

## Revisión documental sobre la prescripción del ejercicio en personas con factores de riesgo cardiovasculares modificables

Documentary review on the prescription of exercise in people with modifiable cardiovascular risk factors

Juan Camilo Maldonado Romero<sup>1</sup>  
Alejandro Ramírez Rosas<sup>1</sup>  
Daniel Esteban Tarapues Chingud<sup>1</sup>

### Palabras claves

- *Riesgo cardiovascular*
- *obesidad*
- *metodología*
- *prescripción del ejercicio*

### Resumen

Los factores de riesgo cardiovasculares son aquellas probabilidades que tiene una persona de padecer un evento cardiovascular (ECV), estos factores de riesgo cardiovasculares se dividen en dos ramas, modificables y no modificables, el objetivo de este artículo es realizar una revisión documental sobre la prescripción del ejercicio en personas con factores de riesgo cardiovasculares modificables. Dentro de los factores de riesgo cardiovasculares modificables resalta la obesidad, que es el factor de riesgo cardiovascular modificable que mayor probabilidad de generar un ECV presenta, la evidencia científica resalta que la metodología de entrenamiento HIIT es la más efectiva en el tratamiento de este factor, trabajando de manera simultánea ejercicios de fuerza y de resistencia de manera intervalada, obteniendo resultados positivos.

## Introducción:

Los factores de riesgo cardiovasculares son todos aquellos factores que pueden derivar en un evento cardiovascular. Un factor de riesgo cardiovascular (FRCV) es una característica biológica o un hábito o estilo de vida que aumenta la probabilidad de padecer o de morir a causa de una enfermedad cardiovascular (ECV) en aquellos individuos que lo presentan.

Precisamente, al tratarse de una probabilidad, la ausencia de los factores de riesgo no excluye la posibilidad de desarrollar un ECV (evento cardio vascular) en el futuro, y la presencia de ellos tampoco implica necesariamente su aparición. (Bejarano; 2011). El término “factor de riesgo” fue utilizado por primera vez por Thomas Dawber, autor de *FraminghamHeart Study* que permitió identificar los principales factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares. Según la clínica alemana de Chile, en el 2023, los factores de riesgo cardiovasculares se dividen en dos ramas, los factores de riesgo cardiovasculares no modificables, que son constitutivos de la persona y no son posibles de tratar (genero, factores genéticos, antecedentes familiares y personales) y los factores de riesgo

modificables, los cuales pueden ser tratados o eliminados (presión arterial elevada, diabetes, obesidad, sedentarismo, etc.).

Según la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades cardiovasculares causan el fallecimiento de más de 17 millones de personas en el mundo cada año y es responsable de la mitad de las muertes que ocurren en los Estados Unidos.

En Colombia, según datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) desde el 1 de enero del 2021 hasta lo que va corrido del 2023 han fallecido 80,890 personas por infarto agudo al miocardio, siendo el 2021 el año que hasta el momento ha reportado el mayor número de casos con 29,967 personas fallecidas.

Por otro lado, la falta de actividad física se presenta en niveles muy bajos en personas que están en un rango de edad entre los 35 años en adelante, esto afecta negativamente sus estilos de vida, es por eso que la falta de actividad física es un problema de salud pública que se reconoce como un factor independiente de riesgo de enfermedad coronaria. El riesgo relativo de la inactividad es similar al de la hipertensión arterial, el hipercolesterolemia y el tabaquismo, por lo que el sedentarismo se asocia a un aumento

simultáneo de las enfermedades cardiovasculares, es por eso que la práctica regular de ejercicio físico a una intensidad ligera-moderada induce una serie de adaptaciones que producen los beneficios para la salud. (Boraita Pérez, 2008). Por ende que la prescripción del ejercicio físico es de suma importancia para tratar los factores de riesgo cardiovasculares, en este caso modificables, tomando en cuenta los principios y componentes de la carga durante el entrenamiento tales como: principio de progresión, recuperación, individualización, ondulación, entre otros, aspectos relacionados con intensidad, repetición, tiempo de recuperación, densidad, volumen etc., a fin de aumentar la capacidad funcional y mejorar el bienestar del paciente. Es por eso que conviene subrayar que en la guía clínica para el manejo del infarto agudo al miocardio de la American College of Cardiology y de la American Heart Association se recomienda el uso de fármacos, dieta y actividad física. En el caso de la actividad física, la recomendación clave es: realizar 30 minutos de actividad aeróbica 7 días a la semana (con un mínimo de 5 días), más dos días a la semana de ejercicios resistidos, a través de un programa supervisado. (Serón Silva; 2014, pg. 29).

