

ORIGINAL

Ensayo no aleatorizado de un programa de fisioterapia continuo frente a interválico para pacientes con sobrepeso y síndrome coronario agudo



Miryam Olivares Jara^a, Maria Isabel Vázquez Arce^{b,c}, Laura Peña Pachés^d, Catalina Roser Mas^d, Sofía Pérez-Alenda^e y Elena Marques-Sule^{e,f,*}

^a Departamento de Salud Manises, Servicio de Cardiología, Hospital de Manises, Valencia, España

^b Departamento de Salud La Fe, Servicio de Rehabilitación y Medicina Física, Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España

^c Universidad San Vicente Mártir, Valencia, España

^d Departamento de Salud Manises, Servicio de Rehabilitación, Hospital de Manises, Valencia, España

^e Departamento de Fisioterapia, Universidad de Valencia, Valencia, España

^f Departamentos de Salud Valencia, Instituto Valenciano del Corazón, Játiva, Onteniente, Valencia, España

Recibido el 22 de mayo de 2018; aceptado el 13 de septiembre de 2018

Disponible en Internet el 4 de febrero de 2019

PALABRAS CLAVE

Fisioterapia;
Prevención;
Síndrome coronario
agudo;
Sobrepeso

Resumen Presentamos un ensayo no aleatorizado de un programa de fisioterapia continuo frente a interválico para pacientes con sobrepeso y síndrome coronario agudo.

Objetivo: Detectar diferencias entre un programa de fisioterapia (PF) continuo (CONT) y uno interválico (INT) en pacientes con sobrepeso y síndrome coronario agudo, respecto a parámetros antropométricos, analíticos, frecuencia cardíaca de reposo, adherencia a la intervención, desgaste, seguridad y tolerancia.

Diseño: Estudio multicéntrico cuasiexperimental con diseño pre-post, no aleatorizado con muestreo por conveniencia con 2 brazos de tratamiento.

Emplazamiento: Centros de prevención cardíaca comunitaria (Departamentos de Salud Manises, Valencia-La Fe, Játiva-Onteniente).

Participantes: Se consideró a 339 sujetos con sobrepeso y síndrome coronario agudo que vivían en la comunidad; mayores de 18 años; sin contraindicación para realizar ejercicio físico; sin participación previa en PF.

Intervenciones: Se realizó un PF con entrenamiento CONT o uno con entrenamiento INT (2 meses). Cada sesión se dividió en calentamiento, esfuerzo y enfriamiento. El esfuerzo se realizó a intensidad 12-13 Borg y con frecuencia cardíaca calculada según la máxima obtenida en ergometría basal.

Mediciones principales: Se analizó el índice de masa corporal, perímetro abdominal, perfil lipídico, glucemia, hemoglobina glicosilada, frecuencia cardíaca de reposo, adherencia, desgaste, seguridad y tolerancia.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: elena.marques@uv.es (E. Marques-Sule).

KEYWORDS

Physiotherapy;
Prevention;
Acute coronary
syndrome;
Overweight

Resultados: El grupo CONT mostró diferencias significativamente mejores en las variables índice de masa corporal, perímetro abdominal, colesterol total, colesterol LDL, triglicéridos, HbA1C, glucemia y frecuencia cardíaca de reposo, respecto al PF INT. No hubo diferencias entre grupos respecto a adherencia, desgaste, seguridad y tolerancia.

Conclusiones: El grupo CONT produjo mejores resultados en todas las variables excepto en el colesterol HDL. Ambos programas registraron una elevada adherencia, seguridad y tolerancia.

© 2019 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Non-randomized trial to evaluate a continuous physiotherapy program versus interval in overweight patients suffering from acute coronary syndrome

Abstract We present a non-randomised trial to evaluate a continuous physiotherapy program versus a periodic one in overweight patients suffering from acute coronary syndrome.

Aim: To detect differences between a continuous (CONT) physiotherapy program (PF) and a periodic (INT) physiotherapy program in overweight patients with acute coronary syndrome on anthropometric parameters, analytical parameters, heart rate, adherence, drop-outs, safety and tolerance.

Design: A multicentre, non-randomised two-armed quasi-experimental study with pre-post design.

Location: Community cardiac prevention centres (Manises, Valencia-LaFe, Játiva-Onteniente Health Department).

Participants: The study included a total of 339 overweight participants with acute coronary syndrome; living in the community; aged more than 18; no contraindication for physical exercise; no previous participation in a PF.

Interventions: Participants were assigned to a CONT training or an INT training (2 months). Each session was divided in warm-up, endurance, and cool-down. Endurance was performed at 12-13 Borg intensity and with heart rate calculated, with maximum heart rate obtained in the baseline ergometry.

