DORTHE DAHL-JENSEN, CIENTÍFICA DANESA EXPERTA EN PALEOCLIMA

"Creo que el comportamiento humano mejorará antes de que se derritan todos los hielos"

La investigadora Dorthe Dahl-Jensen acaba de recibir el Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Cambio Climático. Lleva décadas reconstruyendo el clima del pasado gracias sus estudios en Groenlandia. El hielo le permite comprender mejor el futuro que nos espera, con concentraciones de gases de efecto invernadero que no tienen precedentes.

Eva Rodríguez 29/1/2024 09:51 CEST

Dorthe Dahl-Jensen. / Universidad de Wellington

Las noticias que nos llegan de los cambios en el Ártico señalan que en el polo norte se llegará a perder todo el hielo periódicamente en las próximas décadas. La científica experta en paleoclimatología **Dorthe Dahl-Jensen** (Copenhague, 1958), estudia testigos de hielo en Groenlandia obtenidas en perforaciones de hasta 3.100 metros de

profundidad. Sus hallazgos demuestran que hace 115.000 y 11.700 años hubo cambios bruscos en los que la temperatura llegó a subir más de una decena de grados en solo un siglo. Entonces, por causas naturales.

Sin embargo, las concentraciones de CO_2 actuales, tras las que está la actividad humana, nunca se alcanzaron en el pasado. Algunas de las consecuencias que se derivan ya no son reversibles, puesto que los gases de efecto invernadero se mantienen en la atmósfera durante más de cien años.

Dahl-Jensen, junto a los investigadores Jean Jouzel, Valérie Masson-Delmotte, Jakob Schwander y Thomas Stocker, ha ganado el último Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Cambio Climático por hallar en el hielo polar el vínculo entre los gases de efecto invernadero y el calentamiento global.

El hielo de la Tierra está desapareciendo a una velocidad sin precedentes. ¿Podría desaparecer de forma definitiva en algunas partes del mundo?

Durante la época glacial, cuando hacía frío y teníamos grandes capas de hielo, el nivel del mar estaba 120 metros más bajo que actualmente. Teníamos más del doble de hielo en la Tierra. ¿Se derretirán todos los metros de hielo que tenemos ahora? Necesitaremos un calentamiento significativo durante mucho tiempo para que esto suceda. Creo que el comportamiento humano mejorará antes de llegar a ese punto.

¿Estamos en el camino de los peores escenarios?

Las predicciones actuales indican un aumento de hasta uno o dos metros del nivel del mar, si incluyes la inestabilidad de las capas de hielo para el año 2100. Si continuamos calentando el mundo, el nivel del mar subirá y se derretirá más hielo. Pero para derretir, por ejemplo, Groenlandia, probablemente se necesitaría calentar las áreas del Ártico más de 10 grados durante 5.000 años. En el caso de la Antártida, se cree que el hielo en el lecho tiene al menos cuatro o cinco millones de años. Así que tenemos que mirar hacia atrás en el tiempo, unos cuatro o cinco millones de años, y ver cómo era el clima allí. Las capas de hielo se están derritiendo, pero no desaparecerán mañana.

> *Las capas de hielo se están derritiendo, pero no desaparecerán mañana*

Este derretimiento inyectará agua dulce en el océano. ¿Cuáles son las consecuencias?

En este momento observamos que la mayoría del derretimiento ocurre en el Ártico. El nivel del mar aumenta 3,5 milímetros por año en esta región, por lo que se están vertiendo aproximadamente dos milímetros de agua dulce al océano cada año y la precipitación también ha aumentado mucho. La influencia de esta agua dulce puede cerrar la circulación oceánica, tanto de las grandes corrientes del Atlántico como, por supuesto, la Corriente del Golfo. Es uno de los peligros a los que nos enfrentamos y se monitorea muy de cerca qué sucede con estas corrientes. Ahora mismo aún lo desconocemos, porque existen eventos como El Niño que suceden durante períodos bastante largos y tambalean el sistema climático.

La NASA acaba de publicar un estudio que estima que se ha perdido un 21 % más de masa de hielo en Groenlandia, en comparación con las estimaciones anteriores. ¿Coinciden estos datos con sus estudios?