## **Objetivo**

Elaborar una revisión documental sobre la correcta prescripción de ejercicio físico a personas con factores de riesgo cardiovasculares modificables, dando sustento al beneficio que tiene el ejercicio físico para el tratamiento de estos factores de riesgo siendo prescrito correctamente.

## **Reflexión**

### **Factores de riesgo cardiovasculares**

Estos factores de riesgos cardiovasculares pueden manifestarse de diversas formas tales como lo son la obesidad, tabaquismo, alcoholismo entre otros factores, Estas causas tienden a desarrollarse por características biológicas o bien sea en su mayoría por estilos de vida poco saludables, sin embargo estos factores tienen mayor prevalencia en rangos de edad avanzadas, ya que las personas mayores de 35 años generalmente buscan realizar actividad física buscando mantenerse más activos y previniendo factores a nivel de su salud que por la madurez de su organismo empiezan a aparecer. Por otro lado, la masa muscular disminuye de forma gradual entre un 3% y un 8% cada década a partir de los 30 años, acelerándose después de los 60 años. Esto produce una disminución progresiva de la fuerza que contribuye en gran medida a la

discapacidad y a la pérdida de independencia del anciano. (Losno; 2019; pg. 87). Pero, generalmente la persona que está en esta edad empieza a realizar práctica física en el afán de llevar una vida saludable no tiene presente los factores de riesgo a los que se enfrenta, especialmente los factores de riesgo cardiovasculares, según la clínica alemana de Chile, en el 2023, los factores de riesgo cardiovasculares se dividen en dos ramas, factores de riesgo no modificables y factores de riesgo modificables, por lo cual se define:

#### 1. Factores de riesgo no modificables:

Son constitutivos en la persona, la que siempre tendrá ese factor de riesgo y no es posible revertirlo o eliminarlo, estos factores son el género, los factores hereditarios, la edad y los antecedentes personales.

#### 2. Factores de riesgo modificables:

Son aquellos que pueden ser corregidos o eliminados a través de cambios de estilo de vida, estos factores generalmente se desarrollan por los malos hábitos de vida que las personas realizan en el transcurrir de su vida, por eso se dice que son factores que si bien por los malos hábitos aparecieron en el transcurrir de su vida se pueden modificar por medio de diferentes tratamientos médicos o a través del ejercicio físico, solamente

realizando cambios significativos en su estilo de vida.

Los factores de riesgo cardiovasculares modificables son:

1. Presión arterial elevada: el corazón impulsa la sangre a través de las arterias, y ejerce sobre ellas la presión necesaria para que circule. La presión sistólica es la presión máxima que se obtiene en cada contracción del corazón; y la presión diastólica es la presión mínima durante la fase de relajación. Según la OMS cuando una persona es saludable presenta unos rangos de presión arteriales normales si está por debajo de 120/80 mm hg, pero una persona es hipertensa cuando su presión arterial habitual es igual o superior a 140/90 mm Hg. Según la Organización mundial de la salud (OMS), esta enfermedad provoca cada año 7,5 millones de muertes, que equivale al 13% del total de defunciones que se producen a nivel global.

2. Obesidad: según la clínica alemana de Chile, en el 2023, la obesidad se define como el incremento de la masa grasa en el cuerpo, tendencia que se da porque es mayor el número de calorías que se ingiere en comparación al número de calorías que se gasta, Un estudio realizado por el ministerio de salud en Colombia demostró que en el año

2011 se presentaron 72.706 muertes de personas que padecían sobrepeso entre los 30 y 70 años, siendo más alta en hombres (2.085) que en las mujeres (1.506).

3. Tabaquismo: según la Clínica Alemana de Chile, en el 2023, el tabaquismo es el factor de riesgo cardiovascular más importante, pero que tiene la particularidad de ser la más fácil de eliminar, el fumar o estar expuesto al humo de tabaco genera daño en las paredes de las arterias y permite el depósito de colesterol, además, el artículo expuesto por la Clínica Alemana de Chile, la nicotina desencadena la liberación de adrenalina y noradrenalina, sustancias que producen daño en la pared arterial, aparte que produce alteraciones en la capacidad coagulativa de la sangre.

