

---

El agua de la Tierra es más antigua que el propio Sol

27/09/2014



El agua fue crucial para el surgimiento de la vida en la Tierra y también es importante para evaluar la posibilidad de vida en otros planetas. Identificar la fuente original de agua en nuestro planeta es clave para entender cómo comienzan a crearse ambientes que fomentan la vida y la probabilidad de que existan en otros lugares. Un nuevo trabajo de científicos del Instituto Carnegie, en Estados Unidos, ha descubierto que gran parte del agua de nuestro Sistema Solar probablemente se originó de hielo que se formó en el espacio interestelar.

Hay agua en todo el Sistema Solar, no sólo en la Tierra, sino también en los cometas y las lunas heladas y en las cuencas sombrías de Mercurio. Incluso, se ha encontrado agua en muestras de minerales de los meteoritos, la Luna y Marte. En particular, los cometas y asteroides, al ser objetos primitivos, proporcionan una "cápsula del tiempo" natural de las condiciones durante los primeros días de nuestro Sistema Solar. Sus hielos puede informar a los científicos sobre el hielo que rodeaba al Sol después de su nacimiento, cuyo origen era una pregunta sin respuesta hasta ahora.

En su juventud, el Sol estaba rodeado por un disco protoplanetario, la llamada nebulosa solar, del que nacieron los planetas, pero no estaba claro si el hielo en este disco se originó en la propia nube interestelar paterna del Sol, de la que fue creado, o si esta agua interestelar fue destruida y vuelta a crear por las reacciones químicas que tienen lugar en la nebulosa solar.

"Si el agua en los inicios del Sistema Solar fue heredada principalmente en forma de hielo desde el espacio interestelar, entonces es probable que hielos similares, junto con la materia orgánica prebiótica que contienen, son abundantes en la mayoría o todos los discos protoplanetarios alrededor de la formación de estrellas", explica el principal autor de este estudio que se publica en Science, Conel Alexander, de Carnegie.

"Pero si el agua en los inicios del Sistema Solar era en gran parte el resultado de procesos químicos locales durante el nacimiento del Sol, entonces es posible que la abundancia de agua varíe considerablemente en la formación de los sistemas planetarios, lo que obviamente tiene implicaciones para la posibilidad de la aparición de la vida en otros lugares", añade este experto.

Al estudiar la historia de los hielos de nuestro Sistema Solar, el equipo, liderado por Ilseore Cleeves, de la Universidad de Michigan, en Estados Unidos, se centró en el hidrógeno y su isótopo más pesado deuterio. Los isótopos son átomos de un mismo elemento que tienen igual número de protones pero distinta cantidad de neutrones.

La diferencia de masas entre isótopos resulta en sutiles diferencias en su comportamiento durante las reacciones químicas. Como resultado, la relación de hidrógeno y deuterio en las moléculas de agua puede decir a los científicos sobre las condiciones bajo las cuales se forman las moléculas.

Por ejemplo, el agua de hielo interestelar posee una alta proporción de deuterio e hidrógeno, debido a las muy bajas temperaturas en las que se forma, pero, hasta ahora, no se sabía cuánto de este enriquecimiento de deuterio se eliminó por procesos químicos durante el nacimiento del Sol o la cantidad de agua de hielo rica en deuterio que el recién nacido Sistema Solar era capaz de producir por sí mismo.

---