

# Promoción de la actividad física en los pacientes con enfermedad cardiovascular durante el confinamiento por covid-19

Promoting physical activity in patients with cardiovascular disease during the COVID-19 confinement

 Alvaro Villarruel Andrade, MD<sup>1,2\*</sup>,  José Gabriel Yapú Cruz, MD<sup>1,2</sup>,  Samuel Iñiguez Jiménez, Lic<sup>2,3</sup>,  Julio Arboleda Demera, MD<sup>1,2</sup>,  Juan Rojas Ronda, MD<sup>1,2</sup>,  Blanca Salto Uzhca, Lic<sup>2</sup>, Yolanda Jaramillo Tinoco, Lic<sup>2</sup>, Julio César Panchano Lara, MD<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Técnico Académico Asociado. Consejo Regional de Fisiología Humana "Bernardo Alberto Houssay". Subregión Andina.

<sup>2</sup>Centro Latinoamericano de Estudios Epidemiológicos y Salud Social. Departamento de Investigaciones "Dr. Carlos J. Finlay y de Barré".

Proyecto latinoamericano de investigación científico académico SARS- CoV -2 y Covid-19.

<sup>3</sup> Máster en Terapia Manual Ortopédica en el Tratamiento del Dolor. Universidad Europea de Madrid.

\*Autor de correspondencia: Alvaro Villarruel Andrade. Técnico Académico Asociado. Consejo Regional de Fisiología Humana "Bernardo Alberto Houssay". Subregión Andina. Centro Latinoamericano de Estudios Epidemiológicos y Salud Social. Departamento de Investigaciones "Dr. Carlos J. Finlay y de Barré".

Proyecto latinoamericano de investigación científico académico SARS- CoV -2 y Covid -19. República del Ecuador. Teléfono: +593 99 8620410 correo electrónico: [alvarofernandovillarruel@gmail.com](mailto:alvarofernandovillarruel@gmail.com)

Recibido: 09/10/2020

Aceptado: 10/15/2020

Publicado: 11/10/2020

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.4527627>

## RESUMEN

En la actualidad, hábitos como el comportamiento sedentario y la inactividad física se han identificado entre los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de enfermedad cardiovascular (ECV). La prevalencia de estos factores de riesgo ha incrementado en los últimos años, principalmente debido a un aumento en el tiempo de sedentarismo, con menor participación en el transporte activo y la prolongación del tiempo de ocio no relacionada con la actividad física (AF). Aún con el amplio conocimiento que se tiene sobre los beneficios pleiotrópicos de la AF, el nivel de adherencia a un estilo de vida saludable de la población general sigue siendo notoriamente bajo. Durante la actual pandemia de enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), se han identificado poblaciones con mayor riesgo a padecer esta enfermedad, como las personas mayores y pacientes con enfermedades cardiometabólicas, respiratorias, cáncer y otras enfermedades crónicas no transmisibles. Aunque se han elaborado planes de preparación para manejar la pandemia, se ha prestado poca atención a la carga que representa esta situación para la salud cardiovascular. A pesar de que el período actual de cuarentena ha resultado ser la recomendación más efectiva para detener la rápida propagación del COVID-19, este podría tener efectos colaterales en otras dimensiones de la salud de los pacientes aislados, como aquellos con alto riesgo cardiovascular. En este escenario, mantener niveles adecuados de AF se ha convertido en un verdadero reto de adaptabilidad tanto para los pacientes como el personal médico. Es esencial que ambas partes trabajen de manera integrada para diseñar estrategias efectivas en cada caso particular, apuntando a procurar los efectos protectores de la AF durante este período de emergencia.

## ABSTRACT

At present, sedentary behavior and physical inactivity have been identified as some of the most important risk factors for the development of cardiovascular disease (CVD). Their prevalence has grown in recent years, mainly due to their increase in the sedentary time, with reduced participation in active transport and prolonged leisure time unrelated to physical activity (PA). Despite the wide knowledge on the pleiotropic benefits of PA, the degree of adherence to these healthier lifestyles is notoriously low in the general population. During the current pandemic of coronavirus disease 2019 (COVID-19), various high-risk populations have been recognized, such as elderly people and patients with cancer, cardiometabolic, respiratory or other chronic disorders. Although various management plans have been designed for the pandemic, their impact on this situation on cardiovascular health has been overlooked. Although the quarantine measures have been effective in controlling the propagation of COVID-19, they may have significant collateral aspects in other areas, especially in patients with high cardiovascular risk. In this scenario, maintaining adequate PA levels has become a veritable challenge of adaptability for both, patients and medical personnel. It is essential that both parts work in ensemble to design effective strategies for each particular case, aiming to grant the protective effects of PA during this emergency period.

