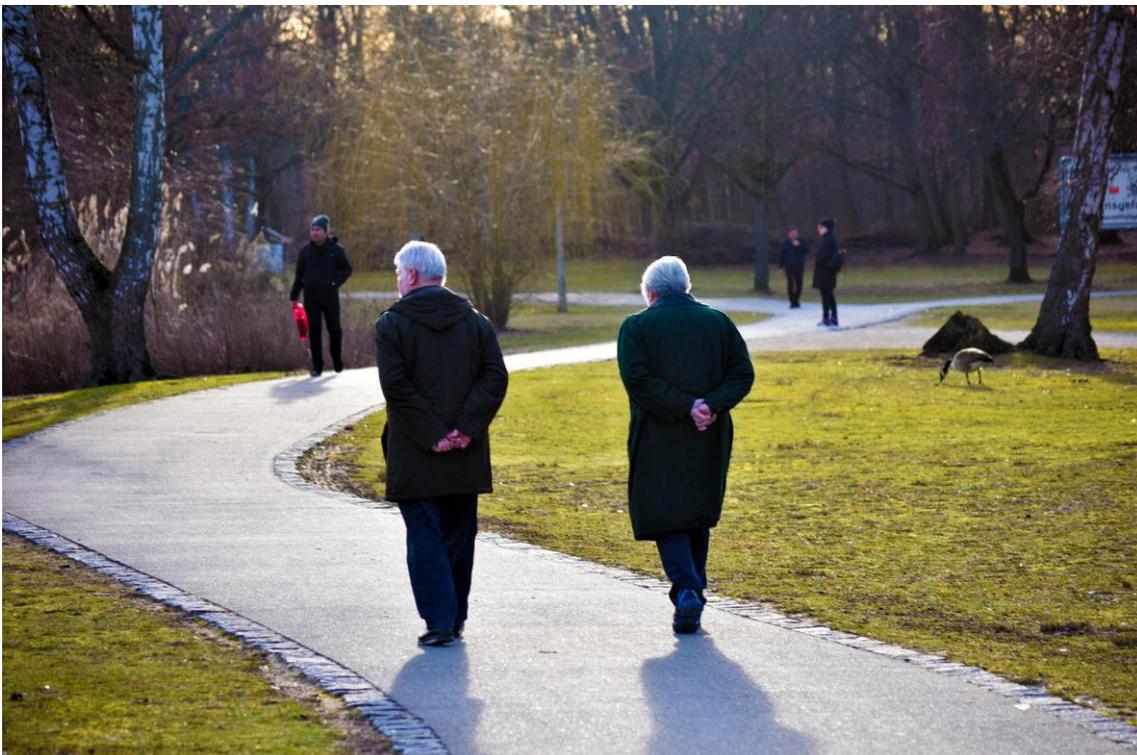




Madrid, jueves 11 de agosto de 2022

Proponen el uso de indicadores médicos para determinar la edad biológica de un individuo

- Un estudio internacional con participación del CSIC sugiere un nuevo método para identificar los cambios biológicos que se producen en las personas y predecir su esperanza de vida
- El trabajo revela que pequeños incrementos en la edad biológica respecto a la cronológica a partir de los 65 años suponen un mayor riesgo de muerte prematura



Los individuos más desfavorecidos tienen una edad biológica mayor y un envejecimiento acelerado. / Pixabay

Las diferencias del estado de salud entre individuos a edades avanzadas son el resultado de las predisposiciones genéticas y las respuestas fisiológicas al estilo de vida, la alimentación o la calidad del sueño a lo largo de la vida. La edad cronológica es un

indicador que refleja los riesgos generales de morbilidad y mortalidad. Sin embargo, solo es un indicador aproximado del deterioro fisiológico. Una alternativa es atender a la edad biológica, un indicador del cambio biológico acumulado que se refleja en los marcadores de los principales sistemas fisiológicos. Un equipo internacional con participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) propone dos vías para estimar la edad biológica con mayor poder predictivo que las ya existentes y sintetizan información de medidas de salud como la talla, el peso o la presión arterial. El trabajo, que se publica en la revista [PNAS Nexus](#), muestra que la edad biológica puede predecir la esperanza de vida de una persona.

