



Nadie ha identificado un nivel seguro de sustancias químicas PFAS. Robert Bilott, abogado ambientalista (*Dark Waters*). [Fuente \(20 de mayo de 2025\).](#)

Tema de este mes: PFAS y la longevidad

[Las sustancias per- y polifluoroalquílicas \(PFAS\)](#) son una gran familia de miles de sustancias químicas sintéticas que se han utilizado ampliamente desde la década de 1940 para fabricar productos resistentes al agua, la grasa, las manchas y el calor. Se pueden encontrar en todo tipo de productos, desde utensilios de cocina antiadherentes y ropa impermeable hasta envases de alimentos, cosméticos y espumas contra incendios.

[A menudo se hace referencia a los PFAS como «químicos eternos»](#) porque muchos de estos compuestos son extremadamente persistentes. Se descomponen muy lentamente en el medio ambiente y, con el tiempo, pueden acumularse en el suelo, el agua, la fauna silvestre y el cuerpo humano. Cada vez hay más evidencia científica que relaciona la exposición a ciertos PFAS con una serie de problemas de salud, entre ellos el colesterol elevado, la alteración de la función inmunológica, los trastornos tiroideos, el daño hepático, los efectos sobre la reproducción y el desarrollo, y un mayor riesgo de padecer ciertos tipos de cáncer.

A medida que ha aumentado la conciencia sobre estos riesgos, los gobiernos de todo el mundo han comenzado a introducir regulaciones más estrictas y a eliminar gradualmente algunos de los PFAS más estudiados, mientras que los investigadores continúan analizando la seguridad de alternativas más nuevas y estrategias para reducir la exposición humana y ambiental.



Cómo afectan los PFAS a los órganos principales:

- [Hígado](#): los PFAS se acumulan aquí, alterando una proteína reguladora de lípidos (PPAR- α), lo que eleva el colesterol y provoca enfermedad del hígado graso. Las enzimas hepáticas suelen elevarse con la exposición.
- [Riñón](#): también es un sitio importante de acumulación; se asocia con el cáncer de riñón y la enfermedad renal crónica.
- [Sistema inmunológico](#): reduce la respuesta de anticuerpos a las vacunas (el efecto mejor documentado). Un mecanismo: el PFOS activa una vía inflamatoria (inflamasa AIM2) que provoca la muerte celular y daño tisular en el hígado, los pulmones y los riñones.
- [Tiroides](#): altera la regulación de las hormonas tiroideas, lo cual está relacionado con el hipotiroidismo; esto es particularmente relevante, ya que la función tiroidea se correlaciona con la esperanza de vida.
- [Sistema reproductivo](#): está relacionado con la preeclampsia, el bajo peso al nacer, la



disminución de la fertilidad y el cáncer testicular.

- [Sistema cardiovascular](#): eleva de manera constante el colesterol y altera la regulación de la insulina.
- [Cerebro](#): La exposición a los PFAS puede alterar las señales neuroendocrinas que regulan los sistemas de neurotransmisores, lo que podría provocar enfermedades neurológicas.

Los PFAS no son directamente mutagénicos. No dañan el ADN como los carcinógenos típicos. En cambio, se acumulan en los órganos, alteran el metabolismo lipídico y desencadenan inflamación crónica, lo que probablemente sea el vínculo tanto con las enfermedades orgánicas como con el envejecimiento biológico acelerado.

¿Cómo afecta a la longevidad?

[Un estudio publicado en *Frontiers in Aging*](#) analizó datos de sangre y ADN de 326 adultos mayores de EE. UU. y utilizó 12 relojes epigenéticos para medir la edad biológica. Los investigadores, dirigidos por el Dr. Xiangwei Li de la Universidad Jiao Tong de Shanghai, descubrieron que dos compuestos específicos de PFAS — el PFNA (ácido perfluorononanoico) y el PFOSA (perfluorooctanosulfonamida) — parecen acelerar el envejecimiento biológico, siendo los hombres de mediana edad los más vulnerables. El efecto fue más marcado en los hombres y en los adultos de entre 50 y 64 años, y se midió mediante relojes de metilación del ADN. Li señaló que las nuevas alternativas a los PFAS no son necesariamente sustitutos más seguros de los compuestos más antiguos que han sido retirados del mercado.