Main measurements: Body mass index, waist circumference, lipid profile, blood glucose, glycosylated haemoglobin, resting heart rate, adherence, drop-outs, safety, and tolerance were assessed.

Results: The CONT group showed significantly better differences in body mass index, waist circumference, total cholesterol, triglycerides, blood glucose, glycosylated haemoglobin and resting heart rate. No differences were observed in adherence, drop-outs, safety, and tolerance.

Conclusions: The CONT group obtained better results in all variables except for HDL cholesterol. Both programs offered a high adherence, safety, and tolerance.

© 2019 The Authors. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en la mayoría de los países europeos¹. Se estima que el 80% de la mortalidad de todas ellas se produce en países desarrollados² y causan más de 4 millones de muertes al año¹. El síndrome coronario agudo (SCA) es una de las enfermedades más comunes a nivel mundial³.

Los pacientes que presentan un SCA a menudo experimentan un amplio rango de problemas físicos y fisiológicos, como el sobrepeso, que supone un aumento de peso corporal por encima de los límites recomendados², con un índice de masa corporal (IMC) entre 25 y 29,9 kg/m². Reviste importancia clínica el control de parámetros antropométricos como IMC o perímetro abdominal, así como parámetros analíticos como el colesterol total, colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (cLDL), colesterol

unido a lipoproteínas de alta densidad (cHDL), triglicéridos, hemoglobina glicosilada (HbA1C), glucemia y frecuencia cardíaca (FC) de reposo².

En general, los pacientes con SCA realizan escaso ejercicio físico, con prevalencia de sobrepeso y dislipidemia³, no obstante, la fisioterapia ayuda a mejorar parámetros como IMC y triglicéridos. Desde Atención Primaria es necesaria la promoción de la salud mediante programas de fisioterapia (PF) para cardiopatas³. La promoción en Atención Primaria se muestra como una medida efectiva y necesaria para aumentar los niveles de ejercicio controlado en adultos, especialmente en cardiopatas⁴.

Los PF han sido desarrollados de forma adecuada y sus beneficios han sido bien documentados, si bien existe discrepancia en cuanto a la elección de entrenamiento continuo o interválico⁵⁻⁷. Principalmente se incluyen disminuciones de morbilidad y mejoras en aspectos relacionados con el

ejercicio y modificación de riesgos, con un efecto positivo en pacientes con SCA⁷. Además, la adherencia es un factor que tener en cuenta, dada la importancia del mantenimiento de estilos de vida físicamente activos⁷.

Tras el alta hospitalaria por evento cardíaco, se promueve el control de pacientes en centros de prevención comunitaria ambulatoria. En este sentido, resulta indudable que el médico de familia debe manejar todos estos aspectos de forma adecuada, con el fin de optimizar la atención y seguimiento clínico de cardiopatas, de forma integrada en los programas y modelos de control de crónicos⁸.

Se plantea así la siguiente hipótesis: existen diferencias entre un PF continuo y un PF interválico en pacientes con sobrepeso y SCA, respecto a parámetros antropométricos, analíticos, FC reposo, adherencia, desgaste, seguridad y tolerancia.

Objetivo

Detectar diferencias entre un PF continuo y uno interválico en pacientes con sobrepeso y SCA, respecto a parámetros antropométricos, analíticos, FC reposo, adherencia, desgaste, seguridad y tolerancia.

Material y métodos

Estudio multicéntrico cuasiexperimental no aleatorizado con diseño pre-post y 2 brazos de tratamiento. Se realizó en centros de prevención cardíaca comunitaria de los Departamentos de Salud Manises, Valencia-La Fe y Játiva-Onteniente en pacientes ambulatorios con sobrepeso y SCA. Se realizó un muestreo por conveniencia según el centro de atención. Se introdujeron estrategias para minimizar los sesgos derivados de la asignación no aleatoria. Concretamente, respecto a los sesgos de información: el cuaderno de recogida de datos fue el mismo para todos los centros; estos datos fueron tratados por un único evaluador y las evaluaciones basales y finales fueron realizadas por el mismo evaluador. El reclutamiento se realizó de enero de 2015 a junio de 2016 y el estudio se llevó a cabo de marzo de 2015 a junio de 2017. El estudio cumplió los los requerimientos de la Declaración de Helsinki y fue valorado y aprobado por el comité ético de los centros participantes. Todos los participantes fueron informados por escrito sobre el estudio y los posibles riesgos potenciales, y firmaron el consentimiento informado. Criterios de inclusión: IMC 25-29,99 kg/m², haber experimentado un SCA, vivir en su domicilio en el momento en el que se realizó el reclutamiento, tiempo de evolución de 3 meses a un año. Criterios de exclusión: edad < 18 años, contraindicación médica para realizar ejercicio, haber seguido algún PF.