Keywords: Physical activity, exercise, cardiovascular disease, quarantine, COVID-19.

Palabras clave: Actividad física, ejercicio, enfermedad cardiovascular, cuarentena, COVID-19.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, hábitos como el comportamiento sedentario y la inactividad física se han identificado entre los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de enfermedad cardiovascular (ECV)<sup>1</sup>. La prevalencia de estos factores de riesgo ha incrementado en los últimos años, principalmente debido a un aumento en el tiempo de sedentarismo, con menor participación en el transporte activo y la prolongación del tiempo de ocio no relacionado con la actividad física (AF). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la inactividad física es el cuarto factor de riesgo principal de mortalidad a nivel global, y su prevalencia es alta en relación con todos los demás factores de riesgo cardiovascular. Por consiguiente, se ha enfatizado la recomendación de promover el ejercicio y la AF regular para la prevención primaria y secundaria de las enfermedades cardiovasculares<sup>2</sup>. Aún con el amplio conocimiento que se tiene sobre los beneficios pleiotrópicos de la AF, el nivel de adherencia a un estilo de vida saludable de la población general sigue siendo notoriamente bajo<sup>3</sup>.

Durante la actual pandemia de enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), se han identificado poblaciones con mayor riesgo a padecer esta enfermedad, como las personas mayores, y pacientes con enfermedades cardiometabólicas, respiratorias, cáncer, y otras enfermedades crónicas no transmisibles<sup>4</sup>. Aunque se han elaborado planes de preparación para manejar la pandemia, se ha prestado poca atención a la carga que representa esta situación para la salud cardiovascular<sup>5</sup>. Debido a esto, es importante comprender el impacto que tiene la cuarentena sobre los pacientes con ECV, y cómo estos podrían beneficiarse de una AF regular durante el confinamiento preventivo.

### Efectos de la cuarentena por COVID-19 en los pacientes con enfermedad cardiovascular

Los pacientes con ECV y condiciones relacionadas, como la diabetes mellitus y la obesidad, han mostrado mayor propensión a adquirir la enfermedad por COVID-19, exhibiendo además mayor severidad y peor pronóstico<sup>6</sup>. Las modificaciones del estilo de vida son universalmente reconocidas como la primera medida para la prevención y tratamiento de estas entidades, englobando la nutrición apropiada, cuidado de la higiene del sueño, manejo del estrés, y muy especialmente, la realización de AF. La pandemia de COVID-19 ha impuesto una dificultad significativa en el apego a estas herramientas. Las medidas restrictivas diseñadas para mitigar la propagación del virus, si bien han probado ser efectivas en este sentido, han influido de manera poderosamente deletérea en el estilo de vida de toda la población con consecuencias especialmente alarmantes en aquellos con factores de riesgo cardiovascular o enfermedades preestablecidas. Es importante destacar que el deterioro de la salud cardiovascular, además de sus consecuencias implícitas, puede además agravar el curso de la COVID-19, sumándose al impacto de las manifestaciones respiratorias de esta entidad<sup>7</sup>.

Gran proporción de este empeoramiento de la salud cardiovascular se ha atribuido al elevado estrés causado por estas estrategias de salud pública. En efecto, el estrés agudo y crónico puede afectar el bienestar y funcionamiento general

del organismo a través de numerosos mecanismos fisiológicos y conductuales<sup>8</sup>. En este sentido, el estrés se ha asociado con un empeoramiento marcado de varios fenómenos fisiopatológicos centrales de la ECV, como la inflamación sistémica de bajo grado, la disfunción endotelial, el estrés oxidativo y nitrosativo, y la resistencia a la insulina de la mano con el hiperinsulinismo, entre otros<sup>9</sup>. Asimismo, el estrés se ha reconocido como un factor de riesgo para el desarrollo de infarto al miocardio y otros eventos coronarios, en asociación con cambios neurohormonales, hemodinámicos y en la homeostasis de la coagulación que favorecen la ruptura de la placa aterosclerótica, la activación plaquetaria, la disfunción endotelial y la desregulación de la vasoconstricción coronaria. La hiperactivación del sistema nervioso simpático autónomo y del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal podrían ser elementos particularmente prominentes<sup>10</sup>.

