

# Prevención de la rigidez arterial con el ejercicio constante

Análisis escrito por [Dr. Joseph Mercola](#)

✓ Datos comprobados

## HISTORIA EN BREVE

- › La hipertensión y las enfermedades cardíacas no son por hecho parte del proceso normal de envejecimiento; la investigación demuestra que el ejercicio puede retrasar o incluso revertir la rigidez arterial, lo cual es un hecho para dichas condiciones de salud
- › Múltiples estudios demuestran que la rigidez arterial se disminuye en diferentes poblaciones con el ejercicio, lo que disminuye el posible riesgo de enfermedad cardíaca y accidente cerebrovascular, además reduce el riesgo de muerte prematura
- › Por desgracia con la cantidad cada vez mayor de horas que las personas en los Estados Unidos pasan sentadas en una silla o realizando actividades sedentarias, casi el 80 % informa que no hace la cantidad recomendada de ejercicio diario
- › Son múltiples los beneficios para la salud que se asocian con el ejercicio constante, tales como: la biogénesis mitocondrial y una mayor longevidad; además, la descarga de óxido nítrico es una opción de cuatro minutos para ayudar a mejorar la salud y el estado físico

Muchas personas asocian el proceso normal del envejecimiento con la hipertensión, las enfermedades crónicas y enfermedades del corazón. No obstante, aunque dichas condiciones son comunes en una población que envejece, muchos estudios han demostrado que no son resultados inevitables del envejecimiento. Las enfermedades cardíacas afectan en promedio a<sup>1</sup> de cada 13 personas en los Estados Unidos mayores de 18 años, y<sup>1</sup> sigue siendo la principal causa de muerte en los Estados Unidos, ya que 1 de cada 4 muertes se asocia con enfermedades del corazón.<sup>2</sup>

La mortalidad por enfermedad cardíaca coronaria ha disminuido, es posible atribuirle esto a mejores tratamientos después de un ataque cardíaco, pero la cantidad de personas que viven con la enfermedad no lo ha hecho. Aquellos que tienen un mayor riesgo de enfermedad cardíaca tienen presión arterial alta, fuman, tienen sobrepeso, beben cantidades excesivas de alcohol y no hacen actividad física.<sup>3</sup>

El 33 % de adultos mayores de 20 años en los Estados Unidos padecen de hipertensión.<sup>4</sup> Dicha afección es la responsable de 3.7 millones de visitas ambulatorias al hospital cada año y de 32 000 muertes por hipertensión primaria y enfermedad renal hipertensiva. La hipertensión es una de las causas primordiales de enfermedades cardiovasculares y un factor importante que contribuye a esta es la rigidez física de las arterias grandes.<sup>5</sup> Un estudio reciente descubrió que el ejercicio puede revertir el envejecimiento del corazón y los vasos sanguíneos al medir la rigidez de las arterias.<sup>6</sup>

## **La actividad física disminuye el riesgo de rigidez arterial**

En investigaciones recientes publicadas en el *Journal of Physiology*<sup>7</sup> se analizó el efecto de diferentes cantidades de ejercicio durante 25 años sobre la rigidez arterial en adultos mayores. El estudio inscribió a 100 personas de 60 años y evaluó su historial de ejercicio a lo largo de sus vidas.<sup>8</sup> Después de medir la rigidez arterial, encontraron que aquellos que hacían ejercicio dos o tres veces por semana durante al menos 30 minutos tenían arterias medianas y más jóvenes que suministraban sangre a la cabeza y el cuello.

Sin embargo, los resultados más impresionantes se dieron en aquellos que hacían ejercicio de cuatro a cinco veces por semana. Sus arterias centrales eran más grandes y más sanas, así como, arterias medianas más sanas. Los datos encontraron poco efecto en las arterias periféricas más pequeñas en cualquiera de los grupos.<sup>9</sup>

Los investigadores midieron las arterias más grandes que suministran el tórax y el abdomen, pero no tomaron en cuenta factores confusos tales como: la dieta, la educación y el origen social. Si bien estos factores pueden haber tenido un impacto en

los resultados, el Dr. Benjamin Levine, quien fue el autor principal del Instituto para el Ejercicio y la Medicina Ambiental, comentó:<sup>10</sup>

*"Este trabajo es en verdad emocionante porque nos permite desarrollar programas de ejercicio para mantener el corazón joven e incluso hacer retroceder el tiempo en corazones y vasos sanguíneos más viejos".*