Para calcular el tamaño de la muestra se realizó un análisis de la potencia *a priori* con el programa G*Power (versión 3.1.9.2). Teniendo en cuenta el diseño del presente estudio, asumiendo un tamaño del efecto pequeño ($d=0,25$), $\alpha=0,05$, potencia = 0,80, el tamaño total requerido es de 128 participantes por grupo.

Intervenciones

Un total de 339 pacientes fueron incluidos en el estudio, evaluados y distribuidos en 2 grupos: PF con entrenamiento continuo (CONT, $n=127$) o PF con entrenamiento interválico (INT, $n=212$).

Ambos grupos realizaron 16 sesiones (2 sesiones/semana, 8 semanas) bajo monitorización electrocardiográfica, que se dividieron en: calentamiento (15 min), esfuerzo (30 min) y enfriamiento (10 min). Se controló la tensión arterial al inicio y al final del ejercicio. Se instruyó a los pacientes en la adquisición de una intensidad de trabajo moderada individualizada: en el esfuerzo debían alcanzar los niveles 12-13 de Borg y la FC calculada según la FC máxima obtenida en ergometría basal, aplicando la fórmula de Karvonen⁹:

- FC reserva = FC máx – FC reposo
- FC entrenamiento (al 45% FC reserva) = $0,45 \times \text{FC reserva} + \text{FC reposo}$

El grupo CONT realizó ejercicio aeróbico continuo. Se incluyeron ejercicios de calentamiento y fortalecimiento muscular en cicloergómetro a una intensidad de 40-50% 1RM¹⁰. En el esfuerzo se trabajó con el cicloergómetro de forma continua. En el enfriamiento se realizaron 6 auto-estiramientos de miembro superior e inferior (cuádriceps, isquiotibiales, gemelos, infraespinoso, tríceps, bíceps, manteniendo cada posición 10 segundos).

El grupo INT realizó ejercicio aeróbico interválico. El calentamiento comprendió 8 series de ejercicios de flexibilización (isotónicos de flexoextensión cadera y rodilla, flexoextensión hombros y codos), seguido de 6 autoestiramientos, igual que el grupo CONT. En el esfuerzo, se realizaron isotónicos de miembros inferiores y superiores (flexoextensión cadera-rodilla, abducción cadera, flexoextensión hombros-codos, abducción hombros, caminar). Cada ejercicio se realizó durante un minuto, seguido de una pausa de recuperación activa de un minuto, que incluyó ejercicios con mancuernas de 0,5 kg (flexión codo, abducción hombros, tríceps). El enfriamiento incluyó los mismos ejercicios y autoestiramientos que el calentamiento.

Evaluación

Todas las variables fueron medidas al inicio del tratamiento (pretest) y tras finalizar este (postest).

Variables principales

Perímetro abdominal e IMC. Talla y peso fueron evaluados mediante una báscula-tallímetro electrónica SECA 797 (Medizinische Waagen und Messsysteme, Hamburgo, Alemania). La talla se midió con el paciente descalzo, en bipedestación y con los pies juntos. El peso se determinó sin zapatos y ropa, excepto ropa interior. Se calculó el IMC y se midió el perímetro abdominal, tomando como referencia el punto intermedio entre margen costal inferior y espina iliaca antero-superior, en bipedestación. Se tomaron 2 medidas, las cuales se promediaron².

Variables secundarias

- Perfil lipídico, HbA1C y glucemia:** colesterol total, cLDL, cHDL, triglicéridos, HbA1C y glucemia fueron determinados mediante analítica sanguínea, mediante el analizador AU5400 (Olympus, Hamburgo, Alemania),
- FC reposo:** Se midió con un electrocardiograma basal realizado con un ergómetro RAM 870A-SANRO (SANRO-SAN SA Electromedicina, Madrid, España), empleando el software G.E Cardiosoft V6.73.
- Adherencia, desgaste, seguridad y tolerancia** a la intervención. La adherencia a la intervención fue medida mediante el porcentaje de sujetos que finalizaron todas las sesiones prescritas. El desgaste fue calculado por medio del porcentaje de pacientes que no completaron el estudio¹¹. En términos de seguridad y tolerancia, evaluamos el número y tipo de eventos adversos o ingresos y el número de pacientes que fueron retirados temporalmente del programa. Los pacientes fueron retirados del programa en casos de tensión arterial diastólica < 50 o > 120 mmHg y sistólica < 90 o > 200 mmHg, FC < 50 o > 100 latidos/minuto, o saturación de oxígeno < 90%.

