

comenzar a visualizarlo como algo dinámico. «Cuando utilizas esa plantilla [de ADN], alteras la plantilla, la cambias», explica Marshall. «Y eso no es necesariamente algo malo.»

Junto con otros investigadores ha comenzado a examinar otro tipo de cambios en el ADN asociados con la desregulación y las consecuencias negativas, incluido el cáncer. Han descubierto algunas funciones cruciales de estas alteraciones, además de intervenir en la regulación de procesos básicos relacionados con la memoria.

Marshall cree que a muchos científicos todavía les cuesta ver la ruptura del ADN como un mecanismo regulador fundamental de la transcripción de genes. «Todavía no se ha puesto de moda», argumenta. «La gente aún está muy pendiente de la idea de que se trata de un daño en el ADN.» Pero espera que su trabajo y los nuevos

resultados del equipo de Tsai «abran la puerta para que otras personas investiguen un poco más». ★

PARA SABER MÁS

Profiling DNA break sites and transcriptional changes in response to contextual fear learning. Li-Huei Tsai et al. en *PLoS ONE*, 1 de julio de 2021.

EN NUESTRO ARCHIVO

¿Qué es la memoria? Francis Eustache en *MyC*, n.º 43, 2010.

La plasticidad sináptica, base del aprendizaje y la memoria. En www.investigacionyciencia.es, 7 de marzo de 2012.

La intrincada red de la memoria. Alcino J. Silva en *IyC*, septiembre de 2017.

PSICOLOGÍA

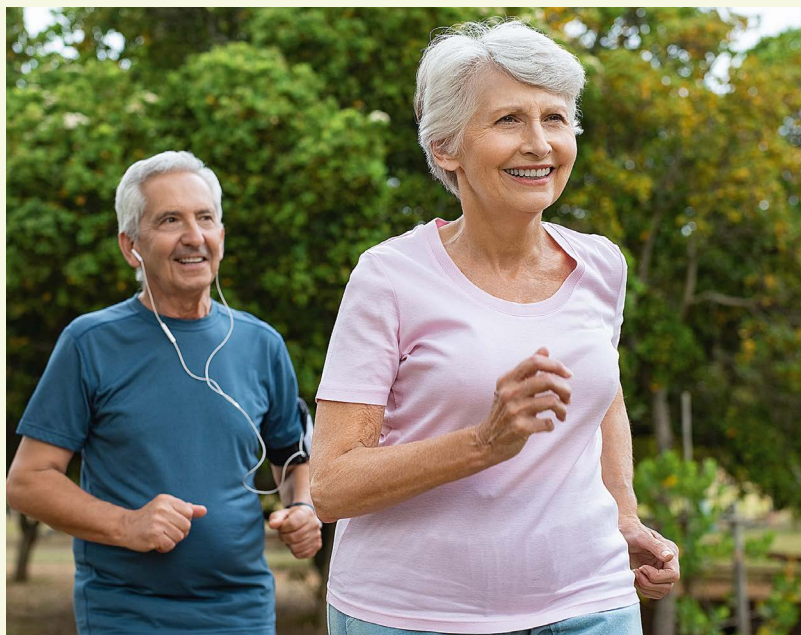
Las personas practican más ejercicio si deciden sus propios objetivos y los persiguen de forma inmediata

Un ensayo clínico muestra que esta forma de planear la actividad física es la que aporta mejores resultados, que se mantienen en el tiempo

Esther Samper

Los beneficios para la salud de practicar ejercicio con frecuencia son abundantes e incuestionables. Multitud de estudios científicos han observado que la actividad física de forma rutinaria disminuye el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, mejora la salud mental, ayuda en la recuperación frente a diversas enfermedades y, en definitiva, aumenta la esperanza de vida. Pocas intervenciones son tan beneficiosas para la salud física y mental de las personas y, sin embargo, el sedentarismo es un problema acuciante en las sociedades occidentales.

La inactividad física es el cuarto factor que causa más mortalidad en el mundo (detrás del tabaco o la hiperten-



GETTY IMAGES / RIDOFRAZ / ISTOCK

LA AUTORA

Esther Samper es doctora en medicina regenerativa y divulgadora científica, escribe sobre temas de salud y biomedicina para diferentes medios de comunicación.

sión) y, según el Eurobarómetro de 2018, España está a la cola en Europa en la práctica deportiva, siendo uno de los países más sedentarios de Europa Occidental. A pesar de que la población general conoce la importancia de la actividad física para la salud, su práctica muchas veces es reducida o inconstante. Determinados factores socioeconómicos, como largas jornadas laborales o la falta de lugares donde practicar deporte, suelen dificultar la práctica de ejercicio por falta de tiempo o de opciones para su realización. Además, diferentes estudios señalan que un nivel socioeconómico bajo implica un riesgo mayor de inactividad física.

