

Recibido: 20/08/2023
Aceptado: 28/10/2023
Publicado: 15/12/2023

¹ Servicio de Medicina Interna, Subred Integrada de Servicios de Salud Sur Occidente E.S.E., Bogotá D. C.
<https://orcid.org/0000-0003-1702-5389>.
marvinsbc@hotmail.com.

² Entrenamiento deportivo y docencia universitaria, Universidad Cooperativa de Colombia, Barbosa-Santander.
<https://orcid.org/0009-0001-5827-5782>.
luchomateus21@hotmail.com.

³ Medicina General, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA), Bogotá D. C.
<https://orcid.org/0000-0003-0407-3971>.
dianakatherin317@gmail.com .

DOI: <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.2.10697>

Determinación del riesgo cardiovascular y recomendaciones de ejercicio en un grupo de adultos y adultos mayores

Determination of Cardiovascular Risk and Exercise Recommendations in a Group of Adults and Older Adults

Marvin S. Beltrán-Castro¹, Luis Mateus Alba², Diana K. Muñoz-Pedraza³

Resumen

Introducción: la clasificación del Riesgo Cardiovascular (RCV) permite la selección adecuada del ejercicio a través de valoraciones individualizadas y la generación de recomendaciones basadas en evidencia. Este estudio determinó el RCV en adultos y adultos mayores empleando la herramienta de estratificación para prescripción del ejercicio de la Asociación Americana del Corazón (AHA), destacando sus recomendaciones y las de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). **Métodos:** se realizó un estudio de corte transversal basado en encuestas a individuos de un programa de acondicionamiento físico. Se determinó el RCV, se realizó análisis univariado y bivariado. Con base en los resultados, se describieron las recomendaciones de ejercicio según la AHA y la ESC, teniendo en cuenta características adicionales como tipo e intensidad, a modo de revisión. **Resultados:** la población estuvo compuesta por 62 participantes, siendo el 84 % (n=52) mujeres; la edad media fue de 65,73 ± 10,5 años; 51,6 % eran adultos mayores (≥ 65 años); 45,2 % tenían historia de hipertensión y sobrepeso, 41,9 % diabetes, 33,9 % dislipidemia y 21 % valvulopatía. El RCV calculado fue: Clase A: 25,8 % (n=16); Clase B: 29,0 % (n=18); Clase C: 19,4 % (n=12), y Clase D: 25,8 % (n=16). Se observó mayor prevalencia de hipertensión en la Clase D (39,3 %) (p = 0,016). **Conclusión:** la aplicación de la clasificación de RCV emerge como un elemento clave para respaldar la toma de decisiones informadas, generando beneficios sustanciales para la salud y reduciendo el riesgo de complicaciones.

Palabras clave: enfermedad cardiovascular, ejercicio, actividad física, riesgo, Asociación Americana del Corazón.

Abstract

Introduction: the classification of cardiovascular risk allows the appropriate selection of exercise, through individualized assessments, and the generation of recommendations based on evidence. This study determined cardiovascular risk in a group of adults and older adults, using the stratification tool for exercise prescription of the American Heart Association (AHA), pointing out its recommendations, and those of the European Society of Cardiology (ESC). **Methods:** cross-sectional study, based on surveys of individuals belonging to a physical conditioning program. Cardiovascular risk was determined, a univariate and bivariate analysis was performed. Based on the results, appropriate exercise recommendations were described according to the AHA and the ESC, taking into account additional characteristics such as type and intensity, review mode. **Results:** the population was 62 participants, 84% (n=52) were women. The mean age was 65.73 ± 10.5 years. 51.6% were older adults (≥ 65 years). 45.2% had a history of hypertension and overweight, followed by diabetes (41.9%), dyslipidemia (33.9%) and valvular disease (21%). The calculated cardiovascular risk was: Class A: 25.8% (n=16); Class B: 29.0% (n=18); Class C: 19.4% (n=12), and Class D: 25.8% (n=16). There was a higher prevalence of hypertensive patients (39.3%) in class D (p = 0.016). **Conclusion:** the application of the cardiovascular risk classification strategy emerges as a key element to support informed decision making, generate substantial health benefits, and reduce the risk of complications.

Keywords: cardiovascular disease, exercise, physical activity, risk, American Heart Association.

Open Acces



Introducción

El Riesgo Cardiovascular (RCV) se refiere a la probabilidad de desarrollar enfermedades cardíacas y vasculares, siendo estas el grupo que representa la principal causa de morbi-mortalidad en el ámbito global (1).

La evaluación del RCV permite estimar la posibilidad individual de enfermar, presentar complicaciones cardiovasculares (2) y, además, seleccionar el tipo de ejercicio apropiado a ejecutar, así como aquel contraindicado.

