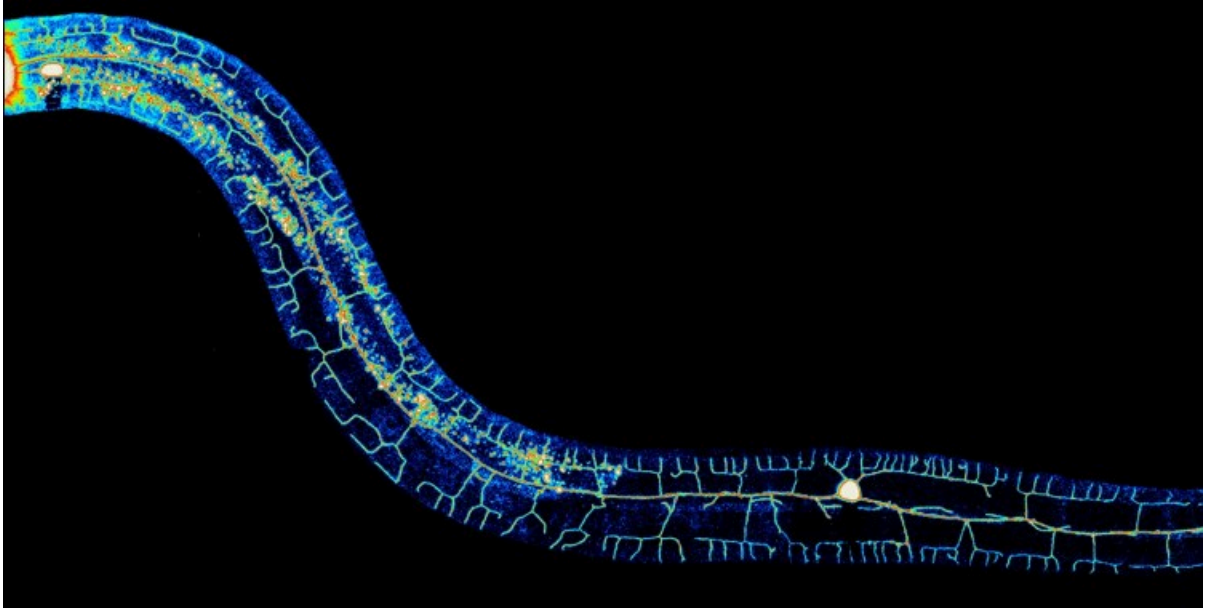


Investigadores observan traspaso de memoria epigenética hasta por 14 generaciones en un organismo animal

El Ciudadano · 21 de abril de 2017

Investigadores han descubierto que los cambios genéticos provocados por la relación con el ambiente (epigenética), pueden heredarse por 14 generaciones en un animal. Este es el período más largo que se ha observado en una criatura; en este caso, una dinastía de nematodos 'C. elegans'.





Nematodo *C. elegans*. Imagen vía Elveflow

El conjunto de instrucciones genéticas más importantes que tenemos los seres vivos está dado por el ADN, que se transmite a través de las generaciones. Pero **también el ambiente en que vivimos impulsa cambios genéticos**; un proceso al que llamamos **epigenética**.

Investigadores han descubierto que este tipo de cambios genéticos, provocados por la relación con el ambiente, **pueden heredarse por 14 generaciones en un animal**. Este es el período más largo que se ha observado en una criatura; en este caso, una dinastía de nematodos *C. elegans* (especie de gusano), informa *Science Alert*.

Para estudiar por cuánto tiempo el ambiente puede dejar una marca en la expresión genética, un equipo liderado por científicos de la Organización Europea de Biología Molecular (EMBO/*European Molecular Biology Organisation*), en España, tomó a gusanos nematodos, **tratados con un transgén y una marca fluorescente**. Cuando se activaba, este gen hacía que los gusanos brillaran bajo luz ultravioleta.