Por otro lado, tanto el estrés agudo como crónico puede afectar negativamente los hábitos nutricionales de los pacientes, con una tendencia a la preferencia de alimentos hipercalóricos ricos en grasas saturadas y carbohidratos simples, en altos volúmenes<sup>11</sup>. Esto puede extenderse a otros hábitos adaptativos perjudiciales como el consumo problemático de alcohol, tabaco y otras sustancias que comprometen gravemente la salud mental de los individuos más allá de su integridad física; además de posibles cambios importantes en la adaptación y funcionalidad de cada individuo en cada uno de sus roles pertinentes<sup>12</sup>. Estos cambios comportamentales suelen asociarse con un mayor consumo de energía y aumento de peso, junto con inactividad física<sup>13</sup>. Son abundantes los factores que intervienen en esta reducción de la AF; algunas de las barreras más frecuentemente citadas por los pacientes incluyen la falta de tiempo, ideas erróneas sobre el nivel de ejercicio necesario para obtener beneficios para la salud cardiovascular, temor a lesionarse, y reservas o incomodidad en torno a los espacios, herramientas o personal relacionado con el ejercicio físico<sup>14</sup>.

### Recomendaciones para la realización de actividad física durante la cuarentena por COVID-19

En general, la principal recomendación general para abordar la AF en estos pacientes durante el confinamiento por COVID-19 es mantener una rutina diaria regular<sup>15</sup>. Aunque la AF al aire libre suele ser más variada y cuenta con una mejor disponibilidad de equipos e infraestructura para realizar cualquier tipo de ejercicio, aún existen múltiples posibilidades aptas durante la cuarentena<sup>16</sup>. Se dispone de varias opciones en este sentido; algunas alternativas concretas incluyen ejercicios aeróbicos como caminar dentro de la casa o bailar; o ejercicios de equilibrio como caminar en una línea en el suelo, caminar en los dedos de los pies o talones, caminando de talón a talón, y pasando por encima de los obstáculos<sup>17</sup>. En caso de no disponer de equipos de entrenamiento o materiales específicos, existen diferentes opciones para realizar ejercicios de resistencia, pudiendo realizarse a través de ejercicios de peso corporal como sentadillas sosteniendo una silla, sentarse y levantarse de la silla o subir y bajar un escalón, y transportar artículos cotidianos de peso ligero y moderado, como bolsas, empaques o recipientes con agua o alimentos, entre otras opciones<sup>1</sup>.

Las innovaciones en tecnología para AF, entre ellas los contadores de pasos y aplicaciones de teléfonos inteligentes, se han hecho cada vez más populares a la hora de medir y fomentar la actividad física en los últimos años<sup>18</sup>. Estas nuevas tecnologías y modalidades a través del internet podrían ser útiles en la expansión de opciones para la ejecución de AF en las circunstancias particulares de la cuarentena. Las clases de ejercicios en línea o el entrenamiento aeróbico guiado por vídeo o aplicaciones móviles pueden ser una herramienta sencilla y económica para realizar AF en casa<sup>19</sup>. Las aplicaciones móviles pueden ayudar a fomentar la adherencia al cumplimiento de la AF, proveyendo una estructura organizada y reforzamiento social<sup>20</sup>.

El uso de distintas modalidades de cuantificación y seguimiento de los niveles de AF realizados puede representar otra herramienta invaluable para la promoción de la adherencia a estos cambios conductuales. Estas tecnologías incluyen dispositivos con podómetros o acelerómetros; o alternativas comparativamente más sencillas como el seguimiento con diarios y cuestionarios. Usados de forma correcta y durante un tiempo suficiente, estas opciones pueden facilitar los cambios de comportamiento a largo plazo<sup>21</sup>. Al tener la capacidad de conectarse a aplicaciones en línea o en teléfonos inteligentes, ayudan a los usuarios a hacer un seguimiento de su progreso y el logro de sus objetivos a largo plazo<sup>22</sup>. Este monitoreo continuo de la AF se ha asociado a un mejor estado de ánimo de los usuarios a la hora de mantener las conductas de ejercicio durante largos períodos de tiempo, aumentando así el volumen de AF realizado, al igual que su calidad, y el disfrute subjetivo de este tiempo<sup>23</sup>.

En un plano más individualizado, la promoción de la AF en las personas con factores de riesgo cardiovascular debe ser abordada de forma personalizada. Es necesaria una adecuada prescripción y recomendaciones precisas para garantizar que el programa indicado sea apropiado y mantenga o mejore cada uno de los componentes de la aptitud física relacionados con la salud, como la aptitud cardiorrespiratoria, la fuerza muscular y la coordinación-agilidad<sup>24</sup>. Las principales características a considerar para diseñar un programa de ejercicios adecuado para las personas confinadas en casa son la modalidad de ejercicio, la frecuencia de la práctica, el volumen y la intensidad, entre otros<sup>25</sup>. Es esencial considerar que un programa dinámico de ejercicios de componentes múltiples incluye ejercicios de entrenamiento aeróbico, de resistencia, de equilibrio, de coordinación y de movilidad<sup>16</sup>.

