

En los extremos de los cromosomas están los telómeros.

ARIEL DIÉGUEZ

Un cordón de zapatos. La bioquímica y bióloga molecular australiana-estadounidense Elizabeth Blackburn a menudo utiliza esa figura para comenzar a explicar la investigación que le valió el Premio Nobel de Medicina 2009, junto con sus colegas Carol Greider y Jack Szostak.

Los tres analizaron los telómeros, que son fundas protectoras en los extremos de los cromosomas, similares a esas puntas plásticas que evitan que los cordones de zapatos se deshílachen.

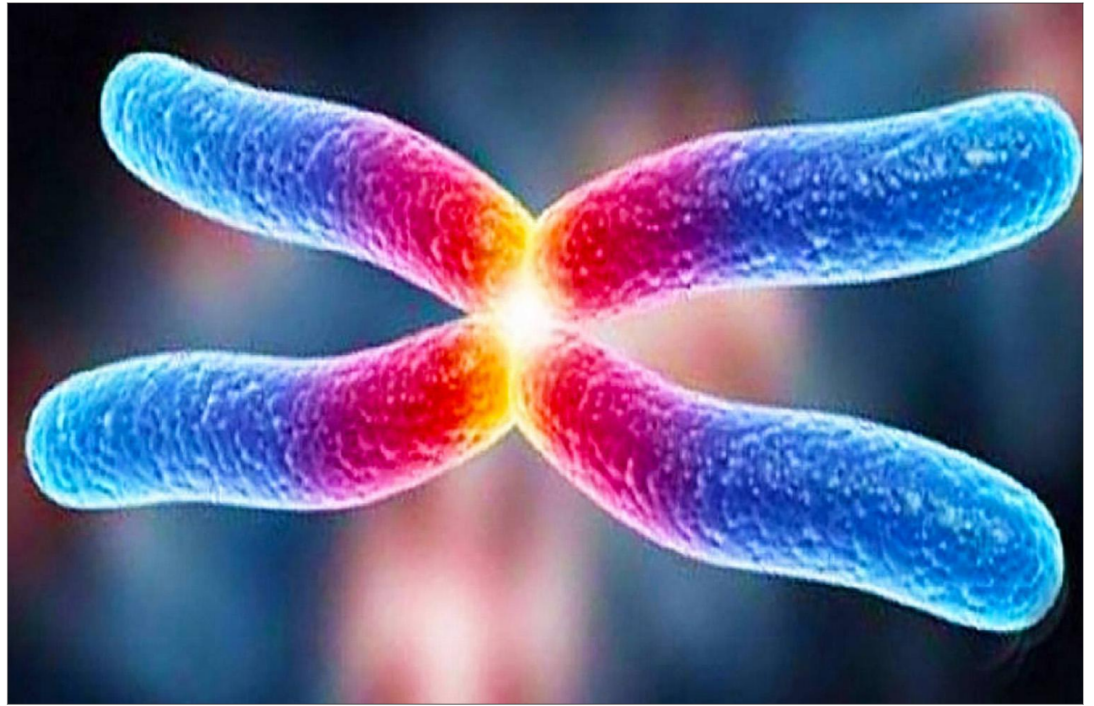
En una charla TED que dio el 2017 a la comunidad global dedicada a promover el conocimiento (<https://bit.ly/35oqWQd>), la doctora Blackburn dijo: "Cada vez que una célula se divide, todo su ADN debe ser copiado, todo el ADN dentro de esos cromosomas, porque eso lleva las instrucciones de funcionamiento vitales, que mantienen a nuestras células en buen estado, para que las

Si se deterioran o se acortan, las células no se reproducen correctamente y podrían aparecer enfermedades, como Alzheimer y algunos tipos de cáncer.

células del corazón puedan mantener un ritmo constante, para que mis células inmunes puedan luchar contra las bacterias y los virus, para que las células cerebrales puedan almacenar el recuerdo de nuestro primer beso y seguir aprendiendo toda la vida".