Según cifras de la OMS, el consumo de tabaco contribuye a aproximadamente un 17% de las muertes mundiales por evento cardiovascular, es decir, 3 millones de muertes por año. Además, datos de la OMS demuestran que las personas que se exponen al humo de tabaco ajeno pueden causar cardiopatía coronaria, aumentando el riesgo en alrededor de un 25 a 30%, esto quiere decir que no solamente las personas que fuman son propensas a generar algún evento cardiovascular, sino que también las personas

no fumadoras por el hecho de estar constantemente expuestas al humo del tabaco pueden desarrollar patologías cardiovasculares.

4. Alcohol: El consumo excesivo de alcohol puede elevar los niveles de presión arterial y elevar los triglicéridos, derivando en enfermedades cardiovasculares. El consumo excesivo de alcohol puede ocasionar miocardiopatía alcohólica (el corazón se dilata y deja de funcionar adecuadamente). También puede generar infartos al corazón. Su consumo regular eleva los niveles de sodio y calcio en la célula y puede producir hipertensión arterial. Cuando se reduce el consumo en personas con hipertensión se logra disminuir la enfermedad. La ingesta aguda de alcohol puede producir arritmias graves en personas sanas. (Cedeño et al; 2016; pg. 26).

(Cedeño et al; 2016; pg. 26) “El alcohol es una sustancia psicoactiva o droga, cuyo consumo desmedido puede hacer daño al organismo (básicamente el sistema nervioso o el hígado), además es agente causal indirecto de problemas en la familia y en la sociedad”. El alcohol es considerado una droga porque genera dependencia, tolerancia y/o síndrome de abstinencia. Otros daños graves que genera el consumo de

alcohol excesivo son las enfermedades hepáticas como la cirrosis, una enfermedad que genera lesiones irreversibles en este órgano ya que el consumo de alcohol genera daño a nivel celular de este órgano, también, a nivel del sistema nervioso, el consumo de alcohol genera que la actividad nerviosa se ralentice, que los estados de ánimo cambien drásticamente y se pierda el autocontrol.

Según el Ministerio de Salud de Colombia, en el año 2019 el DANE realizó la Encuesta Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas, con respecto al consumo de alcohol o bebidas alcohólicas, el 84% de las personas de 12 a 65 años informaron haber consumido alguna vez en su vida, 54.5% consumieron el último año y el 30.1% en el último mes.

Ahora bien respecto a los factores de riesgo cardiovasculares modificables son un fenómeno de salud que si no se presta el debido cuidado puede llevar al deceso repentino de la persona, siendo este el primer síntoma del padecimiento de alguna enfermedad cardiovascular, como también las estadísticas que se muestran en el presente documento son preocupantes ya que nadamás en los Estados Unidos más de 80 millones de personas sufren o han sufrido alguna forma de enfermedad cardiovascular

como también tres de cada 1000 individuos de población general son portadores de un trastorno cardíaco que predominan a muerte súbita el riesgo aumenta en edad durante en menores de 35 años (Gindelli, 2020).

### **Prescripción del ejercicio físico en prevención de enfermedades cardiovasculares**

Para la prescripción del ejercicio físico se deben de tener varios factores en cuenta, uno de ellos son los métodos de entrenamiento, estas son las formas como se organizan las sesiones de entrenamiento enfocados en el mejoramiento de algún aspecto físico en concreto, ya sea la fuerza, la resistencia, la velocidad, la flexibilidad, etc. Los métodos de entrenamiento son infinitos, pues cada persona es libre de decidir cómo quiere lograr sus objetivos según los ejercicios físicos que realice. Sin embargo, es importante tener presentes a los profesionales del entrenamiento deportivo para guiar en dichos procesos al paciente, además de darles conocimientos al iniciar el ejercicio físico, ya que en la actualidad las personas no cuentan con el conocimiento respecto a este gran mundo del ejercicio físico, por tanto, es de conocimiento general que la poca o casi nula práctica de ejercicio físico, de la mano de

hábitos de vida no saludables como la mala alimentación, el sedentarismo, el alcoholismo, entre otros, provocan el desarrollo de diversas enfermedades, entre estas, las enfermedades a nivel cardiovascular. Los factores de riesgo para el desarrollo de ECV son modificados favorablemente por la práctica regular y cotidiana de las actividades físicas; ellos son: el hábito de fumar, la hipertensión arterial, las concentraciones elevadas plasmáticas de colesterol, de triglicéridos y de lipoproteínas de baja densidad (LDL), las concentraciones bajas plasmáticas de las de alta densidad (HDL), la obesidad y la diabetes mellitus. (Aristizábal et al, 2003).