Las directrices internacionales estipulan la frecuencia apropiada de AF en 5 días por semana, pudiendo aumentarse de 5 a los 7 días de la semana con un adecuado cuidado en el volumen y la intensidad<sup>26</sup>. El volumen de ejercicio debe mantenerse entre 150-300 minutos por semana de ejercicio aeróbico, con 2 sesiones de entrenamiento de resistencia por semana. Debido a la cuarentena, se ha sugerido aumentar estos niveles a 200-400 minutos por semana distribuidos entre 5-7 días para compensar la disminución de los niveles normales de actividad física de los diarios. Además, se sugiere realizar ejercicios de resistencia o peso un mínimo de 2-3 días por semana<sup>1</sup>. En relación a la intensidad del ejercicio,

se recomienda una intensidad moderada para la mayoría de las sesiones. Puede incluirse alguna cantidad variable de ejercicio vigoroso por semana en relación a la tolerabilidad de cada persona<sup>27</sup>.

Además de la AF, la OMS ha sugerido la implementación de técnicas de relajación y respiración profunda como complemento, constituyendo una herramienta invaluable para el cuidado de la salud mental. Estas engloban varios elementos derivados de las prácticas de meditación, mindfulness y respiración consciente<sup>28</sup>. Estos elementos pueden engranarse con la realización de AF a través de la práctica de disciplinas como el yoga y otros similares<sup>29</sup>. Estas prácticas se han asociado con la reducción de marcadores proinflamatorios en el cuerpo; además, investigaciones demostraron que tanto la meditación como los ejercicios de mindfulness mejoran la actividad del sistema inmunológico y los síntomas de enfermedad<sup>30</sup>. Asimismo, con la práctica diaria de este tipo de actividad física es posible evitar la ansiedad, la depresión, los pensamientos negativos, y puede aumentar así el efecto positivo en nuestra salud<sup>31</sup>.

## CONCLUSIONES

El ejercicio y la AF desempeñan un papel fundamental en la prevención de la ECV. A pesar de que el período actual de cuarentena ha resultado ser la recomendación más efectiva para detener la rápida propagación del COVID-19, este podría tener efectos colaterales en otras dimensiones de la salud de los pacientes aislados, como aquellos con alto riesgo cardiovascular. En este escenario, mantener niveles adecuados de AF se ha convertido en un verdadero reto de adaptabilidad tanto para los pacientes como el personal médico. Es esencial que ambas partes trabajen de manera integrada para diseñar estrategias efectivas en cada caso particular, apuntando a procurar los efectos protectores de la AF durante este período de emergencia.

## REFERENCIAS

1. Lavie CJ, Arena R, Swift DL, Johannsen NM, Sui X, Lee D, et al. Exercise and the Cardiovascular System: Clinical Science and Cardiovascular Outcomes. *Circ Res.* 3 de julio de 2015;117(2):207-19.
2. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva, Switzerland [Internet]. WHO. World Health Organization; 2010 [citado 12 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/en/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/)
3. Wisløff U, Ellingsen Ø, Kemi OJ. High-Intensity Interval Training to Maximize Cardiac Benefits of Exercise Training?: *Exerc Sport Sci Rev.* julio de 2009;37(3):139-46.
4. Hui DS, I Azhar E, Madani TA, Ntoumi F, Kock R, Dar O, et al. The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health — The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *Int J Infect Dis.* febrero de 2020;91:264-6.

