años. El análisis de este polen ha permitido averiguar los cambios en la vegetación del continente. Por otra parte, el testigo también contiene alquenonas, compuestos fósiles derivados de la

flora cocolitoforal marina que registran variaciones de la temperatura del mar a lo largo del tiempo.

Mediante el análisis de estos fósiles diferentes en el mismo sedimento, los científicos han podido hacer una comparación directa de los cambios climáticos del continente y del océano.

Los registros de estalagmitas de Corchia muestran alteraciones de la pluviosidad que se han contrastado con la variabilidad en la vegetación del Margen Ibérico. La vinculación del registro del sedimento marino con el de Corchia ha permitido situar los cambios climáticos en el Atlántico norte en un marco cronológico detallado, a la escala de siglos. "Este registro es particularmente importante porque se basa en una datación radiométrica muy detallada que utiliza isótopos de uranio, y proporciona una de las mejores cronologías disponibles para este periodo", detalla Joan Grimalt, profesor de investigación del CSIC.

El estudio del último interglacial puede dar pistas de lo que podría pasar si se dan los aumentos de temperatura previstos por los diferentes escenarios de cambio climático. "El último interglacial", dice Joan Grimalt, "no es un análogo estricto de cambios futuros impulsados por la acción humana pero muestra sucesos climáticos, a escala de siglo, que son de mayor inestabilidad que los del presente, con efectos en la capa de hielo ártico y la dinámica del océano que deben ser tenidos en cuenta", concluye.

P.C. Tzedakis et al. **Enhanced climate instability in the North Atlantic and southern Europe during the Last Interglacial**. *Nature Communications*. Doi: 10.1038 / s41467-018-06683-3

CSIC Comunicación