La fusión adicional de la que informa la NASA proviene de observaciones detalladas por satélite de las corrientes de hielo que rodean Groenlandia, capturando el retroceso estacional y a largo plazo de la frontera de dichas corrientes. De 2003 a 2018, la pérdida de masa promedio de la capa de hielo de Groenlandia ha sido de 221 gigatoneladas (Gt)/año, como se informó anteriormente, y el nuevo estudio agrega 43 Gt/año por el retroceso de las corrientes de hielo que no se capturó con los métodos anteriores. A partir de la investigación que realizo en la Corriente de Hielo del Noreste de Groenlandia (NEGIS), hemos observado una aceleración que concuerda con estos hallazgos.

Dorthe Dahl-Jensen. / FBBVA

¿Qué impacto está teniendo esta situación en los ecosistemas marinos?

Algunos tipos de peces se están moviendo hacia el norte porque el océano se está calentando. Ya se han capturado los primeros atunes alrededor de Groenlandia. El ecosistema marino, en comparación con el terrestre, puede desplazarse más del sur hacia el norte. Pero, en mi opinión, la pesca excesiva por parte de los humanos es aún más grave.

> *En la última cumbre quedó patente que algunas islas del Pacífico están muy frustradas, ya que han comenzado a comprar tierras en otros lugares. Algunas no se pueden salvar, desaparecerán*

El cambio climático también impacta en el movimiento de personas, como en algunas islas del Pacífico que están quedando bajo las aguas...

Lo primero que me gustaría explicar es que, en el océano, al igual que en otros lugares, el agua fluye cuesta abajo y está impulsada por diferencias de temperatura y por la salinidad. Así que cuando observamos cómo son los cambios en el nivel del mar, efectivamente no

se está distribuido de manera uniforme. Como acabas de decir, en los archipiélagos del sur el aumento del nivel del mar es de más de nueve milímetros por año, más de tres veces del promedio global. En la última cumbre del clima quedó patente que estas islas están muy frustradas ya que han comenzado a comprar tierras en otros lugares, porque —y pienso que tienen razón— algunas no se pueden salvar, desaparecerán. Si miras la costa oeste, tanto de Sudamérica como de América del Norte, ocurre lo contrario ya que en realidad ves una disminución de este nivel.

¿Qué regiones costeras se están viendo más afectadas?

Algunas áreas están mucho más amenazadas que otras. Podría mencionar a Dinamarca y los Países Bajos, áreas donde hay muchas tierras bajas. Pero es más grave probablemente en áreas como Bangladesh o Shanghái. Y esto se debe tanto al hecho de que el nivel del mar está subiendo, como a que la tierra se está hundiendo debido al uso extensivo del agua subterránea. En general, si hay grandes cambios en el nivel del mar, creo que todos los puertos del mundo necesitarán ajustarse.

Algunos estudios indican que ya es demasiado tarde para no superar los límites marcados por el Acuerdo de París. ¿Cómo podemos transformar esta noticia en motivación para actuar?

Es una mala noticia, necesitamos actuar ahora y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, o incluso empezar a eliminar el CO_2 de la atmósfera. La mayoría de los gobiernos, al menos en los países europeos, dirán que es algo muy grave y que debemos hacer algo al respecto, pero tal vez lo dejen para el próximo que llegue. Con la covid-19 se demostró que podemos actuar rápidamente, que somos capaces. Espero que los mandatarios lo hagan pronto.

> *Con la covid-19 se demostró que podemos actuar rápidamente, que somos capaces. Espero que los mandatarios lo hagan pronto*

Cada vez hay más acciones de activistas que reclaman terminar con esta inacción. ¿Qué opinión le merecen los jóvenes y los científicos que se convierten en activistas climáticos?

Es algo necesario. Que los jóvenes se hayan involucrado ha aumentado la comprensión de la gente, pero no vemos suficientes acciones. La afirmación de que no tenemos un planeta B es muy acertada. Estamos destruyendo el mundo para los jóvenes y las próximas generaciones.

Dorthe Dahl-Jensen. / FBBVA

En la actualidad está perforando el hielo de Groenlandia en uno de tus proyectos. ¿En qué consisten estas investigaciones?

No exactamente en este momento, pero sí los meses de verano debido al clima. Hemos terminado de perforar a través de uno de los mayores arroyos de hielo en la capa helada de Groenlandia. No sabemos mucho sobre cómo se comportan.

¿Por qué es importante saber más sobre estos arroyos?