5. World Health Organization. Influenza pandemic preparedness plan: the role of WHO and guidelines for national and regional planning [Internet]. 2012 [citado 12 de mayo de 2020]. Disponible en: [www.who.int/influenza/resources/publications/en/](http://www.who.int/influenza/resources/publications/en/)
6. Paules CI, Marston HD, Fauci AS. Coronavirus Infections—More Than Just the Common Cold. *JAMA*. 25 de febrero de 2020;323(8):707.
7. Bansal M. Cardiovascular disease and COVID-19. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev*. mayo de 2020;14(3):247-50.
8. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, et al. Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. *Int J Environ Res Public Health*. 06 de 2020;17(5):1729.
9. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*. marzo de 2020;395(10227):912-20.
10. Bazoukis G, Tse G, Naka KK, Kalfakakou V, Vlachos K, Sapaouras A, et al. Impact of major earthquakes on the incidence of acute coronary syndromes - A systematic review of the literature. *Hell J Cardiol HJC Hell Kardiologike Epitheorese*. octubre de 2018;59(5):262-7.
11. Schiffman SS, Graham BG, Sattely-Miller EA, Peterson-Dancy M. Elevated and sustained desire for sweet taste in African-Americans: a potential factor in the development of obesity. *Nutrition*. octubre de 2000;16(10):886-93.
12. Oliver G, Wardle J, Gibson EL. Stress and Food Choice: A Laboratory Study: *Psychosom Med*. noviembre de 2000;62(6):853-65.
13. Mayer-Davis E, Dabelea D, Lawrence J. Incidence Trends of Type 1 and Type 2 Diabetes among Youths, 2002–2012. *N Engl J Med*. 20 de julio de 2017;377(3):301.
14. Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL, et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *J Physiother*. abril de 2020;66(2):73-82.
15. Kaniasty K. Social support, interpersonal, and community dynamics following disasters caused by natural hazards. *Curr Opin Psychol*. abril de 2020;32:105-9.
16. Imboden MT, Harber MP, Whaley MH, Finch WH, Bishop DL, Fleenor BS, et al. The Association between the Change in Directly Measured Cardiorespiratory Fitness across Time and Mortality Risk. *Prog Cardiovasc Dis*. abril de 2019;62(2):157-62.
17. Ozemek C, Laddu DR, Lavie CJ, Claeys H, Kaminsky LA, Ross R, et al. An Update on the Role of Cardiorespiratory Fitness, Structured Exercise and Lifestyle Physical Activity in Preventing Cardiovascular Disease and Health Risk. *Prog Cardiovasc Dis*. diciembre de 2018;61(5-6):484-90.
18. Aitken M, Gauntlett C. Patient apps for improved healthcare: from novelty to mainstream. 2013.
19. Hammami A, Harrabi B, Mohr M, Krstrup P. Physical activity and coronavirus disease 2019 (COVID-19): specific recommendations for home-based physical training. *Manag Sport Leis*. 20 de abril de 2020;1-6.
20. Torous J, Jän Myrick K, Rauseo-Ricupero N, Firth J. Digital Mental Health and COVID-19: Using Technology Today to Accelerate the Curve on Access and Quality Tomorrow. *JMIR Ment Health*. 26 de marzo de 2020;7(3):e18848.
21. Schrack JA, Cooper R, Koster A, Shiroma EJ, Murabito JM, Rejeski WJ, et al. Assessing Daily Physical Activity in Older Adults: Unraveling the Complexity of Monitors, Measures, and Methods. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2016;71(8):1039-48.
22. Schrack J, Zipunnikov V, Crainiceanu C. Electronic devices and applications to track physical activity. *JAMA*. 26 de mayo de 2015;313(20):2079-80.
23. Shih P, Han K, Poole E, Rosson MB, Carroll J. Use and adoption challenges of wearable activity trackers. En 2015.
24. Liu Y, Lee D-C, Li Y, Zhu W, Zhang R, Sui X, et al. Associations of Resistance Exercise with Cardiovascular Disease Morbidity and Mortality. *Med Sci Sports Exerc*. 2019;51(3):499-508.
25. Cadore EL, Sáez de Asteasu ML, Izquierdo M. Multicomponent exercise and the hallmarks of frailty: Considerations on cognitive impairment and acute hospitalization. *Exp Gerontol*. 15 de 2019;122:10-4.
26. Kodama S, Saito K, Tanaka S, Maki M, Yachi Y, Asumi M, et al. Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis. *JAMA*. 20 de mayo de 2009;301(19):2024-35.
27. Chudyk A, Petrella RJ. Effects of exercise on cardiovascular risk factors in type 2 diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care*. mayo de 2011;34(5):1228-37.
28. Ho CS, Chee CY, Ho RC. Mental Health Strategies to Combat the Psychological Impact of COVID-19 Beyond Paranoia and Panic. *Ann Acad Med Singapore*. 16 de 2020;49(3):155-60.
29. Nagendra H. Yoga for COVID-19. *Int J Yoga*. 2020;13(2):87-8.
30. Saeed SA, Antonacci DJ, Bloch RM. Exercise, yoga, and meditation for depressive and anxiety disorders. *Am Fam Physician*. 15 de abril de 2010;81(8):981-6.
31. Pimple J, Agrawal T. Efficacy of practicing positive psychological interventions, yoga, and mindfulness meditation in COVID-19 lockdown. *Int J Indian Psychol*. 2020;8:293-303.