Las herramientas de clasificación para la prescripción del ejercicio basadas en el RCV facilitan un enfoque dirigido a la capacidad del individuo, su estado de salud basal y el establecimiento de metas que buscan mejorar su calidad de vida (3, 4).

Esta medición del riesgo debería ser rutinaria en todas las personas, tanto en sedentarios como en aquellos que realizan actividades físicas, incluida la población de adultos mayores (≥ 65 años), dado que permite al paciente, equipo médico y profesionales de las ciencias del deporte respaldar la toma de decisiones informadas basadas en evidencia. (3, 4, 5, 6). De este modo, se genera un impacto positivo en la prevención y el mantenimiento de la salud (6, 7).

Este estudio tuvo como objetivo determinar el riesgo cardiovascular en un grupo de adultos y adultos mayores, empleando la herramienta de estratificación para la prescripción del ejercicio desarrollada por la AHA. Además, se describen las recomendaciones proporcionadas tanto por la AHA como por la Sociedad Europea de Cardiología (ESC, por sus siglas en inglés).

Metodología

Se diseñó un estudio observacional de corte transversal, con recolección de datos obtenidos a través de una encuesta desarrollada por el equipo investigador basándose en las variables de la herramienta de clasificación de riesgo cardiovascular para la prescripción del ejercicio de la AHA (ver Tabla 1).

Tabla 1. Herramienta de estratificación de riesgo cardiovascular para prescripción del ejercicio de la AHA, edición 2013

Clase	Características
A (Riesgo latente)	<p>Sujetos aparentemente sanos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Niños, adolescentes y hombres menores de 45 años y mujeres menores de 55 años, quienes no presentan síntomas o no saben si tienen enfermedad coronaria o factores de riesgo.2. Hombres de 45 años o más y mujeres de 55 años o más, quienes no presentan síntomas de ECV y tienen menos de 2 factores de riesgo.3. Hombres de 45 años o más y mujeres de 55 años o más, que no presentan síntomas de ECV y tienen 2 o más factores de riesgo.

B (Riesgo Bajo)	<p>Sujetos con ECV estable con bajo riesgo de complicaciones con el ejercicio de alta intensidad pero con riesgo mayor que el de individuos sanos. Esta clasificación incluye los individuos con los siguientes diagnósticos y características clínicas:</p> <p><i>Diagnósticos:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enfermedad coronaria (infarto del miocardio, cirugía de revascularización coronaria, bypass coronario, angioplastia coronaria, angina de pecho, angiogramas coronarios anormales o una prueba de esfuerzo anormal) o personas que tienen una condición estable. 2. Enfermedad cardíaca valvular excluyendo la estenosis valvular severa o la regurgitación. 3. Enfermedad cardíaca congénita. 4. Cardiopatía: incluye pacientes estables con falla cardíaca sin cardiopatía hipertrófica o miocarditis reciente. 5. Sujetos con una prueba de esfuerzo anormal pero que no cumplen los criterios de la clasificación tipo C. <p><i>Características clínicas:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pacientes con clase funcional NYHA I y II. 2. Capacidad de ejercicio mayor de 6 MET. 3. Sin falla cardíaca congestiva. 4. Sin isquemia miocárdica o angina durante el reposo o durante la prueba de esfuerzo (intensidades inferiores a los 6 MET). 5. Incremento normal de la presión sistólica durante el ejercicio. 6 Sin taquicardia ventricular durante el reposo o el ejercicio.
C (Riesgo Moderado a Alto)	<p>Sujetos con riesgo moderado a alto de complicaciones cardíacas durante la realización del ejercicio o incapaces de realizar de forma autónoma una actividad física regular segura. Esta clasificación incluye sujetos con los siguientes diagnósticos y características clínicas:</p> <p><i>Diagnósticos:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enfermedad coronaria. 2. Enfermedad cardíaca valvular, excluyendo estenosis valvular severa o regurgitación. 3. Cardiopatía: fracción de eyección menor del 30%; incluye pacientes estables con falla cardíaca sin cardiopatía hipertrófica o miocarditis reciente. 4. Arritmias ventriculares complejas mal controladas. <p><i>Características clínicas:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pacientes con clase funcional NYHA III y IV. 2. Resultado de la prueba de esfuerzo: a. Capacidad de ejercicio menor de 6 MET. b. Angina o isquemia, depresión del segmento S-T a una carga menor de 6 MET c. Disminución de la presión sistólica durante el ejercicio por debajo de los niveles de reposo. d. Taquicardia ventricular inestable durante el ejercicio. 3. Episodio previo de paro cardíaco (que no haya ocurrido en presencia de un infarto agudo de miocardio o durante una intervención quirúrgica). 4. Problema de salud que el médico considere riesgoso.
D (Riesgo Alto)	<p>Sujetos con enfermedad inestable con restricción para la realización de la actividad física. Esta clasificación incluye:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Isquemia inestable. 2. Estenosis valvular sintomática y severa o regurgitación. 3. Falla cardíaca descompensada. 4. Arritmias no controladas. 5. Otras condiciones que se puedan agravar con la actividad física.