A lo largo de la vida y para poder cumplir con cada función vital, las células se multiplican en el organismo. En cada multiplicación, el ADN de los telómeros se desgasta. Estas fundas se acortan y se debilita su poder protector. Entonces la nueva célula no es exactamente igual a la vieja. "Es como cuando uno empieza a sacar fotocopias. Al principio las copias salen perfectas, pero las últimas no se leen nada", define el doctor Raúl Prieto, médico cirujano de la Universidad de Chile, anestesista del Instituto Traumatológico y promotor de los descubrimientos de la doctora Blackburn.

Explica que cuando las células se reproducen mal hay genes que comienzan a perderse o a mutar y entonces aparecen enfermedades co-



Son como fundas en los extremos de los cromosomas, que protegen el material genético

## Por qué los científicos están tan interesados en estudiar los telómeros



El doctor Raúl Prieto impulsa en Chile la investigación sobre los telómeros que hizo una bioquímica que ganó el Premio Nobel.

mo artrosis de cadera, Alzheimer, Parkinson, diabetes y algunos cánceres.

"Usted ve gente que de repente tiene 70 años y uno lo mira y parece que tuviera 55, 60. Esa gente tiene los telómeros más largos. Tiene una edad biológica más baja que la cronológica", explica.

Asegura que la investigación confirma que la vida sana alarga los telómeros. "Todos teníamos la intuición

de que hay actividades que permiten un mejor envejecimiento. Todos escuchábamos que hay que comer bien, que hay que hacer ejercicios, que hay que dormir bien. La genialidad de ella fue que logró demostrar la relación entre esas actividades y los telómeros", explica Prieto, coordinador del seminario Longevidad Saludable, que se realizará en Santiago viernes y sábado ([www.telómeros.cl](http://www.telómeros.cl)) y que analizará este tema.

### La telomerasa

La doctora Blackburn, que escribió el libro "La solución de los telómeros", estableció que hay una enzima, llamada telomerasa, que mantiene los telómeros en buen estado. "Hay gente que se está inyectando telomerasa, pero eso no es bueno. Lo que se recomienda es estimular su producción por vías naturales. Es tan poderosa que puede desencadenar una nueva patología, fundamentalmente algún tipo de cáncer", explica Prieto.

En agosto del 2010, la revista "Science Direct" publicó los resultados de una investigación en la que participó la doctora Blackburn. Hombres y mujeres, de entre 21 y 69 años, fueron divididos en dos grupos: uno participó en un "retiro" y otro, denominado de control, sirvió para comprobar los resultados. El del retiro desarrolló largas sesiones diarias de meditación budista en el Centro Montaña Shambhala, al norte del estado de Colorado, en Estados

Unidos. "Hubo una más alta actividad de la telomerasa en el grupo de retiro que en el grupo de control", dicen las conclusiones del estudio.

Juan Francisco Calderón, doctor en genética humana y biología molecular de la Universidad Johns Hopkins, de Estados Unidos, y académico del Centro de Genética y Genómica de la Universidad del Desarrollo, dice que a la investigación todavía le falta mucho. "No es que el médico nos va a recetar meditación. Todos sabemos que hacer meditación es bueno, pero de ahí a hacer la conexión con que los telómeros van a estar lo suficientemente sanos para prevenir enfermedades como el cáncer, a partir de la meditación, es un paso que nosotros, los científicos, tenemos que llegar a poder comprobar de manera más sistemática", afirma.

Cuenta que las doctoras Blackburn y Greider han ido abriendo la investigación, luego de ganar el Nobel.

"Es difícil para nosotros decir cuándo algo está completamente probado. Muchos trabajamos con la idea de que las cosas nunca terminan de ser ciento por ciento probadas. El cáncer ha sido curado en los laboratorios muchas veces, pero no es una enfermedad que se considere curada. Cuando uno sale de un laboratorio, las cuestiones no funcionan como cuando uno tiene células en una placa o ratoncitos en una jaula", asegura.