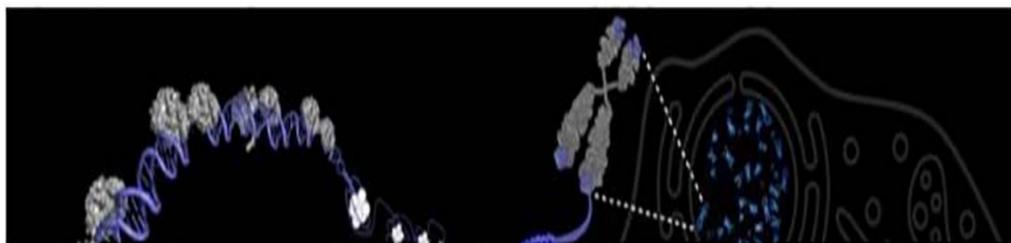


# ATU SALVD

## Descubren cómo retrasar y revertir el envejecimiento

La clave está en un sistema de frenado presente en el mecanismo de replicación del ADN



Madrid.

Una investigación desarrollada en la Universidad Estatal de Arizona ha dado **un paso crucial para retrasar el envejecimiento celular**, conseguir tal vez la eterna juventud e incluso **recuperar la juventud perdida**. Los resultados [se publican en The Embo Journal](#).

El envejecimiento es un proceso de modificaciones morfológicas y fisiológicas que aparecen como consecuencia de la acción del tiempo sobre los seres vivos. Trae consigo una disminución de la capacidad de adaptación en cada uno de los órganos, aparatos y sistemas, así como de la capacidad de respuesta a los agentes lesivos que inciden en el individuo. Muchas enfermedades, como ciertos tipos de demencia, enfermedades articulares, cardíacas y algunos tipos de cáncer, están asociados al proceso de envejecimiento, informa [Tendencias 21](#).

**El envejecimiento se produce como consecuencia de un proceso natural basado en la dinámica celular.** Cada célula es la unidad morfológica y funcional de todo ser vivo. Rige su comportamiento siguiendo la información almacenada en el ADN, un ácido nucleico que contiene las instrucciones genéticas para el desarrollo y funcionamiento de los organismos vivos. El ADN se encarga también de la transmisión hereditaria de esta información. Los segmentos de ADN que llevan esta información genética son los llamados genes.

La mayor parte de la información genética se acumula en los llamados cromosomas, unas estructuras altamente organizadas, formadas por ADN y proteínas, que contienen la mayor parte de la información genética de un organismo.

Los organismos así formados crecen merced a la división celular, mediante la cual una célula inicial (célula madre) se divide para formar células hijas. Las células normales están programadas para un número determinado de rondas divisionales.

Cada cromosoma posee en sus extremos una serie de secuencias repetitivas denominadas telómeros. Debido al mecanismo de replicación del ADN de las células, los telómeros se van acortando con las sucesivas divisiones, perturbando el buen funcionamiento celular.

### Telomerasa salvadora

La disminución de los telómeros se retrasa naturalmente gracias a una enzima llamada telomerasa: de esta forma, las células prolongan naturalmente su vida. Sin embargo, cuando el tamaño de los telómeros llega a un cierto límite, se desencadenan mecanismos que conducen a la muerte celular: la longitud de los telómeros constituye así una especie de reloj genético que determina el tiempo de vida de las células.

La telomerasa alarga los telómeros al duplicar el ADN (sintetizar una copia idéntica). Lo que han descubierto estos investigadores es cómo regula la telomerasa las sucesivas repeticiones de ADN teloméricas. El descubrimiento tiene la capacidad de extender la vida humana y de mejorar la salud y el bienestar de las personas mayores.

Al observar cómo la telomerasa codifica una secuencia en el extremo de los cromosomas, el equipo notó algo nuevo: **después de cada secuencia, hay una señal de pausa mientras se reinicia el ciclo**. Y más sorprendente todavía: esa señal de pausa permanece activa durante la siguiente secuencia.

de la telomerasa para que restaure la longitud perdida de los telómeros (recuperar la juventud perdida) y de que revierta el envejecimiento celular, según los investigadores. Pero hay un problema: **esa manipulación puede afectar al buen estado de las células madre adultas**, que dependen de la actividad de la telomerasa para mantenerse vivas y sanas.

Eso significa que, si no se hace bien, el resultado, si bien puede recuperar la juventud perdida, también puede precipitar el envejecimiento de las células madre que restauran los tejidos dañados o reponen los órganos que envejecen en nuestros cuerpos.

Hay una línea muy fina en este descubrimiento, que puede convertirlo en un arma de doble filo: **la completa eliminación del sistema de frenado puede provocar un cáncer y conseguir, probablemente, el efecto contrario:** precipitar la muerte del organismo al que se pretende alargar la vida.

Para evitar ese inconveniente, los investigadores dicen que cualquier tratamiento antienvjecimiento potencial que manipule el sistema de frenado de la telomerasa no tendría que afectar a las células madre adultas. Los fármacos de moléculas pequeñas deberán diseñarse para aumentar la actividad de la telomerasa exclusivamente dentro de las células madre para terapias antienvjecimiento, sin aumentar el riesgo de cáncer.