Luego, los investigadores variaron las temperaturas de los contenedores (ambiente) en que estaban los gusanos, para ver cómo reaccionaba el gen. En un contenedor a 20°C, midieron baja actividad del transgén, lo que provocó un bajo brillo en los animales. Al moverlos a un contenedor a 25°C, los gusanos se encendieron, produciendo **un brillo más intenso, lo que indicó mayor actividad del gen**.

Pero luego, al moverlos otro contenedor más frío, los gusanos siguieron brillando, lo que sugirió que estaban reteniendo una «memoria ambiental» del anterior clima, el más cálido, y que el transgén seguía activo.

Más aun, **esa memoria pasó a la descendencia de estos gusanos por siete generaciones, ninguna de las cuales había experimentado las temperaturas cálidas que sus ancestros.** Los gusanos recién nacidos habían heredado este cambio epigenético a través de los óvulos y los espermios.

El equipo quiso llevar los resultados más allá: cuando mantuvieron a cinco generaciones de nematodos a 25°C y luego cambiaron a su descendencia a temperaturas más bajas, los gusanos siguieron brillando por 14 generaciones.

Este es el período más largo en que un grupo de científicos ha observado que un cambio genético inducido por el ambiente pasa de unas generaciones a otras. Lo más visto es que los cambios ambientales que se expresan genéticamente solo duren unas pocas generaciones.

«No sabemos exactamente por qué pasa esto, pero podría ser una forma de planificación biológica por adelantado», **dice** Adam Klosin, de EMBO, e investigador de la Universidad Pompeu Fabra, en Cataluña.

«Los gusanos tienen vidas muy cortas, por que probablemente transmiten memorias de condiciones ambientales anteriores para ayudar a su descendencia a predecir cómo será su ambiente en el futuro», **agrega** la coautora Tanya Vavouri, del Instituto de Investigación contra la Leucemia Josep Carreras, en España.



Algunas investigaciones muestran cómo ciertos eventos de nuestras vidas efectivamente afectan en el desarrollo de nuestros hijos e hijas, e incluso nietos

Hay una razón por la cual los científicos usan al *C. elegans* como un organismo modelo: estas 14 generaciones observadas solamente toman 50 días en desarrollarse, pero aun así **pueden ofrecer importantes claves sobre el funcionamiento de la epigenética en los animales, incluyendo los humanos.**

Hay muchos ejemplos de este fenómeno en gusanos y ratones, pero el estudio sobre la herencia epigenética medioambiental en humanos es un tema muy debatido y hay mucho que aún no se conoce.

«Los efectos heredados en los humanos son difíciles de medir, debido a los largos tiempos de las generaciones y la dificultad para mantener registros precisos», señala uno de los [artículos](#) más recientes sobre herencia epigenética, citado por *Science Alert*.

Aun así existen algunas investigaciones que muestran cómo ciertos eventos de nuestras vidas efectivamente afectan en el desarrollo de nuestros hijos e hijas, e incluso nietos – aun sin cambios en el ADN.

Por ejemplo, estudios han demostrado que los **hijos y nietos de una mujer que sobrevivió a la hambruna holandesa de 1944-45**, habían desarrollado altos niveles de intolerancia a la glucosa en la adultez (Por ejemplo, *Transgenerational effects of prenatal exposure to the 1944-45 Dutch famine*).

Otros investigadores [han encontrado](#) que los **descendientes de los sobrevivientes al Holocausto han desarrollado bajos niveles de la hormona cortisol**, que ayuda a que el cuerpo vuelva a la normalidad después de un trauma.

El reciente estudio con nematodos es un paso importante para entender mejor nuestra herencia epigenética, especialmente porque ayuda a darse cuenta de que estos efectos pueden extenderse de generación en generación y por largos períodos.

Los resultados de este estudio fueron publicados en la revista *Science*.

El Ciudadano

Fuente: [El Ciudadano](#)