

Impacto de un programa de rehabilitación cardiaca en la adherencia a la dieta mediterránea y la actividad física en el síndrome coronario agudo

Impact of a cardiac rehabilitation program on adherence to the mediterranean diet and physical activity in acute coronary syndrome

Guillermo Moreno^{1,2*}, Adrián Arranz-Escudero¹, Noelia de la Torre-Lomas³, Catalina Munera-Jiménez³, Gracia Fernández-Casado³, Rocío Tello de Meneses-Becerra³, Ma. Paz Sanz-Ayán^{4,5} y Juan Izquierdo-García^{1,4}

¹Departamento de Enfermería, Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología, Universidad Complutense de Madrid; ²Grupo de Investigación Cardiovascular Traslacional Multidisciplinar, Instituto de Investigación Hospital 12 de Octubre (IMAS12); ³Servicio de Cardiología, Hospital Universitario 12 de Octubre;

⁴Servicio de Rehabilitación, Hospital Universitario 12 de Octubre; ⁵Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España

Resumen

Objetivo: Evaluar la eficacia de un programa de rehabilitación cardiaca (PRC) sobre la mejora de la adherencia a las medidas de prevención secundaria no farmacológicas en pacientes con síndrome coronario agudo (SCA). **Método:** Estudio retrospectivo con pacientes con SCA derivados a PRC en un hospital terciario de 2018 a 2021. Se analizaron diferencias pre-post de adherencia a actividad física, dieta mediterránea, tabaquismo y motivación al cambio. Se analizaron la edad, el sexo y la motivación basal en la predicción del cambio de adherencia. **Resultados:** Se incluyeron 418 pacientes. Al final del PRC aumentó la adherencia a la dieta mediterránea ($p < 0.05$; $d = 0.83$), la frecuencia de actividad física aumentó 2,16 ($p < 0.05$) y la motivación al cambio se mantuvo constante ($p = 0.94$). Tanto las mujeres como los hombres mejoraron la adherencia a la dieta mediterránea. Ambos sexos realizaron más ejercicio físico al final del PRC (1.89 veces más los hombres y 4 las mujeres; $p < 0.05$). Se encontró una asociación entre motivación inicial y mayores cambios en la adherencia a la dieta mediterránea ($p < 0.05$). Se observó una diferencia inversamente proporcional entre la edad y la adherencia a la dieta mediterránea ($p < 0.05$). **Conclusiones:** El PRC, en nuestro medio hospitalario, mejora la adherencia a la dieta mediterránea y al ejercicio físico en los pacientes con SCA. La adherencia a la dieta mediterránea aumenta a medida que lo hace la motivación al cambio basal, mientras que la edad está inversamente relacionada con el cambio de adherencia.

Palabras clave: Rehabilitación cardiaca. Dieta mediterránea. Actividad física. Motivación.

Abstract

Objective: To evaluate the efficacy of a cardiac rehabilitation program (CRP) in improving adherence to non-pharmacological secondary prevention in patients with acute coronary syndrome (ACS). **Method:** Retrospective study of patients with ACS referred to CRP in a tertiary hospital from 2018 to 2021. Pre-post differences in adherence to physical activity, Mediterranean diet, smoking, and motivation to change were analyzed. Age, sex, and baseline motivation were analyzed in predicting change in adherence.

*Correspondencia:

Guillermo Moreno

E-mail: guimoren@ucm.es

Fecha de recepción: 13-10-2023

Fecha de aceptación: 21-02-2024

DOI: 10.24875/ACM.23000219

Disponible en internet: 04-04-2024

Arch Cardiol Mex. 2024;94(3):349-355

www.archivoscardiologia.com

1405-9940 / © 2024 Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Results: 418 patients were included. At the end of the CRP, the adherence to the mediterranean diet increased ($p < 0.05$; $d = 0.83$), frequency of physical activity increased by 2.16 ($p < 0.05$), and motivation to change remained constant ($p = 0.94$). Both women and men improved their adherence to the mediterranean diet. Both sexes performed more physical activity at the end of the CRP (1.89 times more in men and 4 times more in women; $p < 0.05$). An association was found between initial motivation and greater changes in adherence to the mediterranean diet ($p < 0.05$). An inversely proportional difference was observed between age and adherence to the mediterranean diet ($p < 0.05$). **Conclusions:** The CRP, in our hospital environment, has an effect of improving adherence to the mediterranean diet and physical exercise in patients with ACS. The change in adherence to the diet increases as the motivation to change the baseline increases, and age is inversely related to the change in adherence.