En otro estudio, los investigadores encontraron que el ejercicio aeróbico corto en adultos mayores podría disminuir la rigidez arterial en aquellos que tienen **diabetes tipo 2**, hipertensión o hipercolesterolemia.<sup>11</sup> En un estudio se sometieron a los participantes a un programa de ejercicio combinado de 12 semanas y se encontraron mejoras en la rigidez arterial, la capacidad funcional y la composición corporal en mujeres posmenopáusicas que padecían hipertensión en etapa 1.<sup>12</sup>

Las personas con síndrome metabólico tienen un riesgo tres veces mayor de mortalidad por enfermedad cardiovascular, en parte debido a un aumento de la rigidez arterial. En un estudio publicado en el Journal of Applied Physiology,<sup>13</sup> los datos revelaron que los cambios fisiopatológicos asociados con el síndrome metabólico mejoraron con el entrenamiento aeróbico, lo que redujo el riesgo cardiovascular. En otro estudio<sup>14</sup> se demostró que el entrenamiento físico intermitente de intensidad moderada durante ocho semanas podría reducir la rigidez arterial.

## **La rigidez arterial podría provocar la muerte prematura**

Años de investigación han demostrado cómo el ejercicio beneficia al sistema arterial sin importar la edad. La rigidez de la pared arterial depende de varios elementos estructurales dentro de la pared, incluidos los músculos, la elastina y el colágeno.<sup>15</sup> Dichos componentes resisten la presión a medida que se distiende la pared. El diagnóstico de rigidez arterial incluye arteriosclerosis y ateromatosis, a menudo combinadas con aterosclerosis, que es el engrosamiento y endurecimiento de la pared, a menudo relacionado con la presión arterial alta.

Las personas con hipertensión podrían tener niveles substancialmente elevados de rigidez arterial, lo cual es independiente de su nivel de presión arterial.<sup>16</sup> El endurecimiento como resultado de cambios vasculares estructurales y disfunción endotelial se puede asociar con alteraciones de los vasos en modelos animales de hipertensión. Un aumento de la rigidez tiene un efecto importante en la presión del pulso (la diferencia entre la presión sistólica y diastólica) y en la función renal y riesgo cardiovascular.

El riesgo es mayor en quienes padecen hipertensión o diabetes tipo 2, así como, rigidez arterial. Las personas obesas también pueden sufrir un aumento de la rigidez arterial, relacionada con un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular.<sup>17</sup> Esta rigidez puede ser independiente del nivel de presión arterial, el origen étnico y la edad, ya que el mecanismo fisiopatológico que vincula la a rigidez arterial en la aorta con la adiposidad abdominal no se comprende por completo.

En un estudio en el que se evaluó el riesgo de enfermedad cardiovascular con rigidez arterial y accidente cerebrovascular en sujetos que en apariencia eran sanos, los investigadores encontraron que la velocidad de la onda del pulso aórtico, que es una indicación de rigidez arterial, es un predictor independiente de enfermedad coronaria y de accidente cerebrovascular en aquellos que parecen saludables.<sup>18</sup> La rigidez arterial es un poderoso indicador emergente del riesgo de muerte en una serie de condiciones clínicas relacionadas con la edad y se ha identificado como un factor que contribuye a:<sup>19</sup>

Hipertensión	Infarto de miocardio	Derrame cerebral
Trastornos renales	Trastornos hepáticos	Diabetes tipo 2
Deterioro cognitivo	Enfermedad de la sustancia blanca del cerebro	Trastornos neurodegenerativos

## La actividad física garantiza los beneficios

Los seres humanos han sido diseñados para moverse, ya que poseen casi 300 huesos en el cuerpo. Y esto fue así por alrededor de cientos de años. No obstante, tras los rápidos avances tecnológicos a mediados del siglo XX, todo el mundo comenzó a permanecer sentado por más tiempo. En un estudio de la Universidad de Vanderbilt en el que se evaluaron a más de 6300 personas, los investigadores estimaron que la persona promedio pasa el 55 % de sus horas de vigilia de manera sedentaria.<sup>20</sup>

Dicho porcentaje incrementa aún más si se tiene un trabajo de escritorio. Algunas estimaciones son que la persona promedio se sienta 12 horas al día y la inactividad contribuye a que hayan 3.2 millones de muertes cada año.<sup>21</sup> Con un número cada vez mayor de horas sentados, es más difícil cumplir con los requisitos de ejercicio saludable. En un estudio de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) se estima que, casi el 80 % de los adultos en los Estados Unidos no hace suficiente ejercicio durante la semana, lo que sin duda alguna contribuye a sus problemas de salud.<sup>22</sup>