Análisis estadístico

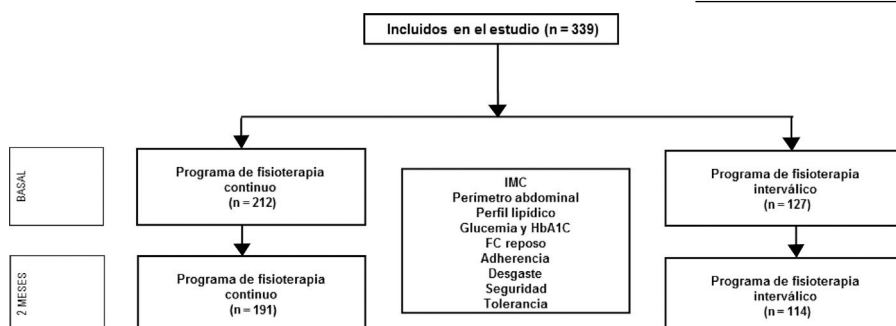
El análisis estadístico se realizó mediante el programa *Statistical Package for Social Sciences*, versión 22.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, EE. UU.). Las variables continuas se muestran con medias $\pm$ desviaciones estándar; las variables cualitativas mediante frecuencias y porcentajes. Para la comprobación de normalidad se empleó la prueba Kolmogorov-Smirnov. Las diferencias entre grupos se analizaron mediante prueba t de muestras independientes o Mann-Whitney en el caso no paramétrico, y las diferencias pre-pos mediante prueba t de muestras relacionadas o Wilcoxon en el caso no paramétrico. Las variables categóricas se analizaron mediante la prueba Ji cuadrado. Se estableció un nivel de significación estadística de 0,05.

al grupo INT. No obstante, el cHDL fue significativamente mayor en el grupo INT (tabla 2). Al comparar resultados intragrupo basal y final, el grupo CONT mejoró en todas las variables excepto HbA1C y glucemia, mientras que el grupo INT no mostró mejoras en IMC y FC reposo, con un aumento significativo de HbA1C y glucemia (tablas 3 y 4).

No hubo diferencias entre grupos respecto a adherencia, desgaste, seguridad y tolerancia. Respecto a la adherencia, el 89,98% de pacientes finalizó todas las sesiones (CONT: n=114; INT: n=191). Con relación al desgaste, un 6,19% abandonó el programa por motivos personales (CONT: n=9; INT: n=12) y un 3,83% no completó las evaluaciones en la segunda evaluación debido a falta de interés o traslado de domicilio (CONT: n=4; INT: n=9). Respecto a seguridad y tolerancia, ningún paciente fue ingresado durante el programa. En un 97,05% de los casos no se registró ningún evento adverso como resultado de las pruebas o sesiones (CONT: n=122; INT: n=207), mientras que un 1,47% refirió incidencias cardíacas (dolor anginoso) (CONT: n=3; INT: n=5) y un 0,58% de tipo locomotor (algias en extremidades inferiores) (CONT: n=2; INT: n=0). En 8 pacientes que presentaron dolor anginoso durante el programa, se suspendió el programa hasta completar estudio de dolor torácico. En ningún caso se produjeron alteraciones significativas en TA, FC rápida o arritmias.

Discusión

En el presente estudio se comparó el efecto de un PF interválico y uno continuo en pacientes con sobrepeso y SCA, sobre parámetros antropométricos, analíticos, FC reposo, adherencia, desgaste, seguridad y tolerancia. A la luz de los resultados obtenidos, el programa CONT obtuvo mejores resultados, con una disminución significativa del IMC, perímetro abdominal, colesterol total, cLDL, triglicéridos, glucemia, HbA1C y de la FC reposo. No hubo diferencias respecto a adherencia, desgaste, seguridad y tolerancia.



Esquema general del estudio.

Resultados

La tabla 1 muestra las características basales de los participantes. No hubo diferencias significativas entre grupos al inicio del programa, excepto en la proporción de hipertensos, fumadores y diabéticos.

En la comparación de los valores posttest entre ambos grupos, el grupo CONT mostró diferencias significativamente mejores en IMC, perímetro abdominal, colesterol total, cLDL, triglicéridos, HbA1C, glucemia y FC reposo, respecto

Este trabajo concuerda con la evidencia de los principios del modelo de cuidados crónicos y documenta la efectividad de los PF controlados en unidades de prevención cardiovascular locales que fomentan el control del riesgo cardiovascular, la promoción de la salud y la mejora de la Atención Primaria^{12,13}.