Keywords: Cardiac rehabilitation. Mediterranean diet. Physical activity. Motivation.

Introducción

El síndrome coronario agudo (SCA) es la primera causa global de mortalidad, seguida de la enfermedad cerebrovascular¹. La reducción del riesgo cardiovascular residual a largo plazo y la mejora de la calidad de vida son objetivos primordiales en la práctica clínica y en la investigación². Sin embargo, uno de los grandes problemas de la prevención secundaria es la adherencia a las intervenciones farmacológicas³, cuyo abandono afecta al pronóstico de los pacientes con SCA⁴, así como a las no farmacológicas: recomendaciones de actividad física⁵ y adherencia a la dieta mediterránea^{6,7}. Ambas medidas, dieta y actividad física, se abordan en los programas de rehabilitación cardiaca (PRC) antes y después del alta hospitalaria. Los PRC son programas estructurados multicomponente de carácter multidisciplinario que incluyen modificación de los factores de riesgo, educación para la salud (EpS), mejora del autocuidado y tolerancia al ejercicio físico, que pretenden llevar al paciente a un estado de mayor bienestar físico, mental y social⁸. Los PRC han demostrado beneficios en la morbilidad cardiovascular, además de mejorar la capacidad de ejercicio, la obesidad, los factores de riesgo cardiovascular y la calidad de vida^{9,10}. Los pacientes que acuden a los PRC tienen más probabilidad de alcanzar los objetivos terapéuticos respecto a los niveles de actividad física¹¹ y peso, además de presentar menores niveles de ansiedad y depresión, y mejorar su adherencia a la medicación⁵. Sin embargo, no son bien conocidos en nuestro medio los efectos de un programa estructurado de EpS y de un programa de ejercicio físico (PEF) dentro de un PRC, liderado por enfermeras, sobre la adherencia a las medidas de prevención secundaria no farmacológicas (dieta mediterránea y actividad física). Este estudio tuvo como objetivo evaluar en nuestro medio, un hospital terciario español, el efecto de un modelo de programa de EpS y de PEF de rehabilitación cardiaca en fase II (ambulatoria) en pacientes con SCA, coordinado por enfermeras

especialistas, sobre las medidas de prevención secundaria no farmacológicas (dieta y ejercicio).

Método

Diseño

Estudio retrospectivo con pacientes que realizaron un modelo específico de EpS y PEF en un PRC en un hospital terciario desde 2018 hasta 2021.

Población y ámbito de estudio

Se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de SCA de riesgo bajo o moderado derivados al PRC de nuestro centro en ese periodo de tiempo. Se excluyeron de los análisis aquellos pacientes que no tuvieran datos sobre las variables principales del estudio. Se analizaron los datos obtenidos en el momento previo a la intervención/inclusión en el PRC y al finalizar el PRC (postintervención).

Variables

Las variables basales (solo recogidas en el momento preintervención) fueron:

- Datos sociodemográficos: edad, sexo y nivel de formación.
- Factores de riesgo: tabaquismo, índice de masa corporal (IMC), presión arterial sistólica (PAS), perímetro abdominal y presencia de sobrepeso.
- Datos clínicos:
 - Antecedentes médicos de interés cardiovascular: diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca, ictus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, fibrilación auricular, enfermedad renal crónica y antecedentes de SCA.
 - Tipo de SCA: con o sin elevación del segmento ST.

