

Qué son los telómeros, una de las claves que estudian los científicos para entender el envejecimiento

Redacción
BBC Mundo

🕒 27 marzo 2018

f    [Compartir](#)



La longitud de los telómeros, los extremos de los cromosomas, está vinculada al envejecimiento.

Los telómeros son como los escudos protectores del ADN de nuestras células.

Su nombre, de origen griego, significa literalmente "**parte final**", y es que los telómeros son eso: los extremos de los cromosomas, algo parecido a las puntas de plástico de los cordones de los zapatos.

Pero son partes del ADN muy repetitivas y no codificantes: su función principal es proteger el material genético que porta el resto del cromosoma.

A medida que nuestras células se dividen para multiplicarse y para regenerar los tejidos y órganos de nuestro cuerpo se va reduciendo la longitud de los telómeros, y por eso con el paso del tiempo se hacen más cortos.

Cuando finalmente los telómeros se quedan **tan pequeños que ya no pueden proteger el ADN**, las células dejan de reproducirse: alcanzan un estado de senectud o vejez.

Quizás también te interese

Muere Noa Pothoven, la joven de 17 años que solicitó la eutanasia en Holanda por sufrir estrés postraumático y depresión

¿Es hora de que le tengamos tanto miedo al azúcar como al tabaco?

Qué ventajas puede tener el exceso de grasa corporal para un boxeador como Andy Ruiz Jr.

Quién es Naasón Joaquín García, el líder de iglesia La Luz del Mundo detenido en EE.UU. por presuntos abusos a menores

Por eso, la longitud de los telómeros se considera un "**biomarcador de envejecimiento**" clave a nivel molecular, aunque no es el único, y en años recientes ha atraído la atención de numerosas investigaciones.

¿Cuánto miden nuestros telómeros y a qué velocidad se deterioran?



La longitud de los telómeros varía mucho entre distintas especies.

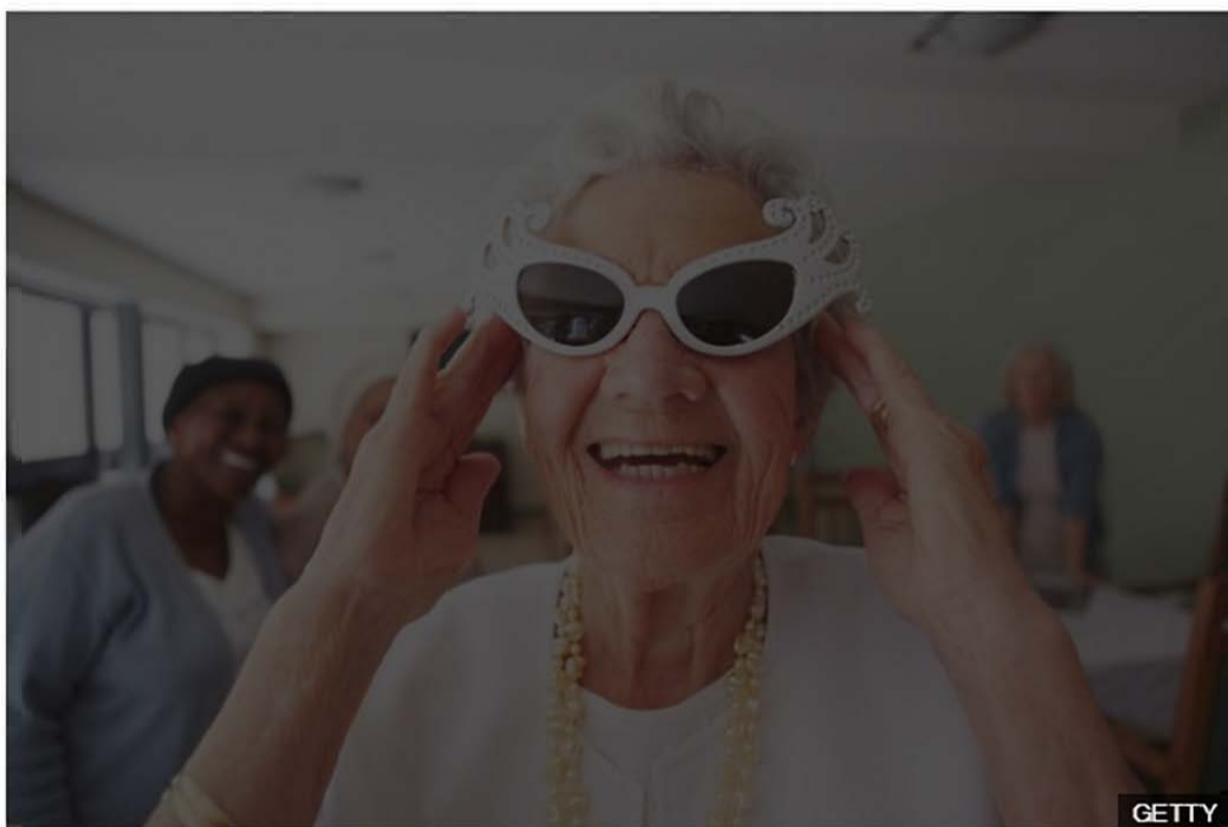
En el caso de los humanos, la longitud de los telómeros se deteriora desde una media de **11 kilobases al nacer** hasta unas **4 kilobases en la vejez**.