En nuestro conocimiento este es el primer estudio que compara la efectividad de PF continuo con interválico en pacientes con sobrepeso y SCA. Al igual que en otros artículos, existe mayor porcentaje de hombres¹⁴ y el rango etario es de 33-67 años².

Tabla 1 Características de los sujetos al inicio del estudio

	CONT (n = 127)	INT (n = 212)
Sexo (% , n)		
Hombres	85 (108)	84,4 (179)
Mujeres	15 (19)	15,6 (33)
Edad (años)	55,01 ± 7,60	56,49 ± 6,99
Tipo de evento (% , n)		
SCACEST	44,09 (56)	48,11 (102)
SCASEST	55,91 (71)	51,89 (110)
Tipo de revascularización		
No revascularizados	4,72 (6)	6,60 (14)
Percutánea	94,48 (120)	91,51 (194)
Quirúrgica	0,78 (1)	1,89 (4)
FRCV (% , n)		
Antecedentes familiares de cardiopatía	20,47 (26)	21,69 (46)
Hipertensión	51,96 (66)	65,04 (138)*
Dislipidemia	58,26 (74)	60,37 (128)
Diabetes	23,62 (30)	32,54 (69)*
Fumar	69,29 (88)	45,28 (96)*
Sedentarismo	67,71 (86)	68,86 (146)

CONT: programa de fisioterapia continuo; FRCV: factores de riesgo cardiovascular; INT: programa de fisioterapia interválico; SCACEST: síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST; SCASEST: síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST.

* p < 0,05.

Tabla 2 Comparación de las variables entre grupo de fisioterapia continuo e interválico al final del estudio

Variable	CONT	INT	95% de IC de la diferencia	p
IMC (kg/m ²)	28,49 ± 4,00	29,34 ± 2,88	De -1,63 a -0,07	0,032*
Perímetro abdominal (cm)	98,94 ± 15,98	101,92 ± 9,26	De -5,93 a -0,04	0,047*
Colesterol total (mg/dl)	134,17 ± 28,96	158,05 ± 34,261	De -31,91 a -15,83	< 0,001***
Colesterol LDL (mg/dl)	69,37 ± 21,00	86,00 ± 26,37	De -22,74 a -10,52	< 0,001***
Colesterol HDL (mg/dl)	40,72 ± 10,54	47,69 ± 11,54	De -9,44 a -3,88	< 0,001***
Triglicéridos (mg/dl)	119,11 ± 53,05	137,84 ± 79,04	De -36,05 a -1,40	0,034*
HbA1C	5,87 ± 1,02	6,25 ± 0,89	De -0,68 a -0,06	0,017*
Glucemia (mg/dl)	101,99 ± 31,25	158,05 ± 34,26	De -64,33 a -47,78	< 0,001***
FC reposo	60,77 ± 9,09	64,41 ± 11,46	De -6,08 a -1,19	0,004**

CONT: programa de fisioterapia continuo; FC: frecuencia cardíaca; HbA1C: hemoglobina glicosilada; HDL: lipoproteínas de alta densidad; IC: intervalo de confianza; IMC: índice de masa corporal; INT: programa de fisioterapia interválico; LDL: lipoproteínas de baja densidad.

Significación:

* p < 0,05.

** p < 0,01.

*** p < 0,001.

Los hallazgos coinciden con estudios previos, que demuestran que al realizar PF se es más proclive a mejorar la salud cardiovascular¹⁵. El efecto de PF continuos e interválicos ha sido motivo de estudio, analizando, entre otros, factores de riesgo y variables relacionadas, como parámetros antropométricos o perfil lipídico.

Pattyn 2014 et al.¹⁶ en una revisión sistemática-metaanálisis hallaron resultados similares, con mejoras significativas en parámetros antropométricos en PF continuos frente a interválicos, lo que coincide con lo postulado en otros artículos¹⁷.

Varios autores^{18,19} encontraron diferencias no significativas entre ambos PF respecto a cLDL, colesterol total y

triglicéridos. De forma similar, la HbA1C disminuyó de forma significativa en un PF continuo¹⁸, al igual que en nuestro trabajo, mientras que en otros casos no se observaron diferencias significativas¹⁹. En nuestro estudio, la mayor presencia de diabéticos en el grupo INT podría explicar al menos parcialmente sus mayores cifras medias de HbA1C y de glucemia, que magnifican las diferencias con el grupo CONT. Este hecho debe ser considerado para futuras intervenciones.