Las variables resultado, recogidas antes y después de la intervención por enfermeras de rehabilitación cardiaca en consulta, fueron:

- Realización de actividad física (según las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud): se evaluó mediante la pregunta “¿Está realizando actualmente más de 150 minutos de ejercicio físico a la semana?”, de respuesta dicotómica (sí/no).
- Cumplimiento de las recomendaciones de la dieta mediterránea: para evaluar esta medida se empleó el *14-items Mediterranean Diet Adherence Screener (MEDAS)* de Schröder et al.¹², en el que cada ítem es valorado con una puntuación binaria (0 o 1) según el patrón de dieta, referido al consumo diario o semanal, durante los últimos 3 meses. La puntuación oscila entre 0 y 14 puntos.
- Motivación al cambio: mediante una escala Likert de 0 a 10, donde 0 significa ninguna motivación y 10 es mucha motivación al cambio.
- Tabaquismo: se recogieron datos de tabaquismo al inicio y al final del PRC mediante la pregunta “¿Fuma actualmente o lleva más de un mes sin fumar?”, de respuesta dicotómica (sí/no).

Recogida de datos

Se recogieron datos sociodemográficos, factores de riesgo, antecedentes médicos y variables resultado de la historia clínica electrónica, por parte de los investigadores del estudio.

Descripción del modelo de EpS en el PRC

El PRC se inicia aproximadamente al mes del alta hospitalaria del ingreso por SCA, dura aproximadamente 8 semanas e incluye:

- Evaluación cardiológica: valoración de pruebas funcionales y analíticas, y ajuste de la medicación.
- Evaluación enfermera: se realizan dos consultas individuales de enfermería experta en cuidados cardiovasculares y EpS (al principio y al final del programa educativo). Incluye entrega de material para el paciente con enfermedad coronaria, valoración nutricional (mediante cuestionarios y entrevista motivacional), valoración psicológica, valoración social, valoración de nivel de autocuidado (incluyendo sedentarismo, ejercicio y tabaquismo) y motivación al cambio.
- Programa educativo (denominado Taller Aula Cardiosaludable), coordinado por las enfermeras especialistas en rehabilitación cardiaca, que consiste en la asistencia al aula cardiosaludable con 11 talleres grupales de EpS, donde participa el equipo multidisciplinario que incluye cardiólogos, rehabilitadores, enfermeras de práctica avanzada, fisioterapeutas, neumólogos, urólogos, psicólogos y trabajadores sociales.

Tabla 1. Factores sociodemográficos, factores de riesgo, antecedentes médicos y tipo de síndrome coronario agudo (n = 418)

Variables	Porcentaje/media (DE)
Factores sociodemográficos	
Edad, años	59.80 (9.79)
Sexo	
Hombre	81.8%
Mujer	17.7%
Nivel de educación	
Básica	50.7%
Media	35.3%
Superior	14%
Factores de riesgo	
Exfumador	44.5%
Fumador	8.6%
IMC	30.40 (21.97)
Presión arterial sistólica	102 (13)
Perímetro abdominal	16.42 (21.56)
Sobrepeso	38%
Antecedentes médicos	
DM2	43%
Dislipidemia	18%
Hipertensión arterial	32%
Insuficiencia cardiaca	5%
ictus	6%
EPOC	15%
Fibrilación auricular	17%
Enfermedad renal crónica	6%
Angina	14%
Tipo de SCA	
SCACEST	72%

DM2: diabetes mellitus tipo 2; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IMC: índice de masa corporal; SCA: síndrome coronario agudo; SCACEST: síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST.

- Evaluación por rehabilitación: valoración osteomuscular (lesiones agudas, comorbilidad o discapacidades), estratificación del riesgo, intensidad y tipo de ejercicio a realizar durante el entrenamiento y adaptaciones específicas que requiera el paciente. El PEF consta de 18 sesiones y se realiza con supervisión de un fisioterapeuta o médico rehabilitador:
 - Tabla de ejercicios calisténicos de cabeza, cuello, tronco, miembros superiores y miembros inferiores, incluyendo ejercicios en decúbito supino y prono, y diferentes tipos de ejercicios pliométricos. Ejercicios de flexibilidad, fuerza, coordinación, equilibrio y estiramientos.
 - Ejercicio de resistencia cardiorrespiratoria tipo aeróbico en cicloergómetro o cinta sin fin.
 - Sesiones de relajación muscular progresiva siguiendo la técnica de Jacobson.