Los datos recopilados de más de 450 000 adultos mayores de 18 años revelan que, solo el 20 % de los encuestados cumplió con la cantidad recomendada de ejercicio.<sup>23</sup> Los que hacían más ejercicio tenían entre 18 y 24 años y los que hacían menos, tenían 65 años o más. En estos grupos, el 51 % informó que cumplía con las pautas de actividad física a manera de actividad aeróbica, pero solo el 21 % cumplió con las pautas para ejercicios aeróbicos y fortalecimiento muscular.<sup>24</sup>

En otra encuesta que incluyó a casi 500 adultos de Estados Unidos, la mayoría informó que quería estar en mejor forma y que verse bien era muy importante para ellos. Sin embargo, a pesar de esos sentimientos, solo el 31 % informó que el ejercicio se convirtió en un hábito, mientras que el 45 % admitió que no hacía actividad alguna.<sup>25</sup>

Los datos de la "American Time Use Survey" cuentan la misma historia.<sup>26</sup> La actividad que más realizaban después de comer y beber, era ver televisión o películas. Poco menos del 5 % de los entrevistados dijeron que participaban en actividades como nadar, correr o entrenamiento de fuerza.

# **El ejercicio es la fuente de múltiples beneficios para la salud**

Mientras menos ejercicio vigoroso haga, menores son las posibilidades de gozar de una buena salud. El ejercicio regular tiene una amplia gama de efectos positivos, que incluyen: menor riesgo de cáncer y accidente cerebrovascular, mejor salud cardiovascular y menos pérdida de densidad ósea, a menudo asociada con la edad.<sup>27</sup> El ejercicio se relaciona con una mejor salud cerebral y bienestar emocional. En un estudio publicado en la revista *Circulation*, los investigadores encontraron que quienes hacían ejercicio, incluso sin perder peso, tendían a vivir más tiempo.<sup>28</sup>

Otro estudio publicado en el *American Journal of Health Promotion*<sup>29</sup> se evaluaron datos de más de 6 000 personas de Estados Unidos y se encontró que incluso pequeñas cantidades de actividad física que suman 30 minutos al día podrían ser tan beneficiosas como sesiones de entrenamiento más largas en el gimnasio. El ejercicio también le ayuda a controlar su peso y reducir el riesgo de diabetes tipo 2 y síndrome metabólico.<sup>30</sup> El ejercicio mejora el equilibrio y la fuerza, lo que, a su vez, mejora la capacidad para realizar las actividades diarias y previene las caídas.

La investigación también demuestra que el entrenamiento en intervalos de alta intensidad protege las mitocondrias productoras de energía y retrasa de manera eficaz el envejecimiento a nivel celular.<sup>31</sup> En el estudio, los investigadores dividieron a 36 hombres y 36 mujeres en dos grupos de edad: los que tenían entre 18 y 30 años y los que tenían entre 65 y 80. Luego estos grupos se dividieron en aquellos que participaban en ciclismo por intervalos de alta intensidad, entrenamiento de fuerza con pesas, o una combinación de entrenamiento por intervalos y de fuerza.

Una vez que se completó la recopilación de datos, el equipo descubrió que, aunque el entrenamiento de fuerza fue efectivo para desarrollar masa muscular, aquellos que participaron en el entrenamiento en intervalos de alta intensidad experimentaron los mejores beneficios a nivel celular.<sup>32</sup> Los investigadores compararon los datos proteómicos y de secuenciación de ARN y encontraron que las células promovidas por el ejercicio producían más copias de ARN codificadas para la proteína mitocondrial. Los

voluntarios más jóvenes que realizaron el entrenamiento por intervalos experimentaron un aumento de hasta un 49 % en su capacidad mitocondrial.

Sin embargo, lo que es aún más impresionante es que el grupo de mayor edad experimentó una mejora de hasta un 69 %. Además, aquellos que participaron en el entrenamiento en intervalos, mejoraron la sensibilidad a la insulina y redujeron el riesgo de desarrollar diabetes. Los investigadores creen que el estudio demostró cómo el ejercicio puede mejorar la función de orgánulos específicos, lo que respalda investigaciones anteriores que encontraron que el ejercicio mejoró la actividad de la cadena de transporte de electrones mitocondriales y se relacionó con un aumento en la biogénesis mitocondrial.<sup>33</sup>

## **Obtenga beneficios con tan solo cuatro minutos tres veces al día**

Este simple ejercicio de cuatro minutos es un nuevo concepto de acondicionamiento físico diseñado para liberar óxido nítrico en la sangre. El Dr. Zach Bush está certificado por la junta triple con experiencia en medicina interna, endocrinología y metabolismo, y cree que su entrenamiento de cuatro minutos es anaeróbicamente eficiente y funciona mejor cuanto más lo hace, dentro de lo razonable. Es difícil de creer, pero en esos pocos minutos puede obtener algunos de los mismos beneficios que si hubiera hecho ejercicio en el gimnasio durante una hora.