AHA: American Heart Association, ECV: Enfermedad cardiovascular, NYHA: New York Heart Association, MET: Unidad de medida como equivalente metabólico del consumo de oxígeno.

*Factores de riesgo para ECV: Dislipidemia, Hipertensión arterial, Diabetes, Obesidad, Tabaquismo, Inactividad física, Alcoholismo, Antecedentes familiares de ECV.

Fuente: Tomado y adaptado de Fletcher *et al.* (3).

Se incluyeron pacientes hombres y mujeres pertenecientes a un programa de acondicionamiento físico y educación en salud de la ciudad de Barbosa-Santander, Colombia, en el año 2020. No se calculó el tamaño de la muestra ni se realizó muestreo, y se incluyó la totalidad de los inscritos.

Se creó una hoja de cálculo Excel para la organización estructurada de los datos, que contenía las variables de interés como instrumento de recolección. Dos médicos entrenados clasificaron a los participantes por clase de riesgo aplicando la herramienta de prescripción de ejercicio de la AHA. Para el análisis estadístico, se exportaron los datos al software SPSS versión 25.0 y Jamovi versión 2.2.5, licencias adquiridas por los investigadores.

Se realizó un análisis univariado y bivariado. Se describieron las características generales y clínicas de la población mediante tabla de frecuencias. Se evaluó la distribución de las variables cuantitativas y se presentaron con medias y desviación estándar, mientras que las variables cualitativas fueron presentadas con frecuencias absolutas y relativas. Se determinaron diferencias significativas con un valor de $p \leq 0,05$ entre los grupos de clase de riesgo mediante el cálculo de estadísticos de Chi² con un nivel de confianza del 95 %.

Con base en los resultados, se describieron las recomendaciones de ejercicio adecuado según la AHA y la ESC, teniendo en cuenta características adicionales como tipo e intensidad, a modo de revisión. Se garantizó el anonimato de los pacientes y la confidencialidad de la información. El estudio no contó con financiación externa, y los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Resultados

En la Tabla 2 se presentan las características basales de la población estudiada, compuesta por 62 participantes, donde el 84 % ($n=52$) correspondían a mujeres. La edad media general fue de $65,73 \pm 10,5$ años, con una media de 63,9 años en hombres y 66,1 años en mujeres. La edad mínima fue de 49 años y la máxima de 85 años. Además, el 51,6 % eran adultos mayores (≥ 65 años). El 45,2 % de los participantes tenían antecedentes de hipertensión arterial y sobrepeso, siendo estas las patologías más prevalentes, seguidas por la diabetes mellitus (41,9 %), la dislipidemia (33,9 %) y la valvulopatía (21 %). Según la estratificación AHA, la proporción de participantes en cada clase de riesgo fue del 25,8 % para la clase A (Riesgo latente), 29,0 % para la clase B (Riesgo bajo), 19,4 % para la clase C (Riesgo moderado a alto) y 25,8 % para la clase D (Riesgo alto), sin una diferencia significativa de dichas proporciones entre clases ($p = 0,747$).

El análisis bivariado reveló una diferencia significativa entre las clases de riesgo, con una mayor prevalencia de pacientes hipertensos (39,3 %) en la clase de riesgo D (Riesgo alto) ($p = 0,016$). Además, para esta misma clase de riesgo, se observó una mayor frecuencia de pacientes con valvulopatía (61,5 %), fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) < 30 % (80,0 %), prueba de esfuerzo patológica (78,6 %) e historia de inactividad física (84,6 %) (Ver Tabla 2).

La mayoría de los pacientes con sobrepeso (32,1 %) fueron clasificados como clase A (Riesgo latente), mientras que aquellos con obesidad (50,0 %), tabaquismo activo (50,0 %), dislipidemia (38,1 %), diabetes mellitus (30,8 %) y fracturas en los últimos 3 meses (66,7 %) fueron clasificados como clase B (Riesgo bajo). La mayoría de los participantes con asma (50,0 %) fueron clasificados como clase D. Sin embargo, estos resultados no mostraron significancia estadística en la distribución entre clases.

Se identificaron condiciones en las que hubo participantes asignados a una sola categoría. En la clase D se asignaron 11 casos con dolor torácico en las últimas dos semanas, 6 casos con

insuficiencia cardiaca, 2 casos con estenosis aórtica severa, 1 caso con paro cardiaco previo y 1 caso con presencia de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC).