Una vez finalizado el PEF se prescribe el ejercicio físico que el paciente tiene que continuar realizando en su domicilio. En el informe final del médico rehabilitador se indica qué tipo de ejercicio se recomienda (principalmente aeróbico), su intensidad (rango de frecuencia cardiaca de entrenamiento, entre el 75% y el 85% de la frecuencia cardiaca máxima alcanzada en la prueba de esfuerzo), su frecuencia (3 a 5 días a la semana) y la duración de las sesiones (de 30 a 60 minutos) adaptada al paciente, así como la posibilidad de realizar o continuar realizando algún tipo de deporte y de qué manera.

– Valoración por otros especialistas según las necesidades de cada caso: durante el periodo que el paciente está realizando el PRC, si alguno de los profesionales del equipo detecta un problema o patología concomitante se comunica en sesión conjunta y se deriva al paciente al especialista correspondiente.

Análisis de los datos

La normalidad de las variables se contrastó con la prueba no paramétrica de Kolmogórov-Smirnov, utilizando la corrección de Lillieford. Las variables cuantitativas se presentaron como media y desviación estándar. Las variables cualitativas se describieron con tablas de frecuencia.

Se utilizó la prueba t de Student para medidas repetidas para los datos distribuidos normalmente, con el fin de examinar las diferencias en la frecuencia de las respuestas a las preguntas sobre dieta mediterránea (identificación de cambios intragrupo, mediante diferencia de medias preintervención y posintervención). Se estimaron las magnitudes de las diferencias calculando los tamaños del efecto mediante el estadístico *d* de Cohen, considerando los criterios de magnitud de tamaño pequeño (0,2-0,49), mediano (0,5-0,79) y grande (< 0,8). Las pruebas de χ^2 y McNemar se utilizaron para explorar las diferencias en las frecuencias de respuestas a las preguntas de ejercicio físico y tabaquismo (preintervención y posintervención). Para controlar los efectos de la intervención se empleó el análisis de regresión logística, y el de regresión lineal para explorar la interacción de las variables (motivación al cambio basal, sexo y edad) con el efecto de la intervención sobre la dieta mediterránea y la actividad física (diferencias pre-pos). Un valor de $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo. Para el análisis estadístico se utilizó el software SPSS 22.0.

Consideraciones éticas

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Universitario 12 de Octubre (N.º CEIm 23/467). Dada la naturaleza administrativa de los datos utilizados, no fue necesario obtener el consentimiento informado. Este estudio se llevó a cabo respetando los principios de la investigación biomédica de la Declaración de Helsinki y la legislación vigente en materia de protección de datos personales.

Resultados

Participantes

En total se recogieron datos de 418 pacientes. La edad media de los participantes fue de 59.80 (± 9.79) años. El 81.8% de los participantes fueron hombres ($n = 342$). Del total de los pacientes, el 50.7% tenían formación básica. El 44.5% ($n = 186$) eran exfumadores y solo el 8.6% ($n = 36$) del total fumaban antes del inicio del PRC. El 43% tenían diabetes *mellitus* y el 38% presentaban sobrepeso. El 72% de los pacientes habían tenido un SCA con elevación del segmento ST y el 14% tenían antecedentes de SCA (Tabla 1).

Comparación de medidas biológicas, tabaquismo, motivación, dieta y ejercicio antes y después de la intervención

No se encontraron diferencias pre-pos estadísticamente significativas en las variables IMC ($p = 0.38$), motivación al cambio ($p = 0.24$) y PAS ($p = 0.33$). Se encontraron diferencias en la adherencia a la dieta mediterránea ($p < 0.001$) (Tabla 2), con un tamaño del efecto grande (*d* Cohen = 0.83), mejorando 2.33 puntos de media. Tampoco se encontraron diferencias en el tabaquismo: de los 36 fumadores al inicio del programa, el 19.4% (7 pacientes) dejaron de fumar y el 80.6% (29 pacientes) continuaron fumando. Se observó un incremento estadísticamente significativo en el número de sujetos que pasaron de no hacer actividad física a hacerla ($p < 0.01$): 2.16 veces más pacientes empiezan a hacer actividad física al finalizar el PRC (Tabla 2).