Si bien, el realizar ejercicio físico ayuda a contrarrestar patologías a nivel cardiovascular, se debe tener en cuenta que un punto importante al momento de utilizar diferentes métodos de entrenamiento es su dosificación, un paciente con alguna enfermedad cardiovascular es muy delicado, y una mala dosificación se convierte en un factor de riesgo que puede desencadenar la muerte, dicho de otra forma, si se quieren obtener excelentes resultados, la planificación de ejercicios en personas con factores de riesgo cardiovasculares debe regirse por los principios básicos del entrenamiento deportivo como lo son

principio de sobrecarga, progresión, recuperación, reversibilidad, especificidad, individualidad y periodización teniendo como objetivo no incrementar el rendimiento deportivo, sino, buscando la capacidad funcional y el bienestar del paciente.

Por tanto, en la práctica del ejercicio físico las recomendaciones son generales, estas se deben adaptar a las necesidades de cada individuo atendiendo a sus particularidades; por la cual, antes de prescribir el programa de ejercicio, se deben hacer una historia médica pormenorizada, una valoración de la sintomatología clínica y una prueba de esfuerzo que se debe repetir cada tres a seis meses para ajustar el programa de ejercicio y garantizar su pertinencia. (Aristizábal; 2003; pg. 242). Ahora con relación a lo anterior se recomienda trabajar y enfatizar los ejercicios aeróbicos y resistidos ya que han demostrado ser efectivos en el tratamiento de factores de riesgo cardiovascular modificables, debido a que la práctica de ejercicios aeróbicos le permitirá a la persona que su ritmo cardiaco aumente de manera controlada, esto, paulatinamente irá fortaleciendo su sistema cardiovascular, y por otro lado los ejercicios resistidos (de fuerza) también permiten que el sistema cardiovascular se fortalezca a causa del gasto energético que los diferentes grupos

musculares generan al contraerse, a la par, que este tipo de ejercicios protegen las diferentes fibras musculares. Estos métodos de entrenamiento son efectivos siempre y cuando se dosifiquen de la forma correcta. Y es por esto que una forma muy efectiva y rápida de conocer la intensidad a la que se está llevando el ejercicio físico o actividad física es mediante la escala de BORG, esta se refiere a la escala de esfuerzo percibido en la cual se evalúa la intensidad y carga de trabajo que se está implementado en dicha sesión.

Ahora bien, la recomendación cuando se empieza a prescribir ejercicio en personas con factores de riesgo cardiovasculares modificables es que se manejen intensidades bajas – moderadas, ya sean ejercicios aeróbicos o resistidos, con una duración diaria de 30 minutos, que le permita a la persona un acumulado semanal de 150 minutos, este valor se recomienda que sea durante los primeros 3 meses, tiempo que se tarda el cuerpo en demostrar adaptaciones fisiológicas. No obstante, es recomendable que los programas de ejercicio físico para obesos comiencen con un mínimo de 150 minutos semanales a intensidad moderada y aumenten gradualmente de 200 a 300 minutos semanales con la misma intensidad. Cabe resaltar que, si por algún motivo la persona obesa no pudiera alcanzar esa meta

de ejercicios, debe ser incentivado a realizar por lo menos la recomendación mínima de 150 minutos semanales, pues pese a no haber reducción de peso, tendrá beneficios en su salud (Barlow, et al., 1995; Lee et al., 1998).

Igualmente se han demostrado estudios que hablan sobre el método de entrenamiento por intervalos o mayor conocido como el HIIT. Javier (2020), plantea que “El High Intensity Interval Training (HIIT) consiste en la alternancia de periodos de ejercicio aeróbico intenso con periodos de recuperación pasiva o activa a intensidad media/moderada” (P.3). Consiste en realizar ejercicios de alta intensidad por un tiempo prolongado, seguidos de esfuerzos con menor intensidad y descansos prolongados ya seas activos o no activos. Este tipo de entrenamientos han demostrado que combinados con peso externo y a la vez con ejercicios aeróbicos (resistencia) pueden mejorar notablemente la eficiencia a nivel cardiopulmonar y reducir los factores de riesgo cardiovasculares, sin embargo, este método de entrenamiento se debe seguir con un mínimo de 12 semanas para obtener resultados.