Esta breve serie de ejercicios es una nueva versión del entrenamiento en intervalos de alta intensidad diseñado para liberar óxido nítrico, un gas soluble y radicales libres almacenados en el revestimiento de los vasos sanguíneos. El cuerpo produce óxido nítrico para mejorar la dilatación de los vasos sanguíneos mientras trabaja anaeróbicamente para entregar más oxígeno y nutrientes donde se necesitan. El ejercicio está diseñado para realizarse tres veces al día con al menos dos horas entre sesiones para dar tiempo a restaurar su reserva de óxido nítrico.

No requiere mancuernas, aunque puede usarlas más adelante si lo desea. Es importante centrarse en la forma y la velocidad al inicio. Son cuatro movimientos que involucran

tres series de 10 repeticiones. A medida que se sienta más cómodo, puede aumentar las repeticiones hasta 20.

Lo más importante es la forma y la respiración. Mientras hace ejercicio, no respire por la boca. Mantenga la boca cerrada y respire solo por la nariz. Respirar por la boca puede conducir a hacerlo de manera excesiva o a la hiperventilación crónica, es decir, lo que agota los niveles de dióxido de carbono y disminuye la circulación sanguínea. El objetivo de este ejercicio es liberar mayores cantidades de óxido nítrico, haciendo que los vasos sanguíneos sean más flexibles y entreguen mayores cantidades de oxígeno a los músculos. La respiración bucal se contrapone a dichos objetivos.

En el video de arriba muestro esta serie de ejercicios, también conocida como descarga de óxido nítrico. Puede realizar estos ejercicios sin importar dónde se encuentre. Incluso los hago en el aeropuerto mientras espero por mi equipaje. Podría pensar que se ve un poco raro, pero recuerde, es un entrenamiento muy efectivo y es gratis. Lo mejor de todo es que le ayudará a tomar el control de su salud.

## Fuentes y Referencias

---

- <sup>1</sup> [ATrain Education, Coronary Artery Disease](#)
- <sup>2, 3</sup> [Centers for Disease Control and Prevention, Heart Disease Facts](#)
- <sup>4</sup> [Centers for Disease Control and Prevention, Hypertension](#)
- <sup>5</sup> [ACTA Pharmacologica Sinica, 2010;31\(10\):1267](#)
- <sup>6, 9</sup> [The Journal of Physiology, May 20, 2018, The Effect of Lifelong Exercise Frequency on Arterial Stiffness](#)
- <sup>7</sup> [Journal of Physiology, May 20, 2018, doi.org/10.1113/JP275301](#)
- <sup>8, 10</sup> [BBC, May 21, 2018](#)
- <sup>11</sup> [Diabetes Care, 2009;32\(8\):1531](#)
- <sup>12</sup> [Menopause, 2017;24\(3\):262](#)
- <sup>13</sup> [Journal of Applied Physiology, 2014;116\(11\):1396](#)
- <sup>14</sup> [Journal of Medical Ultrasonics 2013;40\(2\):119](#)
- <sup>15</sup> [News Medical Life Science, What is Arterial Stiffness?](#)
- <sup>16</sup> [Nature Reviews Cardiology, 2018;15:97](#)
- <sup>17</sup> [Journal of the American Society of Nephrology, 2006;17\(4\):s109](#)
- <sup>18</sup> [Circulation, 2006; 113:657](#)
- <sup>19</sup> [Life Extension, Reduce Your Risk of Arterial Stiffness](#)
- <sup>20</sup> [JustStand.org, Sitting by the Numbers](#)
- <sup>21</sup> [JustStand.org The Facts](#)



- <sup>22, 24</sup> Centers for Disease Control and Prevention Exercise of Physical Activity
- <sup>23</sup> CBS News, May 3, 2013
- <sup>25</sup> UPI News, June 20, 2017
- <sup>26</sup> Harvard Health Publishing, October 6, 2010
- <sup>27</sup> Everyday Health, 10 Amazing Benefits of Exercise
- <sup>28</sup> Circulation, 2011;124:2483
- <sup>29</sup> American Journal of Health Promotion 2013, 27(3)
- <sup>30</sup> Centers for Disease Control and Prevention, Physical Activity and Health
- <sup>31</sup> Science Daily, March 7, 2017
- <sup>32</sup> Medical News Today, March 8, 2017
- <sup>33</sup> The Journals of Gerontology, 2006;61(6):534