Efecto de la motivación en los cambios de adherencia a la dieta, tabaquismo y actividad física

No se encontró una relación significativa ($p = 0.13$) entre la motivación al cambio basal y las diferencias

Tabla 2. Diferencias pre-pos en la adherencia a la dieta mediterránea, la adherencia al ejercicio físico y la motivación al cambio

	Pre Media (DE)/porcentaje	Pos Media (DE)/porcentaje	p
Adherencia dieta mediterránea	7.81 (2.5)	10.14 (2.2)	0.000
Adherencia al ejercicio físico	74%	83.7%	0.000
Motivación al cambio	8.74 (1.7)	8.73 (1.7)	0.94

pre-pos en la adherencia a la actividad física. Sin embargo, sí se observó una relación directa entre la motivación inicial y los cambios en la dieta mediterránea ($p = 0.008$; intervalo de confianza del 95%: 0.62-0.41): a mayor motivación, mayor cambio en la adherencia a la dieta mediterránea. No se encontró una relación entre la motivación inicial y el abandono del tabaco ($p = 0.59$).

Efecto del sexo y la edad en los cambios de ejercicio físico, tabaquismo y dieta

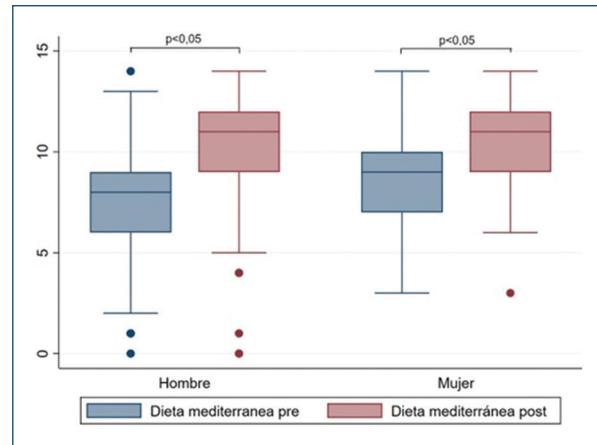
No se halló una relación entre la edad y el efecto de la intervención sobre la adherencia a la actividad física ($p = 0.57$). En el modelo de regresión lineal, el aumento en la edad se relacionó con menores cambios en la adherencia a la dieta mediterránea ($B = -0.67$; $p < 0.01$).

Analizando hombres y mujeres por separado, en ambos sexos el PRC mejoró la adherencia a la dieta mediterránea (Fig. 1 y Tabla 2), aunque al final del programa no se aprecian diferencias entre sexos ($p = 0.83$). En el caso de los hombres, la adherencia a la actividad física aumenta 1.89 veces ($p < 0.05$), y en las mujeres aumenta 4 veces ($p < 0.05$), sin diferencias significativas entre sexos ($p = 0.47$) (Tabla 2).

Finalmente, no se encontraron diferencias por sexo ($p = 0.17$) ni por edad ($p = 0.23$) en el número de fumadores que dejaron de fumar al finalizar el PRC.

Discusión

Al finalizar el programa de EpS y PEF se observaron mejoras en la adherencia a las recomendaciones de alimentación saludable (dieta mediterránea) y más del doble de los pacientes realizaban actividad física con respecto a su situación basal, sin diferencias entre sexos. Aparentemente, los cambios en la actitud hacia la dieta mediterránea estuvieron determinados por la motivación inicial al cambio del paciente, que no afectaba al abandono del hábito tabáquico ni a la realización de actividad física. La edad se relacionó

**Figura 1.** Cambios pre-pos en la adherencia a la dieta mediterránea según el sexo.

inversamente con la probabilidad de mejorar la adherencia a las recomendaciones de dieta mediterránea.