Tabla 2. Características basales de los participantes

Variable	Grupo general	Clase A	Clase B	Clase C	Clase D	Valor p
Media (DE)						
Edad	65,73 (10,5)	62,8 (10,55)	63,7 (10,25)	66,6 (9,16)	70,3 (10,9)	0,218
Recuento (%)						
Participantes	62 (100)	16 (25,8)	18 (29,0)	12 (19,4)	16 (25,8)	0,747
Femenino	52 (83,9)	12 (23,1)	15 (28,8)	12 (23,1)	13 (25,0)	0,344
Hipertensión arterial	28 (45,2)	7 (25,0)	3 (10,7)	7 (25,0)	11 (39,3)	0,016
Sobrepeso	28 (45,2)	9 (32,1)	7 (25,0)	5 (17,9)	7 (25,0)	0,889
Obesidad	6 (9,67)	1 (16,7)	3 (50,0)	1 (16,7)	1 (16,7)	0,889
Tabaquismo activo	10 (16,1)	4 (40,0)	5 (50,0)	0	1 (10,0)	0,102
Historia familiar de ECV	23 (37,1)	4 (17,4)	5 (21,7)	6 (26,1)	8 (34,8)	0,299
Dislipidemia	21 (33,9)	2 (9,5)	8 (38,1)	5 (23,8)	6 (28,6)	0,205
Diabetes mellitus	26 (41,9)	5 (19,2)	8 (30,8)	6 (23,1)	7 (26,9)	0,768
EPOC	1 (1,61)	0	0	0	1 (100)	-
Asma	4 (6,45)	1 (25,0)	0	1 (25,0)	2 (50,0)	0,516
Valvulopatía	13 (21,0)	0	0	5 (38,5)	8 (61,5)	< 0,001
Estenosis aortica severa	2 (3,23)	0	0	0	2 (100)	-
Falla cardiaca	6 (9,67)	0	0	0	6 (100)	-
FEVI < 30%	10 (16,1)	0	0	2 (20,0)	8 (80,0)	< 0,001
Prueba de esfuerzo patológica	14 (22,6)	0	0	3 (21,4)	11 (78,6)	< 0,001
Parada cardiaca previa	1 (1,61)	0	0	0	1 (100)	-
Dolor torácico en las últimas 2 semanas	11 (17,7)	0	0	0	11 (100)	-
Fracturas en los últimos 3 meses	3 (4,84)	0	2 (66,7)	1 (33,3)	0	0,323
Inactividad física	13 (21,0)	1 (7,7)	1 (7,7)	0	11 (84,6)	< 0,001

ECV: Enfermedad cardiovascular, EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, FEVI: Fracción de eyección del ventrículo izquierdo. Los valores p corresponden a estadísticos de chi cuadrado.

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

Diferencias por género y grupos de edad

Dado que la mayoría de los participantes fueron mujeres (84 %), no se realizó un análisis estratificado por género. Sin embargo, varios estudios de medición de RCV y prescripción de ejercicio que incluyeron únicamente mujeres (9, 10) reportaron una asociación inversa entre el ejercicio y el riesgo de desarrollar enfermedades o complicaciones cardiovasculares y cardiopatía coronaria similar a los resultados observados en hombres (11, 12). La mediana de reducción del riesgo en mujeres fue del 40 % (9, 10), mientras que en hombres fue del 30 % (11, 12), cuando se compararon con personas menos activas.

Más de la mitad de los participantes (51,6 %) eran adultos mayores (≥ 65 años), lo que implica recomendaciones especiales para esta población al momento de seleccionar el tipo de ejercicio (8). Datos de estudios en población con edad > 60 años sugieren que el ejercicio en este grupo de personas también está relacionado inversamente con la reducción del RCV en un 31 % a 38 % (13, 14).

En ese mismo sentido, otro estudio (11) reportó una reducción del riesgo del 51 % para la mortalidad por enfermedad coronaria observada en adultos mayores que realizaban actividad física al menos 3 veces por semana, magnitud similar a la reportada en personas más jóvenes. Otros estudios en población geriátrica mostraron un mejor rendimiento en las funciones cognitivas (15), mayor beneficio en la funcionalidad con una reducción de la Presión Arterial Diastólica (PAD), de las alteraciones del sueño, y aumento de la velocidad de la marcha tras una mayor actividad física (16).