“Tener una edad biológica superior a la cronológica implica un mayor riesgo de morir a una edad temprana”, explica **Alberto Palloni**, investigador del CSIC en el Instituto de Economía, Geografía y Demografía. Según Palloni, “el cálculo de la edad biológica es relativamente fácil porque se utiliza información que se obtiene de manera rutinaria: talla, peso, presión arterial y medidas bioquímicas de sangre, como glucosa o colesterol. Esto podría ayudar al diagnóstico temprano del deterioro fisiológico y anticipar posibles problemas de salud y otras condiciones de salud subyacentes”.

La investigación propone dos vías de estimación: la estimación dependiente y la estimación no-dependiente. En ambos casos, el deterioro biológico se obtiene a través de un modelo de ecuaciones estructurales (una técnica de análisis estadístico multivariante) y se asocia con información adicional. “En la estimación dependiente el deterioro biológico se asocia con el riesgo de morir, de forma que la edad biológica resultante es un indicador muy preciso de muerte prematura. Esta forma de estimación permite asociar el deterioro biológico no solo con el riesgo de morir sino con otros indicadores de enfermedad futura, por ejemplo, el riesgo de tener una discapacidad o una enfermedad cardiovascular. Por su parte, en la estimación no-dependiente el deterioro biológico se asocia con la edad cronológica para estimar la edad biológica, no depende de información adicional”, apunta el investigador del CSIC.

El impacto de una mayor edad biológica

En el trabajo, en el que, además del CSIC, participan científicos de la Universidad de California en Los Angeles (UCLA) y de la Universidad de Wisconsin, se ha empleado la base de datos sobre salud más grande de Estados Unidos, la National Health and Nutrition Examination Survey, que incluye información sobre 9.389 hombres y mujeres de entre 30 y 75 años. Estos individuos fueron entrevistados entre 1988 y 1994 y durante esos años se les tomaron diferentes medidas de salud. Además, se les hizo un seguimiento hasta diciembre de 2015 para saber cuántos de ellos habían fallecido.

“Los datos analizados sugieren que el deterioro fisiológico avanza más rápidamente entre las mujeres, las personas con menor educación y las personas de origen mexicano y afrodescendientes no hispanos en Estados Unidos. Es decir, los individuos más desfavorecidos tienen una edad biológica mayor y, por tanto, un envejecimiento acelerado”, comenta **Hiram Beltrán-Sánchez**, profesor en el Departamento de Ciencias de la salud comunitaria de UCLA. Entre las mujeres, por ejemplo, el riesgo de morir

aumenta 129% por cada año de edad biológica superior a la edad cronológica. En el caso de los hombres, el riesgo es algo menor, alrededor del 124%.

Los resultados, que se han obtenido en el marco del proyecto ERC Advanced Grant [ECHO](#), liderado por el investigador del CSIC, aportan información relevante sobre la esperanza de vida a partir de los 65 años. “Desde de esa edad, cuando la edad biológica supera en un año a la edad cronológica supone una reducción de la esperanza de vida en torno a dos años. Si la edad biológica es cinco años superior, la disminución es aún mayor, llegando a vivir en promedio nueve años menos. Lo sorprendente ha sido comprobar cómo pequeños incrementos en la edad biológica con respecto a la edad cronológica se traducen en un mayor riesgo de morir”, señala **Beltrán-Sánchez**.

Enfermedades futuras y mortalidad temprana

Los indicadores de edad biológica ya se están empezando a usar en el área clínica. “Aquellos que utilizan información biológica como la que proponemos y los indicadores epigenéticos han sido implementados como medidas alternativas de la edad biológica de las personas. Estos indicadores, que suelen denominarse relojes biológicos, se usan como medidas del posible deterioro fisiológico que ha acumulado el paciente y estarían relacionados con el desarrollo de enfermedades futuras”, apunta Palloni.

Aunque el estudio no incluye indicadores epigenéticos en la estimación de la edad biológica, los autores indican que su método tiene el potencial de poder añadir dicha información y lograr así una mayor precisión de predicción.

Hiram Beltrán-Sánchez, Alberto Palloni, Yiyue Huangfub y Mary C. McEniry. **Modeling biological age and its link with the aging process**. *PNAS Nexus*. DOI: [10.1093/pnasnexus/pgac135](https://doi.org/10.1093/pnasnexus/pgac135)

María González / CSIC Comunicación