Por qué esto es importante en términos generales

El Grupo de Trabajo Ambiental (Environmental Working Group) estima que más de 200 millones de estadounidenses podrían tener PFAS en su agua potable. Por lo tanto, la exposición es generalizada y no un fenómeno aislado. Las investigaciones epidemiológicas ya han relacionado [la exposición con ciertos tipos de cáncer, una función inmunológica reducida y problemas de desarrollo en los niños](#).

También existe un estudio de 2024 [que vincula la exposición a los PFAS con un envejecimiento biológico más rápido](#) en una muestra mucho más grande (~15.000 adultos).

Contexto regulatorio

[La Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos](#) estableció límites obligatorios para el agua potable respecto a seis sustancias químicas PFAS en 2024, pero esas regulaciones fueron parcialmente revocadas en mayo de 2025.

Se espera que, en 2026, al menos 31 estados consideren sus propias políticas sobre los PFAS, que van desde la prohibición de productos hasta normas para el agua. [La Unión Europea](#) aplica límites estrictos y legalmente vinculantes a las sustancias per- y polifluoroalquílicas (PFAS) en múltiples sectores, incluyendo un límite armonizado en el agua potable de 0,1 µg/L para la suma de todos los PFAS.

Más allá de la salud individual, los PFAS generan costos sociales más amplios:

- Una carga económica masiva.
- [Contaminación del agua a gran escala](#).
- La remediación es extremadamente costosa y difícil.
- [Por el momento, los costos recaen sobre la gente común, no sobre los productores](#). Las



personas se enfrentan a facturas de servicios públicos más altas (tratamiento del agua), a la caída del valor de las propiedades en las zonas contaminadas y a precios más elevados de las alternativas libres de PFAS, mientras que las ganancias de los productores (los PFAS son una industria lucrativa de aproximadamente 4 mil millones de dólares al año) están en gran medida protegidas de estos costos.

- Daño ambiental y al ecosistema.
- Presión regulatoria y legal. Se prevé que los costos de litigios y cumplimiento consumirán [cientos de miles de millones](#) de la economía estadounidense durante la próxima década, y existe un debate científico y político activo sobre si los umbrales regulatorios actuales están justificados, lo que genera incertidumbre política.

[Un análisis global de más de 45.000 muestras de agua](#) reveló que una gran parte de las aguas superficiales y subterráneas de todo el mundo excede las recomendaciones internacionales de seguridad sobre PFAS. [La Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos](#) estima que, si continúan las prácticas actuales, se liberarán 4,4 millones de toneladas métricas de PFAS al medio ambiente a nivel mundial durante las próximas tres décadas. La mayor parte de la producción de PFAS sigue concentrada en EE. UU., Europa, China y Japón, pero las industrias que hacen uso intensivo de PFAS (electrónica, baterías, semiconductores) se están trasladando cada vez más a países en desarrollo, lo que genera preocupación de que la carga de contaminación se esté exportando a [naciones con regulaciones más débiles](#), incluso mientras los productos contaminados con PFAS se reimportan a mercados regulados como la UE. [La regulación global](#) se está acelerando, pero sigue siendo inconsistente, lo que genera tanto complejidad en el cumplimiento para los fabricantes como una protección desigual de la salud pública dependiendo del lugar donde vivan las personas.

[REACH \(registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas\)](#)

La restricción de los PFAS en la UE en el marco de REACH comenzó en enero de 2023, cuando Dinamarca, Alemania, los Países Bajos, Noruega y Suecia presentaron una propuesta que abarcaba toda la clase de PFAS (más de 10.000 sustancias) en casi todos los usos (las espumas contra incendios se separaron y se restringieron por separado en octubre de 2025). Tras una extensa revisión científica que incluyó más de 5.600 comentarios de las partes interesadas, el Comité de Evaluación de Riesgos de la ECHA finalizó su dictamen a favor de la restricción, y en marzo de 2026 el segundo comité (de Análisis Socioeconómico) abrió una consulta pública sobre su borrador de dictamen, que se extenderá hasta mayo de 2026, con un dictamen final previsto para finales de 2026. Una vez finalizado este proceso, la Comisión Europea tiene tres meses para redactar una legislación vinculante, que aún debe ser aprobada por los Estados miembros. Por lo tanto, es probable que la ley realmente aplicable no entre en vigor hasta 2027 o más tarde.

