



# ECHO

Environmental influences  
on Child Health Outcomes

A program supported by the NIH

## Resumen del estudio

### ***El estudio de cohortes de ECHO identifica las mejores pruebas de la edad biológica para utilizar en diferentes tipos de muestras de tejido pediátricas***

*Autores/autoras: Fang Fang, et al.*

#### ¿Quién patrocinó este estudio?

El programa de Influencias ambientales en los resultados de salud infantil (ECHO, por sus siglas en inglés) de la Oficina del Director de los Institutos Nacionales de Salud apoyó esta investigación.

#### ¿Por qué era necesario este estudio?

Un proceso molecular llamado metilación del ADN, o ADNm, que añade una etiqueta al ADN que puede controlar la expresión de los genes. Ciertos ADNm bien estudiados se han asociado a muchas enfermedades crónicas relacionadas con la edad, incluido el envejecimiento.

Los investigadores/las investigadoras han desarrollado modelos bioquímicos denominados relojes epigenéticos que utilizan ADNm para calcular la [edad biológica](#) de una persona. Los científicos/las científicas han estudiado estos relojes en poblaciones adultas en las que la edad biológica acelerada (edad prevista por el ADNm mayor que la edad cronológica real) parece estar muy relacionada con las complicaciones de la salud relacionadas con la edad. Sin embargo, solo se han construido recientemente relojes epigenéticos para poblaciones pediátricas. Los relojes epigenéticos también permiten a los científicos/las científicas evaluar el impacto de diversas exposiciones ambientales en el desarrollo de la vida temprana y los resultados de salud de los niños/las niñas.

Este estudio llevó a cabo una evaluación exhaustiva de siete de estos relojes epigenéticos —Horvath, Knight, Bohlin, Lee, Mayne, PedBE y NeoAge—, todos ellos desarrollados por investigadores/investigadoras con diferentes fines y tipos de tejidos. Es importante que los científicos/las científicas comprendan cómo funcionan estos relojes en diferentes tipos de tejido y etapas del desarrollo durante los primeros años de vida para garantizar que los investigadores/las investigadoras diseñen los estudios de forma adecuada y, a continuación, interpreten correctamente los resultados de estos estudios.

#### ¿Cuáles fueron los resultados del estudio?

Los resultados de este estudio sugieren que el mejor reloj epigenético para usar depende del tipo de muestra que se esté estudiando. Por ejemplo, los relojes Bohlin y Knight fueron muy similares al predecir la edad gestacional a partir de muestras de células sanguíneas; el reloj Lee superó al reloj Mayne a la hora de predecir la edad gestacional a partir de muestras placentarias; y el reloj PedBE fue más preciso que el reloj Horvath a la hora de predecir la edad cronológica a partir de células bucales. Sin embargo, el reloj Horvath fue mejor en la predicción de la edad cronológica al usar muestras de

células sanguíneas. Los resultados del estudio sugieren la importancia de que los investigadores/las investigadoras elijan el reloj adecuado en función del enfoque de su estudio.

Nota al pie: Los resultados notificados aquí corresponden a un único estudio. Otros estudios o estudios futuros pueden proporcionar información nueva o resultados diferentes. No debe hacer cambios en su salud sin consultar primero a su profesional de atención médica.

### ¿Cuál fue el impacto del estudio?

Este estudio proporciona recomendaciones prácticas para seleccionar el reloj epigenético más adecuado en diferentes contextos de investigación, lo que conduce a estimaciones más precisas de la edad biológica. Los hallazgos de este estudio pueden ayudar a los científicos/las científicas a mejorar las herramientas de investigación, mejorando la investigación sobre la salud infantil.

### ¿Quién participó?

Los investigadores utilizaron datos de 3789 niños/niñas, que aportaron un total de 4555 muestras de 20 centros de investigación de ECHO. El conjunto de muestras consistió en 2273 muestras de sexo masculino y 2282 muestras de sexo femenino.

### ¿Qué sucedió durante este estudio?

Los investigadores/las investigadoras evaluaron siete relojes epigenéticos diferentes basándose en los datos de ADNm generados a partir del conjunto de muestras seleccionado. El estudio evaluó cada reloj en los tejidos correspondientes basándose en los resultados del estudio anterior y, a continuación, comparó los relojes con diferentes muestras de tejido. Después de comparar la idoneidad de varios relojes epigenéticos para cada tipo de tejido, los investigadores/las investigadoras evaluaron su rendimiento en diversas poblaciones. Esta evaluación incluyó la comparación de relojes epigenéticos entre bebés prematuros y a término dentro del mismo tipo de tejido, en diferentes grupos raciales autoinformados, entre hombres y mujeres y en diferentes tipos de tejido dentro del mismo grupo de participantes.

### ¿Qué sucederá a continuación?

Los estudios futuros pueden utilizar los distintos relojes epigenéticos según lo recomendado para comprobar la salud de bebés y niños/niñas. Sin embargo, los investigadores/las investigadoras deben interpretar estos datos con precaución en lo que respecta a las conclusiones sobre la realización de relojes epigenéticos específicos en poblaciones pediátricas con diversos antecedentes de salud. Los estudios futuros pueden examinar los efectos de la genética sobre el rendimiento de diferentes relojes epigenéticos.

### ¿Dónde puedo obtener más información?

Acceda al artículo completo de la revista, titulado “Evaluación de los relojes epigenéticos pediátricos en múltiples tejidos”, en [Epigenética clínica](#) .

*El contenido es responsabilidad de los autores/las autoras y no representa necesariamente las opiniones oficiales de los Institutos Nacionales de Salud.*