Cuando miras alrededor de las grandes capas de hielo, tanto en Groenlandia como en la Antártida, ves que parte de la masa que se pierde proviene del derretimiento cerca de la costa. Pero más de la mitad en Groenlandia, y básicamente todo en la Antártida, es hielo, así que se descarga mediante arroyos de hielo que fluyen muy rápido. Emergen hacia el océano, donde descargan icebergs en el océano. En Groenlandia, es la mitad de la masa la que sale de esa manera. En la Antártida, mucho más. Cuando el clima se calienta, no sabemos mucho

sobre cómo reaccionan; aunque, en general, el océano cálido parece acelerarlos.

Pero existe un segundo factor: a mayor temperatura, obtenemos más nevadas y precipitaciones en las partes internas de las capas de hielo, porque el aire se vuelve más húmedo cuando está más cálido, que también influye en el arroyo. Vemos un comportamiento errático.

¿Podría darme algún ejemplo en alguna zona concreta?

El glaciar Jakobshavn en Groenlandia aumentó su velocidad de 7 kilómetros por año, a 14 kilómetros por año en 2002. Es el hielo que fluye más rápido que haya existido. Hace cinco años incrementó su masa.

> *La temperatura subirá más de lo que nos gustaría, pero luego puede bajar*

¿Cómo podemos adaptarnos a estos escenarios?

La temperatura subirá más de lo que nos gustaría, pero luego puede bajar. Uno de los problemas es que las concentraciones de CO_2 permanecen en la atmósfera durante más de 100 años, por lo que ya hemos programado de alguna manera el sistema climático para seguir calentándose ese período de tiempo. Mis recomendaciones serían que realmente trabajemos duro para reducir las emisiones directas y después, vivir con el hecho de que tendremos un clima demasiado cálido, que luego se enfriará nuevamente.

¿Por qué el hielo es tan especial y nos proporciona tanta información?

Es extremadamente fascinante. Tenemos agua, hielo y vapor. Donde quieras que mires en el universo, para que haya vida se buscan lugares con la firma de H_2O en la atmósfera. Puede que no sea la única forma, pero al menos para nosotros es importante. Uno de los factores que lo hace realmente importante es que en estado sólido tiene una densidad menor que el agua. Así que los icebergs flotan en la parte superior del océano, algo muy inusual para los materiales. Además, cuando hay momentos de mucho frío en la Tierra, gracias al hielo la vida puede permanecer y sobrevivir estos períodos.

Por otro lado, nos da información sobre el pasado que es importante, porque no sabríamos lo suficiente sobre nuestro sistema climático si solo basáramos nuestras predicciones en lo que sucedió en los últimos 150 años, que es desde cuando existen estaciones meteorológicas.

Hay quién le da otros usos. La pasada semana varios medios se han hecho eco de cómo una *start-up* comercializa hielo de Groenlandia para cubitos en las bebidas. ¿Qué opinión le merece?

El hielo utilizado proviene de icebergs que ya se han desprendido de la capa de hielo. La cantidad es realmente pequeña. Hay que destacar que es una empresa local de Groenlandia la que se dedica a este negocio. Una cosa curiosa es que, en el artículo de *The Guardian*, el cofundador comenta que el hielo está completamente sin burbujas de aire y, por lo tanto, se derrite más lentamente. El hielo de glaciar tiene burbujas de aire comprimidas y es famoso por liberarlas en las bebidas, al contrario de lo que se indica. Me pregunto qué tipo de hielo está tratando. Pero en sí, el negocio no influye en la fusión de la capa de hielo, no lo veo peor que comer espárragos de Perú o volar a la Antártida.

> *El negocio no influye en la fusión de la capa de hielo, no lo veo peor que comer espárragos de Perú*

Con relación al premio que acaba de recibir. ¿Cuál fue su primera reacción?

Vi que era un número que llamaba desde España, contesté al teléfono diciendo hola y el nombre de mi hijo que está estudiando un postdoctorado en Madrid. Pero no era él. Fue una gran sorpresa. Había oído hablar de la fundación antes y admiro a las personas que han recibido los premios de investigación. Pensaba: esto no puede ser verdad. Pero, además me dijeron junto con quién lo recibía, cuatro de mis muy buenos colegas y amigos, y estoy muy feliz.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS: GLACIARES | CAMBIO CLIMÁTICO | CRISIS CLIMÁTICA | GROENLANDIA | HIELO | CO_2 | ÁRTICO |

Creative Commons 4.0
Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. Lee las condiciones de nuestra licencia