Factores de riesgo

Las condiciones más prevalentes en los participantes fueron la hipertensión arterial y el sobrepeso (45,2 %), tanto en los adultos mayores como en los más jóvenes, seguido de la diabetes mellitus, dislipidemia y valvulopatías. Resultados concordantes con los reportados en diferentes estudios que muestran tendencias crecientes y sostenidas a nivel mundial (1, 3, 17, 18). Datos de un meta-análisis reportaron que la prescripción y realización de ejercicio en sujetos hipertensos se asocian a una reducción promedio de 7 mmHg de la presión arterial sistólica (PAS) y 5 mmHg en la diastólica (PAD) (19). En sujetos con sobrepeso y especialmente los obesos, los ejercicios de resistencia y fuerza conllevan a una reducción de la grasa abdominal, peso corporal, perfil lipídico, e inflamación crónica, y aumentan la masa muscular y la sensibilidad a la insulina (20, 21). Estudios y datos de meta-análisis en población diabética reportaron que el ejercicio aeróbico mejora el control glucémico, y reduce la resistencia periférica a la insulina (22, 23); en el mismo sentido, estudios observacionales han demostrado reducción de la mortalidad con el ejercicio en personas con diabetes mellitus 1 y 2 (24). En sujetos dislipidémicos también se ha demostrado que el ejercicio reduce los niveles de colesterol LDL en un 5 % (25, 26), los triglicéridos hasta en un 50 % y aumenta el colesterol HDL hasta en un 10 % (27, 28).

En referencia a la valvulopatía como una de las condiciones más prevalentes encontradas en nuestro estudio, se menciona la ausencia de datos provenientes de estudios prospectivos que examinen el impacto del ejercicio en la evolución de esta condición. No obstante, la estenosis aórtica

severa se ha asociado con un aumento del riesgo de falla cardíaca y muerte súbita inducida por ejercicio (8, 29), por lo que se debe tener especial consideración en estos pacientes. En nuestro estudio, dos participantes presentaron esta condición, los cuales fueron clasificados como Clase D de la AHA (Riesgo alto).

Clases de riesgo cardiovascular de la AHA

El riesgo cardiovascular se determinó a través de la calculadora de riesgo para la prescripción del ejercicio de la AHA edición 2013 (3), la cual permite dar recomendaciones individualizadas según la clase de riesgo.

En nuestro estudio, la mayoría de los participantes fueron asignados a la Clase B (Riesgo bajo). Estos, en su mayoría, presentaron obesidad, tabaquismo activo, dislipidemia, diabetes mellitus y fracturas en los últimos 3 meses. No hubo diferencia significativa de proporciones entre clases debido probablemente al pequeño tamaño de la muestra. No obstante, hubo mayor probabilidad de ser clasificados como Clase D (Alto riesgo) en personas con hipertensión ($p = 0,016$), valvulopatía ($p < 0,001$), FEVI $< 30\%$ ($p < 0,001$), prueba de esfuerzo patológica ($p < 0,001$), e historia de inactividad física ($p < 0,001$) de manera estadísticamente significativa.

Algunas personas que presentaron síntomas recientes (últimas 2 semanas) como dolor torácico fueron asignadas a la Clase D.

Recomendaciones de ejercicio

Se utilizaron las recomendaciones proporcionadas tanto por la AHA edición 2013 (3), como por la ESC edición 2020 (8), sobre cardiología del deporte y el ejercicio en pacientes con enfermedad cardiovascular, las cuales se mencionan a continuación.

Para establecer un plan adecuado de ejercicio, se recomienda hacer una Prueba de Esfuerzo (PE) o preferiblemente una Prueba de Ejercicio Cardiopulmonar (PECP) (Ergoespirometría), permitiendo más seguridad y efectividad, además de ofrecer una evaluación de respuestas anormales asociadas al ejercicio (8).

Se recomienda que las personas sanas de todas las edades realicen mínimo 150 minutos a la semana de ejercicio aeróbico o de intensidad moderada distribuidos en 5 días a la semana o 75 minutos de ejercicio de alta intensidad distribuidos en 3 días a la semana, con mayores beneficios derivados de duplicar la cantidad a 300 minutos de intensidad moderada o 150 minutos por semana de ejercicio aeróbico de alta intensidad (8).

En adultos mayores (≥ 65 años) se recomiendan las mismas actividades físicas que la población general siempre y cuando se encuentren en forma y no tengan limitaciones en su movilidad (Clase A y B de la AHA). Aquellos sedentarios que deseen realizar ejercicio de alta intensidad deben someterse a una PE o PECP. Se recomienda una evaluación anual del estado físico y la vigilancia de los riesgos potenciales durante el ejercicio dados por arritmias, isquemia miocárdica, crisis hipertensivas, lesiones musculoesqueléticas, fracturas, dolor y caídas (3, 8).

30 Asociación Americana del Corazón Determinación del riesgo cardiovascular y recomendaciones de ejercicio en un grupo de adultos y adultos mayores

En personas con hipertensión arterial, sobrepeso, obesidad, y diabetes mellitus se recomienda ejercicio aeróbico de moderada a alta intensidad al menos 30 minutos mínimo 5 días a la semana. En hipertensos con riesgo moderado a alto, no se recomienda el ejercicio de alta intensidad, al igual que con PAS \geq 160 mmHg hasta que se haya controlado la presión arterial (3, 8, 30).

En pacientes dislipidémicos sin otra condición importante se recomienda el ejercicio de alta intensidad (8).