Las principales fortalezas de nuestro estudio son el desarrollo y la alta estructuración de nuestro programa de EpS, único en nuestro medio, al incluir múltiples temas y profesionales, coordinados por un equipo de enfermeras especialistas, lo cual es muy poco habitual en nuestro medio. Destacamos la valoración integral enfermera al principio del programa y el análisis del papel de la edad, el sexo y la motivación basal en la predicción de los resultados de adherencia a las medidas de prevención secundaria no farmacológicas. Por otro lado, nuestro estudio abarca varios años del programa y un gran tamaño muestral.

Los programas educativos híbridos (*online* y presencial) de rehabilitación cardiaca en España han demostrado mejoras al final del PRC en cuanto a la adherencia a la dieta mediterránea y la actividad física, en concordancia con nuestros resultados¹³. Otros estudios españoles, como el *Más por Menos*, que abordó pacientes en programas intensivos de rehabilitación cardiaca y de rehabilitación cardiaca estándar, han mostrado mejoras

con el PRC en la adherencia a la dieta mediterránea y a la actividad física al final del programa estándar¹⁴. Las revisiones sistemáticas y metaanálisis apoyan los hallazgos sobre los efectos de la rehabilitación cardiaca en la mejora de la adherencia a la actividad física^{15,16}. Además, recientes revisiones sistemáticas han demostrado que el uso de aplicaciones móviles y de dispositivos para monitorizar la actividad física en el contexto de los PRC contribuye a la mejora de la adherencia a la actividad física¹⁷. Los estudios realizados en otros medios, con muestras más pequeñas que la nuestra, han encontrado efectos de mejora con el PRC en la adherencia a la dieta mediterránea^{18,19} y en los niveles de glucosa, triglicéridos y colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad¹⁹. Estos cambios se han observado principalmente en pacientes con baja adherencia basal a la dieta¹⁹. Nuestros resultados tras el PRC son similares a los del estudio retrospectivo realizado por Ruiz-Aranjuelo et al.¹⁸ en cuanto a la adherencia a la actividad física: el 83% de los pacientes fueron adherentes al año, frente al 83.7% en nuestro estudio. No ocurre igual con el abandono del tabaco: el 79% en su estudio frente al 19.4% en el nuestro. Sin embargo, su tamaño muestral es menor que el nuestro y solo se analizan pacientes de 1 año. La baja tasa de abandono en nuestra cohorte tal vez se deba al tiempo de la evaluación inicial (al mes tras el alta), cuando solo continúan fumando los más reacios al abandono tras la fase aguda del infarto.

Se ha observado que los pacientes más jóvenes al inicio del PRC son menos adherentes que los mayores a las recomendaciones dietéticas²⁰, pero no hemos encontrado otros estudios que hayan analizado el papel de la edad en el cambio de hábitos.

La motivación para cambiar los hábitos puede estar relacionada con el desconocimiento de los pacientes sobre los hábitos de vida saludable, y su motivación aumenta cuando se les proponen programas detallados de recomendaciones nutricionales (recetas) o de ejercicio físico (recomendaciones personalizadas de ejercicio)²¹. El grado de motivación predice de manera directamente proporcional los niveles de consumo de oxígeno al final del PRC en pacientes ancianos²², y la promoción de la autonomía, la competencia y una buena relación terapéutica motivan al paciente y predicen su adherencia al programa²³. Aunque hay estudios que han analizado el papel de los elementos motivadores de los pacientes para realizar actividad física tras la rehabilitación cardiaca²⁴, no hemos encontrado otros que hayan medido y analizado la motivación basal del paciente y su relación con los cambios en la adherencia a las medidas de rehabilitación cardiaca al final del programa. Este es un aspecto

fundamental de la rehabilitación cardiaca, ya que la adherencia es comúnmente baja, y son muchos los intentos por mejorarla con diferentes estrategias, sin que tengamos una evidencia fuerte de la efectividad de esta²⁵.

