

# Elizabeth Blackburn.

## La guardiana del reloj celular.



Texto por Quique Royuela.

Ilustrado por Angylala.

Adaptación a lectura fácil por Elia Zapico González.

Fuente del texto original [Principia](#)



Elizabeth Helen Blackburn nació el 26 de noviembre de 1948 en Hobart, capital de Tasmania, Australia.

Este día marcó el inicio de la vida de una científica que, **décadas** más tarde, cambiaría nuestra forma de comprender el envejecimiento y el cáncer.

Una década son 10 años.

Esta científica es conocida como la codescubridora de la **telomerasa**.

La telomerasa es una enzima crucial para la estabilidad genética, y recibió el Premio Nobel de Medicina en 2009 por sus contribuciones revolucionarias a la biología celular.

## Un camino hacia la ciencia

Elizabeth creció en un entorno familiar que daba valor a la curiosidad y el conocimiento.

Su interés por la biología surgió desde joven, inspirado por su fascinación con los animales y la naturaleza de Tasmania.

Después de estudiar bioquímica en la Universidad de Melbourne, se trasladó al Reino Unido para realizar su doctorado en la Universidad de Cambridge.

Fue allí donde comenzó a explorar la estructura molecular del ADN, una pasión que la acompañaría durante toda su carrera.

Más tarde, Blackburn se trasladó a Estados Unidos, donde trabajó en la Universidad de Yale y, posteriormente, en la Universidad de California en San Francisco conocida por las siglas UCSF, consolidándose como una líder en el campo de la biología molecular.

## Los telómeros: las puntas protectoras de los cromosomas



La científica Elizabeth Helen Blackburn está trabajando en su laboratorio de la Universidad de California en San Francisco.

La investigación que lanzó a Blackburn al reconocimiento mundial comenzó con el estudio de los **telómeros**.

Los telómeros son unas estructuras, ubicadas en los extremos de los cromosomas que funcionan como protectores de nuestro material genético, evitando que, este material genético, se deteriore durante la división celular.

Sin telómeros, los cromosomas se acortarían con cada ciclo de replicación, comprometiendo la información genética esencial y provocando el mal funcionamiento de las células.

Junto a su colega Jack Szostak, Blackburn descubrió que los telómeros contienen una secuencia repetitiva única que actúa como un «tapón» genético.

Este hallazgo respondió a preguntas fundamentales sobre cómo las células conservan su integridad genética y marcó el inicio de una nueva era en la investigación celular.

## **El descubrimiento de la telomerasa**

A principios de los años 80, Elizabeth Blackburn, identificó la **telomerasa** junto a otra investigadora joven llamada Carol Greider.

La telomerasa es capaz de añadir secuencias repetitivas de ADN a los telómeros, compensando el desgaste que ocurre durante la replicación celular.

En especial, la telomerasa actúa como reparadora y permite que las células se sigan dividiendo sin perder información genética clave.

El impacto de este descubrimiento fue inmenso.

No solo proporcionó una visión crítica del envejecimiento celular, sino que también abrió nuevas puertas para comprender enfermedades como el cáncer.

En las células tumorales, la telomerasa está hiperactiva, lo que les permite dividirse de manera incontrolada y volverse inmortales, un factor clave en el desarrollo del cáncer.

## Telómeros, envejecimiento y salud

Uno de los aspectos más fascinantes del trabajo de Blackburn es cómo vincula la longitud de los telómeros con el envejecimiento y la salud general.

A medida que los telómeros se acortan con la edad, las células pierden su capacidad de dividirse y entran en un estado conocido como **senescencia**.

La senescencia es un proceso en el cual las células dejan de dividirse, pero no mueren.

Este proceso contribuye al envejecimiento de los tejidos y está relacionado con enfermedades como la diabetes, enfermedades cardiovasculares y neurodegenerativas.

Sin embargo, el impacto de los telómeros no se limita a la genética.

Blackburn y otros investigadores han encontrado que el estrés crónico, los hábitos de vida poco saludables y el entorno social pueden acelerar el acortamiento de los telómeros.

Por el contrario, prácticas como la meditación, el ejercicio regular y una dieta equilibrada parecen tener un efecto protector.

## Nobel y reconocimiento global

En 2009, Elizabeth Blackburn, junto con Carol Greider y Jack Szostak, recibió el Premio Nobel de Medicina por sus descubrimientos sobre los telómeros y la telomerasa.

Este reconocimiento destacó no solo la relevancia científica de su trabajo, sino también su impacto en la medicina y la biología celular.

## **Blackburn como defensora ética**

Además de sus logros científicos, Elizabeth Blackburn es conocida por su postura ética y su compromiso con la ciencia responsable.

En 2004, fue destituida del Consejo de Bioética por el presidente de Estados Unidos, George W. Bush, tras expresar su desacuerdo en dar una orientación política a la ciencia, en especial, en temas relacionados con la investigación con células madre. Este evento resaltó su integridad como científica y su dedicación a los valores éticos en la investigación.

## **Un legado que sigue vivo**

El trabajo de Elizabeth Blackburn es la base para tratamientos innovadores contra el cáncer, el envejecimiento y otras enfermedades relacionadas con los telómeros.

Aunque dejó su puesto activo en la Universidad de California en San Francisco, en 2018 su legado científico y ético continúa inspirando a nuevas generaciones de investigadores.

Hoy, los avances en la terapia génica, los inhibidores de la telomerasa y otras tecnologías modernas deben mucho al trabajo pionero de Blackburn.

En un mundo donde las preguntas sobre la longevidad y la salud siguen siendo fundamentales, sus descubrimientos nos recuerdan que la ciencia no solo busca respuestas, sino que también nos conecta con las preguntas más profundas sobre nuestra existencia.

La vida y el trabajo de Elizabeth Blackburn son un testimonio del poder de la curiosidad científica y la perseverancia.

Desde las costas de Tasmania hasta los laboratorios de California, su camino demuestra cómo el estudio de los telómeros, que son infinitamente pequeños, puede tener implicaciones inmensas para nuestra comprensión de la vida y la salud.

Con cada nuevo avance inspirado en su investigación, recordamos que la ciencia no solo se trata de resolver problemas, sino de expandir los límites de lo que entendemos sobre nosotros mismos y el universo que habitamos.

Elizabeth Blackburn, la guardiana del reloj celular, nos ha enseñado que el tiempo es más que una medida cronológica: Es una danza molecular que define nuestra esencia biológica.