En aquellos con enfermedad coronaria se recomienda la inclusión en programas de rehabilitación cardíaca. Pueden realizar ejercicio hasta de moderada intensidad bajo supervisión, excepto los adultos mayores en quienes se puede reemplazar por actividades recreativas (3, 8).

Aquellos con falla cardíaca y bajo riesgo pueden realizar ejercicios hasta de alta intensidad, excepto en aquellos con FEVI reducida (\leq 40 %) los cuales podrían realizar ejercicio de baja o moderada intensidad (8).

En los pacientes con insuficiencia y estenosis aórtica severa sintomáticos se recomienda contraindicar el ejercicio. Solo en asintomáticos, con FEVI $>$ 50 %, y PE normal se recomienda ejercicio de baja intensidad o recreativo (8).

En pacientes con dispositivos implantables cardiacos se deben considerar las recomendaciones específicas de la patología de base, en ellos se recomienda la restricción de deportes de contacto y el movimiento significativo de los brazos. Se puede realizar ejercicio recreativo o de baja intensidad (8).

En síntesis, las personas activas y con riesgo latente o bajo (Clase A y B), no se les debería aplicar ninguna restricción de ejercicio, y podrían realizar ejercicio de alta y moderada intensidad respectivamente. Para los sedentarios o con riesgo moderado a alto (Clase C) se recomienda realizar ejercicio de baja intensidad, de manera individualizada, y con supervisión médica durante la actividad hasta que se establezca la seguridad del programa de acondicionamiento de ser posible. Para aquellos con riesgo Alto (Clase D), no se recomienda el ejercicio con propósitos de acondicionamiento físico, la atención debe estar dirigida al tratamiento y a la recuperación del paciente hasta que pueda clasificarse en la categoría C. Se recomienda además que el ejercicio diario sea prescrito con base en las necesidades individuales y por el médico del paciente (3, 8).

En la Tabla 3 se muestran las estrategias de ejercicio adecuado basadas en las recomendaciones de la AHA y la ESC, según el RCV.

Tabla 3. Estrategias de ejercicio basadas en el riesgo cardiovascular

Riesgo	Intensidad	Estrategia
Latente (Clase A)	Ejercicio de alta intensidad. (≥ 6 MET)	Levantamiento de pesas, lucha libre, boxeo, hockey, rugby, esgrima, tenis individual, polo acuático, fútbol, baloncesto, balonmano, ciclismo de ruta, natación de larga y media distancia, patinaje de larga distancia, pentatlón, remo, canotaje, esquí de fondo, biatlón, triatlón, footing, ascender a paso rápido o trepar por una ladera, correr, bici estática, cross, trabajo intenso con pala o excavación de zanjas, elíptica, máquina de esquí, desplazamiento de cargas pesadas (> 20 kg).
Bajo (Clase B)	Ejercicio de moderada intensidad. (3-5,9 MET)	Vela, navegación, equitación, carrera de corta distancia, lanzamiento de bala y de disco, esquí alpino, judo, karate, voleibol, tenis dobles, caminata rápida, baile, caminar con el perro, jardinería, tareas domésticas, caza y recolección tradicionales, participación activa en juegos y deportes con niños y paseos con animales domésticos, natación suave, desplazamiento de cargas moderadas (≤ 20 kg).
Moderado a Alto (Clase C)	Ejercicio de baja intensidad. (< 3 MET)	Golf, tenis de mesa, tiro deportivo, curlin, bolos, esquí alpino recreativo, fútbol adaptado, baloncesto y balonmano adaptado, trote ligero, caminar, natación recreativa, estiramientos, yoga, Wii Fit, equilibrio, pesca, caza, arco y flecha, arrodillarse, pararse y sentarse, sacudir el polvo, tejer, coser, envolver regalos, lavar, doblar o colgar la ropa, empacar la maleta, esfuerzo sexual moderado a pasivo, abrazos, billar, conducir, Tai chi, qi gong.
Alto (Clase D)	Ninguna.	Derivación a consulta médica y especializada.

MET: Unidad de medida como equivalente metabólico del consumo de oxígeno.

Fuente: Tomado y adaptado de Fletcher *et al.* (3) y Pelliccia *et al.* (8).

Limitaciones del estudio

Son pocos los estudios locales que incluyen participantes de programas institucionales de prescripción o recomendaciones de ejercicio basado en el riesgo cardiovascular, lo cual limita la comparación y el contraste de los hallazgos. Existe un potencial sesgo de información, como el sesgo de memoria de los entrevistados, debido a posibles datos incompletos suministrados por los participantes, omitiéndose variables asociadas o confusoras. Asimismo, para las recomendaciones de estrategias, no se tuvieron en cuenta otros aspectos relacionados con el ejercicio, como resistencia, fuerza, flexibilidad, coordinación, tiempo y seguimiento, de manera individual.