Nuestros resultados indican que los programas de EpS y PEF consiguen mejorar la adherencia de los pacientes con SCA a las medidas de prevención secundaria (dieta y actividad física), con peores resultados para la población más anciana, sobre la que tal vez se deban diseñar programas más personalizados para lograr una mejor adherencia y, con ello, reducir su probabilidad de morbilidad. Además, nuestros resultados advierten de la necesidad de evaluar el nivel basal de motivación al cambio en todos los pacientes derivados al PRC para personalizar la intervención, implementando las estrategias necesarias (entrevista motivacional) para lograr el cambio de hábitos de vida.

Limitaciones

Hay que tener en cuenta algunas limitaciones de nuestro estudio. Los hallazgos deben interpretarse con cautela, ya que se trata de un análisis retrospectivo de un solo centro y, por lo tanto, son difícilmente extrapolables. Además, no se puede separar el efecto del PEF del programa de EpS sobre la adherencia a la actividad física, no pudiendo atribuirse a uno y otro componente. El estudio abarca el año 2020, en el cual la pandemia de COVID-19 obligó a interrumpir la actividad asistencial presencial en los centros de rehabilitación cardiaca, y desconocemos el impacto que pudo tener el PRC en esos pacientes, que se excluyeron de los análisis. Para identificar estos o nuevos predictores y confirmar nuestros hallazgos serían necesarios nuevos estudios multicéntricos, con períodos más largos de seguimiento y con una mayor cantidad de variables.

Conclusiones

La rehabilitación cardiaca tiene un efecto de mejora de la adherencia a la dieta mediterránea y la actividad física en pacientes con SCA. Este efecto no está influido por el sexo, pero sí por la edad, relacionándose inversamente con la mejora de la adherencia a la dieta mediterránea y directamente con el nivel de motivación basal al cambio.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los pacientes cuyos datos se han obtenido para realizar este estudio, pues sin su

colaboración este estudio no habría sido posible, y a los servicios de cardiología y rehabilitación del Hospital Universitario 12 de Octubre, por brindar su apoyo en la realización de este estudio.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses en la realización de este estudio.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis y publicación de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria. El consentimiento informado de los pacientes no fue requerido por tratarse de un estudio observacional retrospectivo.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