## **Conclusión**

Dentro de la literatura que se revisó para la elaboración de este documento se encontró que la recomendación general en la prescripción de ejercicio en personas con factores de riesgo cardiovasculares modificables es realizar ejercicio a intensidades baja – media, preferiblemente en sesiones diarias de 30 minutos, sumando un total de 150 minutos semanales, realizando control médico cada 3 meses para poderle realizar ajustes al proceso de ejercicio físico.

Como fortaleza de la investigación, se encontró evidencia científica de la efectividad del método de entrenamiento por intervalos o HIIT para personas que padecen obesidad, realizando ejercicios de fuerza y resistencia por intervalos de tiempo, obteniendo resultados más positivos.

Por otro lado, se encontraron debilidades en la búsqueda de métodos de entrenamiento o ejercicios que permitan el tratamiento específico a cada uno de los otros factores de riesgo cardiovasculares modificables, solamente se encontró la evidencia del método de entrenamiento HIIT para el tratamiento de la obesidad.

Esta revisión documental podría ayudar a futuros profesionales del entrenamiento deportivo a profundizar en conocer los factores de riesgo cardiovasculares y de qué forma se pueden abordar desde el ejercicio físico con una correcta prescripción.

## Referencias Bibliográficas

- (S/f). Tdx.cat. Recuperado el 29 de octubre de 2023, de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/285139/pss1de1.pdf?sequence=1>
- Aristizábal Rivera, J. C., Jaramillo Londoño, H. N., & Rico Sierra, M. (2003). Pautas generales para la prescripción de la actividad física en pacientes con enfermedades cardiovasculares. *latreia*, 16(3), 240-253. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0121-07932003000300005&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-07932003000300005&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
- Cedeño Zambrano, J. E., Vásquez Jaramillo, P. A., & Roca Lino, V. E. (2016). Riesgo cardiovascular relacionado con el consumo de alcohol. *Dominio de las Ciencias*, 2(4), 17-27. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5761632>
- Cordero, A., Masiá, M. D., & Galve, E. (2014). Ejercicio físico y salud. *Revista Española de Cardiología*, 67(9), 748-753. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2014.04.007>
- Dane. (2023). Estadísticas vitales. Dane. [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/bt\\_estadisticasvital\\_es\\_defunciones\\_ltrim\\_2022pr.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/bt_estadisticasvital_es_defunciones_ltrim_2022pr.pdf)
- Enfermedades no transmisibles—Ops/oms | organización panamericana de la salud.* (s. f.). Recuperado 20 de julio de 2023, de <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>
- Factores de riesgo cardiovascular.* (s. f.). Clínica Alemana. Recuperado 20 de julio de 2023, de <https://www.clinicaalemana.cl/centro-de-extension/material-educativo/factores-de-riesgo-cardiovascular>
- Factores de riesgo cardiovascular.* (s. f.). The Texas Heart Institute. Recuperado 20 de julio de 2023, de <https://www.texasheart.org/heart-health/heart-information-center/topics/factores-de-riesgo-cardiovascular/>
- Javier Eliécer Pereira-Rodríguez (2020). Efectos del entrenamiento interválico de alta intensidad en pacientes adultos con falla cardiaca: [revisión sistemática] [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-41422020000100009#B21](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-41422020000100009#B21)
- La raza condiciona el riesgo cardiovascular—Sociedad Española de Cardiología.* (s. f.). Recuperado 20 de julio de 2023, de <https://secardiologia.es/comunicacion/notas-de->

[prensa/notas-de-prensa-sec/4293-raza-condiciona-riesgo-cardiovascular](#)

*Panorama de la obesidad y el sobrepeso en Colombia—CONSULTORSALUD.* (2015, septiembre 7). <https://consultorsalud.com/panorama-de-la-obesidad-y-el-sobrepeso-en-colombia/>

Ramírez, W., Vinaccia, S., & Suárez, G. R. (2004). El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: Una revisión teórica. *Revista de Estudios Sociales*, 18, 67-75. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0123-885X2004000200008&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0123-885X2004000200008&lng=en&nrm=iso&tlng=es)

*Tabaco.* (s. f.). Recuperado 20 de julio de 2023, de <https://www.who.int/es/news-room/fact->