Conclusiones

La aplicación de la estrategia de clasificación de Riesgo Cardiovascular (RCV) emerge como elemento clave para respaldar la toma de decisiones informadas, que contribuyen a superar barreras

32 Asociación Americana del Corazón Determinación del riesgo cardiovascular y recomendaciones de ejercicio en un grupo de adultos y adultos mayores

en la implementación del ejercicio. Esta herramienta no solo permite la identificación de individuos clasificados como clase D (Alto riesgo), para quienes se contraindica el ejercicio hasta la mejora de su estado basal, sino que también ayuda a prevenir desenlaces adversos.

Este estudio resalta la necesidad de redirigir el enfoque de la selección del ejercicio, enfocándose en la estratificación de RCV y promoviendo la valoración integral y estrategias de ejercicio físico. Estas medidas, marcadas dentro de estilos de vida saludables, no solo generan beneficios sustanciales para la salud, sino que también reducen el riesgo de complicaciones.

Se recomienda que los programas de educación en salud destinados a la población adulta garanticen el seguimiento y continuidad de estas estrategias, incluyendo valoraciones médicas periódicas y trabajo en conjunto con otros profesionales de ciencias de la salud y del deporte. La interdisciplinariedad es esencial para alcanzar los objetivos propuestos, garantizando una mejora en la calidad de vida de las personas.

Finalmente, aunque existe una amplia evidencia que respalda los beneficios del ejercicio para la salud, es crucial impulsar investigaciones adicionales, especialmente en la población de adultos mayores, con el fin de obtener una comprensión más completa de los impactos y adaptar las recomendaciones de manera más específica (8).

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

1. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2021 (Internet). Geneva: World Health Organization; 2021 (citado el 18 de marzo de 2024). Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
2. GBD 2015 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016 Oct 8;388(10053):1659-1724. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31679-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31679-8).
3. Fletcher GF, Ades PA, Kligfield P, Arena R, Balady GJ, Bittner VA, Coke LA, Fleg JL, Forman DE, Gerber TC, Gulati M, Madan K, Rhodes J, Thompson PD, Williams MA. Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2013 Aug 20;128(8):873-934. <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e31829b5b44>.
4. Aristizábal Rivera JC, Jaramillo Londoño HN, Rico Sierra M. Pautas generales para la prescripción de la actividad física en pacientes con enfermedades cardiovasculares. *Iatreia*. 9;16(3):240-253. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/4006>
5. Jaramillo Gómez NI, Torres de Galvis Y. Aspectos epidemiológicos de la enfermedad cardiovascular: factores de riesgo a la luz de Framingham. *CES Med*. 2009 Jul 2;18(2):45-68. Disponible en: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/medicina/article/view/478>
6. Beltrán Castro M, Mateus Alba L. Selección e implementación de actividades físicas basadas en la clasificación de riesgo cardiovascular de la Asociación Americana del Corazón en un grupo de pacientes adultos de Barbosa-Santander en el año 2020 [tesis de postgrado]. Barbosa-Santander: Universidad Cooperativa de Colombia; 2020. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/20110>.
7. Rondanelli IR, Rondanelli SR. Prevención cardiovascular en el adulto mayor. *Rev Med Clin Las Condes*. 2012;23(6):724-731. [https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(12\)70374-7](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(12)70374-7).
8. Pelliccia A, Sharma S, Gati S, Bäck M, Börjesson M, Caselli S, *et al*. ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease: The Task Force on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2021 Jan 1;42(1):17-96. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa605>.
9. Mora S, Cook N, Buring JE, Ridker PM, Lee IM. Physical activity and reduced risk of cardiovascular events: potential mediating mechanisms. *Circulation*. 2007;116:2110-2118. <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/circulationaha.107.729939>.
10. Van Dam RM, Li T, Spiegelman D, Franco OH, Hu FB. Combined impact of lifestyle factors on mortality: prospective cohort study in US women. *BMJ*. 2008;337:a1440. <https://doi.org/10.1136/bmj.a1440>.