Bibliografía

1. World Health Organization. The top 10 causes of death. 2020. (Consultado el 01-03-2021.) Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
2. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: the Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2018;39:119-77.
3. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J.* 2021;42:3227-337.
4. Rasmussen JN, Chong A, Alter DA. Relationship between adherence to evidence-based pharmacotherapy and long-term mortality after acute myocardial infarction. *JAMA.* 2007;297:177-86.
5. Kotseva K, De Backer G, De Bacquer D, Rydén L, Hoes A, Grobbee D, et al. Lifestyle and impact on cardiovascular risk factor control in coronary patients across 27 countries: results from the European Society of Cardiology ESC-EORP EUROASPIRE V registry. *Eur J Prev Cardiol.* 2019;26:824-35.
6. Griffi R, Ambrosetti M, Tramarin R, Fattirolli F, Temporelli PL, Vestri AR, et al. Effective secondary prevention through cardiac rehabilitation after coronary revascularization and predictors of poor adherence to lifestyle modification and medication. Results of the ICAROS Survey. *Int J Cardiol.* 2013;167:1390-5.
7. Marques-Vidal P, Jankowski P, De Bacquer D, Kotseva K. Dietary measures among patients with coronary heart disease in Europe. *ESC EORP Euroaspire V. Int J Cardiol.* 2020;302:5-14.
8. Ambrosetti M, Abreu A, Corrà U, Davos CH, Hansen D, Frederix I, et al. Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: from knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *Eur J Prev Cardiol.* 2021;28:460-95.
9. Anderson LJ, Taylor RS. Cardiac rehabilitation for people with heart disease: an overview of Cochrane systematic reviews. *Int J Cardiol.* 2014;177:348-61.
10. Dibben GO, Faulkner J, Oldridge N, Rees K, Thompson DR, Zwisler A-D, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: a meta-analysis. *Eur Heart J.* 2023;44:452-69.
11. Ter Hoeve N, Sunamura M, van Geffen ME, Fanchamps MH, Horemans HL, Bussmann JB, et al. Changes in physical activity and sedentary behavior during cardiac rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2017;98:2378-84.
12. Schröder H, Fitó M, Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Salas-Salvadó J, et al. A short screener is valid for assessing Mediterranean diet adherence among older Spanish men and women. *J Nutr.* 2011;141:1140-5.
13. Arrieta-Bartolomé G, Supervia M, Velásquez ABC, Delgado-Montero A, Méndez I, Orduñez MAO, et al. Evaluating the effectiveness of a comprehensive patient education intervention in a hybrid model of cardiac rehabilitation: a pilot study. *PEC Innov.* 2022;1:100054.
14. Castro-Conde A, Abeytua M, Arrarte Esteban VI, Caravaca Pérez P, Dalmau González-Gallarza R, Garza Benito F, et al. Feasibility and results of an intensive cardiac rehabilitation program. Insights from the MxM (Más por Menos) randomized trial. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2021;74:518-25.
15. Dibben GO, Dalal HM, Taylor RS, Doherty P, Tang LH, Hillsdon M. Cardiac rehabilitation and physical activity: systematic review and meta-analysis. *Heart.* 2018;104:1394-402.
16. Campos HO, Rodrigues QT, Drummond LR, Lima PMA, Monteiro M da C, Wanner SP, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation after myocardial revascularization: a systematic review and meta-analysis. *Rev Cardiovasc Med.* 2022;23:74.
17. Dafny HA, Champion S, Gebremichael LG, Pearson V, Hendriks JM, Clark RA, et al. Cardiac rehabilitation, physical activity, and the effectiveness of activity monitoring devices on cardiovascular patients: an umbrella review of systematic reviews. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes.* 2023;9:323-30.
18. Ruiz-Aranjuelo A, Chabbar-Boudet MC, Gambó-Ruberte EP, Alba-rán-Martín C, Untoria-Agustín C, Garza-Benito F. Analysis of medium-term adherence after the implementation of a cardiac rehabilitation program. *Arch Cardiol Mex.* 2023;93:131-8.
19. Novaković M, Rajković U, Košuta D, Tršan J, Fras Z, Jug B. Effects of cardiac rehabilitation and diet counselling on adherence to the Mediterranean lifestyle in patients after myocardial infarction. *Nutrients.* 2022;14:4048.
20. Lubrano F, Fucile I, Conte M, Santoro C, Rozza F, De Luca N, et al. Adherence to Mediterranean diet among patients with acute cardiovascular events admitted in cardiac rehabilitation unit. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2022;93(3).
21. Kirwan R, Newson L, McCullough D, Butler T, Davies IG, Pérez de Heredia F. Acceptability of a high-protein Mediterranean-style diet and resistance exercise protocol for cardiac rehabilitation patients: involving service users in intervention design using a mixed-methods participatory approach. *Front Nutr.* 2023;10:1043391.
22. Mikkelsen N, Dall CH, Frederiksen M, Holdgaard A, Rasmussen H, Prescott E. The motivation for physical activity is a predictor of VO₂peak and is a useful parameter when determining the need for cardiac rehabilitation in an elderly cardiac population. *PLoS One.* 2022;17:e0275091.
23. Bohplian S, Bronas UG. Motivational strategies and concepts to increase participation and adherence in cardiac rehabilitation: an integrative review. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2022;42:75-83.
24. Sweet SN, Tulloch H, Fortier MS, Pipe AL, Reid RD. Patterns of motivation and ongoing exercise activity in cardiac rehabilitation settings: a 24-month exploration from the TEACH Study. *Ann Behav Med.* 2011;42:55-63.
25. Santiago de Araújo Pio C, Chaves GS, Davies P, Taylor RS, Grace SL. Interventions to promote patient utilisation of cardiac rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;2:CD007131.