¿Se puede "intervenir" sobre los telómeros?

En 2009, tres investigadores estadounidenses obtuvieron el premio Nobel de medicina por su trabajo sobre el envejecimiento de las células y su relación con el cáncer.

Elizabeth Blackburn, Carol Greider y Jack Szostak investigaron los telómeros y descubrieron que **la enzima telomerasa puede proteger a los cromosomas del envejecimiento**: puede hacer que se regeneren los telómeros, los puede prolongar.

Esta enzima ayuda a evitar que los telómeros se achiquen con la división celular, lo que contribuye a mantener la juventud biológica de las células.



GETTY

Detener el envejecimiento de las células no necesariamente conlleva un efecto antiedad en todo el cuerpo.

Gran parte de las investigaciones sobre telómeros no tiene que ver con una aspiración estética de longevidad, sino con la cura potencial de enfermedades.

La española María Blasco, que trabajó en Estados Unidos con Greider, ahora es la directora del Grupo de Telómeros y Telomerasa del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas de España.



Por qué la científica española María Blasco cree que se podrá alargar la juventud de los humanos

Blasco lideró el desarrollo de una nueva técnica que bloquea la capacidad del glioblastoma, uno de los cánceres cerebrales más agresivos, para regenerarse y reproducirse, precisamente **atacando los telómeros de las células cancerígenas**.

En pruebas con ratones su equipo logró reducir el crecimiento de los tumores y aumentar la supervivencia de los animales, algo que podría abrir las las puertas a potenciales alternativas de tratamiento en humanos.

Pero Blasco y su equipo siguen investigando también con estrategias a la inversa, según le dijo a Gabriela Torres, de BBC Mundo.

Aspiran a lograr activar la telomerasa de tal manera que puedan llegar a curar a personas que están muriendo de enfermedades raras por mutaciones genéticas asociadas a telómeros muy cortos.

¿Guardan el secreto para hacernos más jóvenes?

Pero detener el envejecimiento de las células no necesariamente conlleva un efecto antiedad en todo el cuerpo.

Según la doctora Carmen Martin-Ruiz, investigadora sobre envejecimiento del Instituto de Neurociencia de la Universidad de Newcastle, en Inglaterra, cuanto más largos son los telómeros de una persona se puede decir que **"más fuerte es biológicamente"**.

"Cuando una persona tiene los telómeros más largos es porque tiene mecanismos metabólicos que lo protegen", le dijo la especialista a BBC Mundo.

"Es como si tu cuerpo tuviera **mejores sistemas de defensa**", explicó.

Pero uno de los problemas actuales de las investigaciones científicas en este campo, según esta experta, es que no existe un método estandarizado y universal para medir los telómeros.

Un estudio reciente de Estados Unidos concluyó que la maternidad acortaba los telómeros de las mujeres más que el tabaco o la obesidad, mientras que otro hecho entre mujeres mayas, más pequeño pero con una metodología "más robusta", según Martin-Ruiz, llegó a la conclusión opuesta: que la maternidad hacía a las mujeres biológicamente más jóvenes, puesto que sus células tenían telómeros más largos.

Martin-Ruiz dice que cada laboratorio utiliza distintas técnicas y metodologías, lo que hace difícil comparar estudios y resultados porque los cálculos pueden interpretarse de muchas maneras diferentes.

Así que "la solidez técnica de la medición de telómeros no es tanta como cuando tú vas al hospital y te miden la glucosa", concluye la experta.

En cualquier caso, hay una gran comunidad de científicos que están investigando distintos aspectos del envejecimiento humano, incluidos los telómeros, las mitocondrias, la forma de las proteínas y muchos otros aspectos de ese proceso.

Según le dijo a la BBC Gordon Lithgow, científico del Buck Institute, el envejecimiento es todas esas cosas, afecta a todos los sistemas de nuestro cuerpo.