No obstante, también se ha afirmado la mejoría cardiovascular tras realizar un PF interválico al compararlo con PF continuo²⁰. Se ha descrito una mayor mejora del cHDL tras realizar un PF interválico²¹, hecho que coincide con

Tabla 3 Comparación de las variables basales y finales para el grupo de fisioterapia continua

Variable	Basal	Final	95% de IC de la diferencia	p
IMC (kg/m ²)	29,18 ± 2,71	28,49 ± 4,00	De 0,34 a 1,04	< 0,001***
Perímetro abdominal (cm)	102,24 ± 12,42	98,94 ± 15,98	De 0,82 a 4,04	0,003**
Colesterol total (mg/dl)	170,07 ± 43,68	134,17 ± 28,96	De 27,39 a 44,52	< 0,001***
Colesterol LDL (mg/dl)	104,62 ± 34,59	69,37 ± 21,00	De 27,09 a 41,56	< 0,001***
Colesterol HDL (mg/dl)	38,20 ± 12,64	40,72 ± 10,54	De -4,23 a -0,56	0,011*
Triglicéridos (mg/dl)	156,33 ± 103,57	119,11 ± 53,05	De 16,19 a 55,04	< 0,001***
HbA1C	5,87 ± 1,20	5,87 ± 1,02	De -0,25 a -0,17	0,711
Glucemia (mg/dl)	105,98 ± 31,52	101,99 ± 31,25	De -3,65 a 11,35	0,311
FC reposo	63,53 ± 12,54	60,77 ± 9,09	De 0,90 a 4,60	0,004**

FC: frecuencia cardiaca; HbA1C: hemoglobina glicosilada; HDL: lipoproteínas de alta densidad; IC: intervalo de confianza; IMC: índice de masa corporal; LDL: lipoproteínas de baja densidad.

Significación:

* p < 0,05.

** p < 0,01.

*** p < 0,001.

Tabla 4 Comparación de las variables basales y finales para el grupo de fisioterapia interválica

Variable	Basal	Final	95% de IC de la diferencia	p
IMC (kg/m ²)	29,59 ± 2,83	29,34 ± 2,88	De -0,43 a 0,93	0,478
Perímetro abdominal (cm)	105,21 ± 10,35	101,92 ± 9,26	De 1,44 a 5,27	0,001**
Colesterol total (mg/dl)	169,48 ± 45,28	158,05 ± 34,261	De 2,85 a 20,66	0,010*
Colesterol LDL (mg/dl)	97,06 ± 38,16	86,00 ± 26,37	De 2,34 a 18,59	0,012*
Colesterol HDL (mg/dl)	38,58 ± 9,94	47,69 ± 11,54	De -11,63 a -6,44	< 0,001***
Triglicéridos (mg/dl)	164,22 ± 15,88	137,84 ± 79,04	De 6,93 a 45,76	0,008*
HbA1C	6,02 ± 1,18	6,25 ± 0,89	De -0,85 a -0,07	0,034*
Glucemia (mg/dl)	115,79 ± 45,85	158,05 ± 34,26	De -51,18 a 32,67	< 0,001***
FC reposo	64,40 ± 9,09	64,41 ± 11,46	De 0,87 a 2,50	0,874

FC: frecuencia cardiaca; HbA1C: hemoglobina glicosilada; HDL: lipoproteínas de alta densidad; IC: intervalo de confianza; IMC: índice de masa corporal; LDL: lipoproteínas de baja densidad.

Significación:

* p < 0,05.

** p < 0,01.

*** p < 0,001.

nuestros hallazgos. Sin embargo, otros estudios no refieren cambios en cHDL al comparar grupos^{22,23}. Conraads et al.²² y Pattyn et al.²⁴ afirman que los PF continuos e interválicos tienen efectos similares y mejoran igualmente parámetros de riesgo como lípidos o FC de reposo.

Diversos trabajos de investigación han demostrado que niveles elevados de colesterolemia, glucemia y sobrepeso se asocian con el desarrollo de enfermedad cardiaca². Así, su control resulta ineludible para controlar la progresión de la entidad.

En nuestro programa, un 89,98% de los pacientes finalizaron los PF, lo que supone una elevada adherencia. Existe evidencia que señala que los porcentajes de participación en estos programas son menores a lo ideal²⁵ y existe una gran brecha entre pacientes que deberían y que realmente participan en PF^{2,26}. Consideramos que quizás el método de selección no aleatorizado haya podido influir en la adherencia registrada en nuestro estudio, debido a los posibles sesgos que suponen la participación en el estudio.