- 34** Asociación Americana del Corazón Determinación del riesgo cardiovascular y recomendaciones de ejercicio en un grupo de adultos y adultos mayores
11. Smith TC, Wingard DL, Smith B, Kritz-Silverstein D, Barrett-Connor E. Walking decreased risk of cardiovascular disease mortality in older adults with diabetes. *J Clin Epidemiol.* 2007;60:309–317. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2006.06.013>.
 12. Stamatakis E, Hamer M, Lawlor DA. Physical activity, mortality, and cardiovascular disease: is domestic physical activity beneficial? The Scottish Health Survey—1995, 1998, and 2003. *Am J Epidemiol.* 2009;169:1191–1200. <https://doi.org/10.1093/aje/kwp042>.
 13. Lee IM, Sesso HD, Paffenbarger RS Jr. Physical activity and coronary heart disease risk in men: does the duration of exercise episodes predict risk? *Circulation.* 2000;102:981–986. <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/01.CIR.102.9.981>.
 14. LaCroix AZ, Leveille SG, Hecht JA, Grothaus LC, Wagner EH. ¿Caminar reduce el riesgo de hospitalizaciones por enfermedades cardiovasculares y muerte en adultos mayores? *J Am Geriatr Soc.* 1996;44:113–120. <https://agsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1532-5415.1996.tb02425.x>.
 15. Sánchez-González JL, Calvo-Arenillas JI, Sánchez-Rodríguez JL. The effects of moderate physical exercise on cognition in adults over 60 years of age. *Rev Neurol.* 2018 Apr 1;66(7):230–236. <https://doi.org/10.33588/rn.6607.2017449>.
 16. Belmonte S, González-Roldán AM, Arrebola J, Montoro-Aguilar CI. Impacto del ejercicio físico en variables relacionadas con el bienestar emocional y funcional en adultos mayores. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2021 May-Jun;56(3):136–143. <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2021.01.006>.
 17. Fiuza-Luces C, Santos-Lozano A, Joyner M, Carrera-Bastos P, Picazo O, Zugaza JL, Izquierdo M, Ruiz-Lozano LM, Lucia A. Exercise benefits in cardiovascular disease: beyond attenuation of traditional risk factors. *Nat Rev Cardiol.* 2018 Dec;15(12):731–743. <https://doi.org/10.1038/s41569-018-0065-1>.
 18. Katzmarzyk PT, Lee IM, Martin CK, Blair SN. Epidemiology of physical activity and exercise training in the United States. *Prog Cardiovasc Dis.* 2017 Jan-Feb;60(1):3–10. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2017.01.004>.
 19. Wen H, Wang L. Reducing effect of aerobic exercise on blood pressure of essential hypertensive patients: a meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2017;96:e6150. <https://doi.org/10.1097/md.0000000000006150>.
 20. Yumuk V, Tsigos C, Fried M, Schindler K, Busetto L, Micic D, Toplak H. European Guidelines for obesity management in adults. *Obes Facts.* 2015;8:402–424. <https://doi.org/10.1159/000442721>.
 21. You T, Arsenis NC, Disanzo BL, Lamonte MJ. Effects of exercise training on chronic inflammation in obesity: current evidence and potential mechanisms. *Sports Med.* 2013;43:243–256. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0023-3>.
 22. Thomas DE, Elliott EJ, Naughton GA. Exercise for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;CD002968. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd002968.pub2>

23. Zhang X, Devlin HM, Smith B, Imperatore G, Thomas W, Lobelo F, *et al.* Effect of lifestyle interventions on cardiovascular risk factors among adults without impaired glucose tolerance or diabetes: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2017;12:e0176436. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176436>.
24. Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V, Bailey CJ, Ceriello A, Delgado V, *et al.* 2019 ESC Guidelines on diabetes, prediabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Eur Heart J*. 2020;41:255–323. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz486>.
25. Meseguer M, Guillamón AR, García-Cantó E, Rodríguez PL, Pérez-Soto JJ, Tárraga PJ, *et al.* Influencia de un programa de ejercicio físico terapéutico en diferentes indicadores clínicos relacionados con la dislipidemia en sujetos adultos de 26 a 73 años con algún factor de riesgo cardiovascular. *Hipertens Riesgo Vasc*. 2019 Jan-Mar;36(1):21-27. <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2018.02.001>.
26. Kraus WE, Houmard JA, Duscha BD, Knetzger KJ, Wharton MB, McCartney JS, *et al.* Effects of the amount and intensity of exercise on plasma lipoproteins. *N Engl J Med*. 2002;347:1483–1492. <https://doi.org/10.1056/nejmoa020194>.
27. Vanhees L, Geladas N, Hansen D, Kouidi E, Niebauer J, Reiner Z, *et al.* Importance of characteristics and modalities of physical activity and exercise in the management of cardiovascular health in individuals with cardiovascular risk factors: recommendations from the EACPR. Part II. *Eur J Prev Cardiol*. 2012;19:1005–1033. <https://doi.org/10.1177/1741826711430926>.
28. Fletcher B, Berra K, Ades P, Braun LT, Burke LE, Durstine JL, *et al.* Managing abnormal blood lipids: a collaborative approach. *Circulation*. 2005;112:3184–3209. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.105.169180>.
29. Maron BJ, Doerer JJ, Haas TS, Tierney DM, Mueller FO. Sudden deaths in Young competitive athletes: analysis of 1866 deaths in the United States, 1980-2006. *Circulation*. 2009;119:1085–1092. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.108.804617>
30. American College of Sports Medicine Position stand. Physic activity, physical fitness, and hypertension. *Med Sci Sports Exerc*. 1993;25(10):1-10. PMID: 8231750.