En lugar de una prohibición total, el enfoque actual permite el uso continuado de ciertos PFAS cuando los riesgos se consideran «controlados», con exenciones de duración limitada de hasta 12 años para usos esenciales que carecen de alternativas más seguras. Mientras tanto, algunos países, como Dinamarca, están avanzando más rápido con sus propias prohibiciones nacionales, como [la prohibición de la ropa y el calzado tratados con PFAS a partir de julio de 2026](#).

Conclusión

Los PFAS son un caso de manual de un problema que la mentalidad de la longevidad debería tomar en serio: no se trata de una amenaza dramática y repentina, sino lenta, silenciosa y acumulativa. Estas moléculas no matan rápidamente. Elevan el colesterol, alteran la tiroides, debilitan las defensas inmunitarias y, como sugieren estudios epigenéticos recientes, aceleran silenciosamente el envejecimiento biológico. En otras palabras, actúan en contra de la longevidad.



saludable precisamente de la manera difusa que es más difícil de notar y más fácil de pasar por alto.

Lo alentador es que la concientización se está convirtiendo en acción. La restricción REACH de Europa, las prohibiciones nacionales que avanzan más rápido que el calendario de la UE y los límites en el agua potable son señales de que un problema «eterno» por fin se está tratando como algo que se puede resolver. Para la comunidad de la longevidad, la lección concuerda con nuestro mensaje más amplio: extender la esperanza de vida saludable no solo se trata de nuevas terapias, sino también de eliminar el daño acumulado — químico, ambiental y biológico — que la acorta. El agua más limpia y la química más limpia son, literalmente, intervenciones para la longevidad. Y como muestran las buenas noticias de este mes, incluso el daño que durante mucho tiempo se consideró permanente podría no seguir siéndolo.

La buena noticia del mes; Glicación: lo que era «irreversible» podría ya no serlo para siempre

El 14 de julio de 2026, *Nature Communications* publicó [*“Reversión del envejecimiento químico de las proteínas mediante la desglicación enzimática”*](#), de Revel Pharmaceuticals en colaboración con Calico y el Campus Médico Anschutz de la Universidad de Colorado. El equipo diseñó una enzima, la CMLasa, mediante evolución dirigida a partir de más de 500 millones de variantes de un andamio bacteriano de glicina oxidasa. La CMLasa actúa sobre la Nε-carboximetil-lisina (CML), uno de los productos finales de glicación avanzada (AGE) más abundantes, el daño de «oscurecimiento» causado por la reacción entre el azúcar y las proteínas que endurece la piel, los vasos sanguíneos y otros tejidos de larga vida a lo largo de la vida.

Desde la década de 1980, este daño se ha considerado un rasgo permanente del envejecimiento. En esta prueba de concepto, la CMLase revirtió este daño en tejido humano de donantes de edad avanzada, reduciendo la CML en más del 70% en el tejido arterial de un donante de 75 años y en más del 55% en piel envejecida.

Sin embargo, esta experiencia se limita a tejidos humanos. Si se confirma, cambiaría la pregunta central del campo de «¿Cómo frenamos el daño?» a «¿Cómo lo reparamos?».

Noticias de Heales y la comunidad de la longevidad: Lituania. Asamblea sobre Envejecimiento Saludable y Longevidad 2026

La [*Asamblea sobre Envejecimiento Saludable y Longevidad 2026*](#) reunió a científicos, médicos, responsables de políticas y líderes comunitarios de toda Lituania para una serie de eventos de una semana de duración dedicados a promover la longevidad saludable. La asamblea destacó el creciente impulso que están cobrando la medicina de la longevidad basada en la evidencia, la investigación sobre el envejecimiento y las políticas intersectoriales destinadas a prolongar la vida saludable en Europa y más allá.



Heales
HEALTHY LIFE EXTENSION
SOCIETY

NEWSLETTER HEALES

PFAS y la longevidad Julio de 2026 | N°207 | La

muerte de la muerte

Para más información:

- [Heales](#), [Fundación Longevity Escape Velocity](#), [Alianza Internacional para la Longevidad](#), [Longecity](#), [Lifespan.io](#) y [Biotecnología del envejecimiento](#)
- [Noticias científicas mensuales de Heales](#)
- [Canal de YouTube de Heales](#)
- [Contáctanos](#)