Los PF deben incluir un equipo multidisciplinar, entre los que destaca el médico de Atención Primaria como

principal responsable de la atención a la salud, para conseguir un adecuado mantenimiento en el tiempo y la optimización de efectos beneficiosos. El médico de familia debe contar con mecanismos de comunicación fluidos con el resto del equipo²⁷, debe promover una relación médico-paciente que conlleve la implicación en el propio proceso de salud y debe orientar su trabajo hacia una adecuada adherencia y efectividad²⁷.

El equipo multidisciplinar debe centrarse en valores como integralidad, método clínico centrado en el paciente, trabajo en equipo y mejora continua²⁸ para combatir la escasa adherencia. Recientemente se ha demostrado que opciones como la telerrehabilitación y aplicaciones móviles pueden aumentar la adherencia²⁶.

Por otra parte, debería considerarse la inclusión de la perspectiva del paciente con relación a la seguridad y tolerancia, por medio de entrevistas personalizadas, y poder así aportar información relevante para la evaluación. Finalmente, la monitorización electrocardiográfica podría ser un elemento clave a la hora de aumentar la seguridad.

Limitaciones y fortalezas

La principal limitación es la no aleatorización del estudio. Una nueva evaluación a largo plazo hubiera sido conveniente para determinar el establecimiento de estos cambios en el tiempo. Todas las evaluaciones fueron llevadas a cabo por personal sanitario entrenado y con experiencia en este campo. Otro punto fuerte del estudio es que el material requerido para el desarrollo del PF es relativamente económico y las técnicas son sencillas y útiles en la práctica clínica diaria en Atención Primaria. Resaltamos asimismo la importancia de la monitorización continua a lo largo del programa. Se necesitan estudios futuros para abordar estas limitaciones.

Conclusiones

El PF CONT produjo mejoría en las variables IMC, perímetro abdominal, colesterol total, cLDL, triglicéridos, glucemia, HbA1C y FC de reposo en pacientes con sobrepeso y SCA, al compararlo con el PF INT. Además, ambos programas registraron una elevada adherencia, seguridad y tolerancia. Por tanto, realizar nuestro PF continuo puede mejorar progresivamente la salud de los cardiopatas: es necesaria una política activa de concienciación de prevención y promoción de la salud en este sentido.

Lo conocido sobre el tema:

- Las personas con sobrepeso y SCA generalmente tienen limitados diversos aspectos relacionados con la salud cardiovascular.
- Existe una controversia respecto a la utilización de programa de fisioterapia continuos o interválicos en SCA, con relación a la mejoría de la salud cardiovascular que pueden producir, adherencia, seguridad y tolerancia.

Qué aporta este estudio:

- Se detectan las diferencias entre un programa de fisioterapia continuo con uno interválico para pacientes con sobrepeso y SCA.
- Los sujetos que realizaron el programa de fisioterapia continuo mostraron una mejoría en las variables IMC, perímetro abdominal, colesterol total, cLDL, triglicéridos y FC reposo, respecto al PF interválico. Ambos programas de fisioterapia registraron una elevada adherencia, seguridad y tolerancia.
- Realizar programas de fisioterapia continuos puede mejorar progresivamente la salud de cardiopatas con sobrepeso: es necesario fomentar la utilización de estos programas, junto con una política activa de concienciación de prevención y promoción de la salud en este sentido.

Financiación

No existe fuente de financiación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Nichols M, Townsend N, Scarborough P, Rayner M. Cardiovascular disease in Europe: Epidemiological update. *Eur Heart J*. 2013;34:3028–34.
2. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts). Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J*. 2016;37:2315–81.
3. Vazquez-Arce MI, Marques-Sule E. Descriptive and comparative study of cardiovascular risk factors and physical activity in patients with acute coronary syndrome [artículo en español]. *Aten Primaria*. 2018;50:576–82.
4. Orrow G, Kinmonth AL, Sanderson S, Sutton S. Effectiveness of physical activity promotion based in primary care: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 2012;344:e1389.
5. Kachur S, Chongthammakun V, Lavie CJ, de Schutter A, Arena R, Milani RV, et al. Impact of cardiac rehabilitation and exercise training programs in coronary heart disease. *Prog Cardiovasc Dis*. 2017;60:103–14.
6. McMahon SR, Ades PA, Thompson PD. The role of cardiac rehabilitation in patients with heart disease. *Trends Cardiovasc Med*. 2017;27:420–5.
7. Anderson L, Thompson DR, Oldridge N, Zwisler AD, Rees K, Martin N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;5. CD001800.
8. Editorial semFYC. Nuevas guías europeas de prevención cardiovascular y su adaptación española. *Aten Primaria*. 2017;49(4):201–203.
9. Mezzani A, Hamm LF, Jones AM, McBride PE, Moholdt T, Stone JA, et al. Aerobic exercise intensity assessment and prescription in cardiac rehabilitation: A joint position statement of the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, and the Canadian Association of Cardiac Rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2012;32:327–50.
10. Williams MA, Haskell WL, Ades PA, Amsterdam EA, Bittner V, Franklin BA, et al. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: 2007 update. A scientific statement from the American Heart Association. Council on Clinical Cardiology and Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism. *Circulation*. 2007;116:572–84.
11. Højskov IE, Moons P, Hansen NV, Greve H, Olsen DB, Cour SL, et al. Early physical training and psycho-educational intervention for patients undergoing coronary artery bypass grafting. The SheppHeart randomized 2 × 2 factorial clinical pilot trial. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2016;15:425–37.
12. Ouwens M, Wollersheim H, Hermens R, Hulscher M, Grol R. Integrated care programmes for chronically ill patients: A review of systematic reviews. *Int J Qual Health Care*. 2005;17:141–6.