Numerosas investigaciones a lo largo del mundo tratan de averiguar cuáles son las mejores estrategias para que las campañas de salud pública consigan que la población incremente su actividad física en la vida diaria de forma duradera. Entre las formas que se han valorado para aumentar la motivación para hacer ejercicio, destaca la gamificación o ludificación, que busca hacer más entretenida la realización de ejercicio físico para que se integre en la rutina. En ese sentido, un reciente estudio publicado en la revista *JAMA Cardiology* profundiza más allá de la gamificación, para conocer qué planificación de la actividad física es más beneficiosa.

La investigación consiste en un ensayo clínico aleatorizado que se realizó entre enero de 2019 y junio de 2020. En total, se seleccionaron a 500 adultos de barrios con bajos ingresos de Filadelfia (Estados Unidos) y alrededores que padecían una enfermedad cardiovascular por aterosclerosis o tenían un riesgo igual o superior al 7,5 por ciento de padecer dicha enfermedad en los próximos 10 años. Los individuos recibieron dinero por colaborar con el ensayo y completarlo.

Todos los participantes llevaban un dispositivo para registrar los pasos diarios, los cuales se conectaban de forma remota a un sistema para que los investigadores pudieran monitorizar su actividad. El tiempo de intervención sobre los participantes fue de 24 semanas: ocho semanas de introducción, ocho semanas de mantenimiento y otras ocho semanas de seguimiento. Al comienzo del todo, se registraba la actividad física de base de todas las personas para evaluar cómo las diferentes estrategias conseguían aumentar sus pasos diarios.

Los individuos se dividieron al azar en cinco grupos de alrededor de 100 personas cada uno. El primer grupo era de control y los participantes únicamente recibían un mensaje de texto diario con información sobre los pasos registrados el día anterior. Los otros cuatro grupos tenían en común que las personas recibían también los mensajes de texto y, además, se les animaba a hacer ejercicio a través del juego. Lo que cambiaba era quién asignaba las metas y cómo se perseguían estas. En el segundo grupo, los investigadores decidían los objetivos, que tenían que conseguirse inmediatamente. En el tercero, los científicos decidían los objetivos, pero las metas eran graduales, de menos a más ambiciosas. En el cuarto, los participantes

podían elegir sus propios objetivos, que eran inmediatos y, en el quinto, seleccionaban sus metas, pero estas eran progresivas.

A lo largo de las 24 semanas, los investigadores observaron diferencias significativas entre el grupo de participantes que pudo elegir sus propios objetivos, a alcanzar inmediatamente. No solo se registraba un incremento de pasos diarios (con respecto a los pasos diarios iniciales) al resto de grupos, sino que también destinaban más minutos cada día a hacer ejercicio de moderado a intenso. De media, este grupo incrementó en 1.384 sus pasos diarios y dedicaban 4,1 minutos más cada día a actividad física moderada e intensa.

Por otra parte, esta diferencia se mantuvo a lo largo de seis meses. Los autores sostienen que en adultos con dificultades económicas y un elevado riesgo de padecer eventos cardiovasculares graves, los programas diseñados para incrementar el ejercicio físico podrían ser más efectivos si se deja a las personas que elijan sus objetivos y estos se alcancen inmediatamente.

Los resultados de este estudio ponen en cuestión la actual recomendación general de los 10.000 pasos diarios como objetivo para realizar ejercicio físico, así como otras campañas para promocionar este hábito saludable. Es posible que una estrategia más efectiva fuera dejar que las personas asignaran sus propias metas para alcanzarlas desde el principio.

En cualquier caso, los científicos reconocen que este estudio cuenta con importantes limitaciones para extrapolar que esta opción sea siempre la más recomendable. Los participantes eran de barrios de bajos ingresos de Filadelfia y alrededores, por lo que puede que los resultados fueran diferentes en otras culturas y niveles socioeconómicos. Además, el ensayo no valora los resultados más allá de seis meses, por lo que se desconoce cuáles serían los efectos a largo plazo de las diferentes estrategias. Serán necesarios más estudios, en otros contextos, para confirmar si, efectivamente, los resultados son reproducibles. ★

PARA SABER MÁS

[Effect of Goal-Setting Approaches Within a Gamification Intervention to Increase Physical Activity Among Economically Disadvantaged Adults at Elevated Risk for Major Adverse Cardiovascular Events.](#) Mitesh Patel et al. en *JAMA Cardiology*, publicado en línea, 1 de septiembre de 2021.

EN NUESTRO ARCHIVO

[El ejercicio físico personalizado puede beneficiar la función cerebral.](#) En www.investigacionyciencia.es, 22 de julio de 2015.

[El ejercicio físico favorece la recuperación tras un ictus.](#) En www.investigacionyciencia.es, 14 de diciembre de 2016.

[El ejercicio físico como antidepresivo.](#) En www.investigacionyciencia.es, 7 de noviembre de 2018.