13. Bodenheimer T, Wagner EH, Grumbach K. Improving primary care for patients with chronic illness. *JAMA*. 2002;288:1775–9.
14. Bjarnason-Wehrens B, McGee H, Zwisler AD, Piepoli MF, Benzer W, Schmid JP, et al. Cardiac rehabilitation in Europe: Results from the European Cardiac Rehabilitation Inventory Survey. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2010;17:410–8.
15. Anderson L, Thompson DR, Oldridge N, Zwisler AD, Rees K, Martin N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;5. CD001800.
16. Pattyn N, Coeckelberghs E, Buys R, Cornelissen VA, Vanhees L. Aerobic interval training vs. moderate continuous training in coronary artery disease patients: A systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. 2014;44:687–700.
17. Vanhees L, Geladas N, Hansen D, on behalf of the writing group of the EACPR. 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;19:1005–33.
18. Iellamo F, Manzi V, Caminiti G, Vitale C, Castagna C, Massaro MM, et al. Matched dose interval and continuous exercise training induce similar cardiorespiratory and metabolic adaptations in patients with heart failure. *Int J Cardiol*. 2013;167:2561–5.
19. Moholdt TT, Amundsen BH, Rustad LA, Wahba A, Løvø KT, Gullikstad LR, et al. Aerobic interval training versus continuous moderate exercise after coronary artery bypass surgery: A randomized study of cardiovascular effects and quality of life. *Am Heart J*. 2009;158:1031–7.
20. Pattyn N, Beulque R, Cornelissen V. Aerobic interval vs. continuous training in patients with coronary artery disease or heart failure: An updated systematic review and meta-analysis with a focus on secondary outcomes. *Sports Med*. 2018;48:1189–205.
21. Currie KD, Bailey KJ, Jung ME, Mckelvie RS, MacDonald MJ. Effects of resistance training combined with moderate intensity endurance or low volume high intensity interval exercise on cardiovascular risk factors in patients with coronary artery disease. *J Sci Med Sport*. 2015;18:637–82.
22. Conraads VM, Pattyn N, de Maeyer C, Beckers PJ, Coeckelberghs E, Cornelissen VA, et al. Aerobic interval training and continuous training equally improve aerobic exercise capacity in patients with coronary artery disease: The SAINTEX-CAD study. *Int J Cardiol*. 2015;179:203–10.
23. Elliot AD, Rajopadhyaya K, Bentley DJ, Beltrame JF, Aromataris EC. Interval training versus continuous exercise in patients with coronary artery disease: A meta-analysis. *Heart Lung Circ*. 2015;24:149–57.
24. Pattyn N, Beckers PJ, Cornelissen VA, Coeckelberghs E, de Maeyer C, Frederix G, et al. The effect of aerobic interval training and continuous training on exercise capacity and its determinants. *Acta Cardiol*. 2017;72:328–40.
25. Ades PA, Keteyian SJ, Wright JS, Hamm LF, Lui K, Newlin K, et al. Increasing cardiac rehabilitation participation from 20% to 70%: A road map from the Million Hearts Cardiac Rehabilitation Collaborative. *Mayo Clin Proc*. 2017;92:234–42.
26. Clark RA, Conway A, Poulsen V, Keech W, Tirimacco R, Tideman P. Alternative models of cardiac rehabilitation: A systematic review. *Eur J Prev Cardiol*. 2015;22:35–74.
27. Prados-Torres D, del Cura-González I, Prados-Torres A. Hacia un modelo de atención a la multimorbilidad en atención primaria. *Aten Primaria*. 2017;49:261–2.
28. Álvarez Montero S. Una vuelta a los valores centrales en medicina de familia. *Aten Primaria*. 2017;49:248–52.