

- Escobar C, Varela L, Palacios B, et al. Costs and healthcare utilisation of patients with heart failure in Spain. *BMC Health Serv Res.* 2021;20:964.
- Rodríguez Artalejo F, Guallar Castillon P, Banegas Banegas JR, et al. Trends in hospitalization and mortality for heart failure in Spain, 1980-1993. *Eur Heart J.* 1997;18:1771-1779.
- Anguita Sánchez M, Bonilla Palomas JL, García Márquez M, et al. Temporal trends in hospitalization and in-hospital mortality rates due to heart failure by age and sex in Spain (2003-2018). *Rev Esp Cardiol.* 2021;74:993-996.
- Bonilla Palomas JL, Anguita Sánchez M, Elola Somoza FJ, et al. Thirteen-year trends in hospitalization and outcomes of patients with heart failure in Spain. *Eur J Clin Invest.* 2021;51:e13606.

<https://doi.org/10.1016/j.recsep.2022.08.015>

0300-8932/ © 2022 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Efecto a los 12 meses de un programa de entrenamiento de 2 meses realizado en atención primaria para pacientes con riesgo cardiovascular



Twelve-month effect of a 2-month training program conducted in primary care for patients at cardiovascular risk

Sr. Editor:

A pesar de la importancia de la actividad física (AF) en la salud cardiovascular, solo el 60% de la población europea cumple con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (mínimo 150 min de AF moderada por semana)¹. Urge implantar intervenciones efectivas en la promoción de la AF. Las diferentes estrategias descritas han mostrado un efecto moderado hasta 3-6 meses después de la intervención, pero la evidencia con tiempos de seguimiento superiores es escasa². Nuestro grupo de trabajo

en prevención primaria cardiovascular demostró, a través de un ensayo clínico, el impacto positivo a corto plazo en la AF moderada de un programa de entrenamiento (PE) de 2 meses realizado en atención primaria³. El objetivo del presente estudio es evaluar la posible persistencia de dicho efecto al año de su finalización.

El diseño y la metodología del estudio ya se han descrito anteriormente³. En resumen, se incluyó a pacientes sedentarios de ambos sexos, de entre 35 y 70 años, con riesgo de sufrir eventos cardiovasculares: diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico o hipertensión arterial con al menos otro factor de riesgo cardiovascular. El grupo de control (GC) y el grupo de intervención (GI) recibieron una charla educativa sobre hábitos cardiosaludables. El GI realizó un PE de 8 semanas con 3 sesiones semanales de ejercicio aeróbico y fortalecimiento muscular, en grupos de 6 personas supervisadas por un fisioterapeuta. El GI recibió una mediana [intervalo intercuartílico] de 22 [20-23] sesiones de ejercicio por

Tabla 1

Valores basales sociodemográficos, de factores de riesgo cardiovascular y de ejercicio físico de los pacientes evaluados al año de seguimiento y diferencias entre grupos

| | Grupo de control (n=55) | Grupo de intervención (n=56) | p |
|--|-------------------------|------------------------------|-------|
| Demográficos | | | |
| Edad (años) | 59,1 ± 7,9 | 59,8 ± 7,4 | 0,638 |
| Varones | 29 (52,7) | 34 (60,7) | 0,396 |
| Perímetro abdominal (cm) | | | |
| Varones | 105,7 ± 10,8 | 110,8 ± 11,5 | 0,084 |
| Mujeres | 110,0 ± 8,2 | 105,8 ± 13,4 | 0,189 |
| Índice de masa corporal | 31,1 ± 4,1 | 30,8 ± 4,7 | 0,702 |
| Fumadores | 19 (34,5) | 20 (35,7) | 0,855 |
| Nivel educativo | | | |
| Estudios primarios | 29 (52,7) | 30 (54,5) | |
| Estudios secundarios | 20 (36,4) | 15 (27,3) | |
| Estudios superiores | 6 (10,9) | 10 (18,2) | |
| Viven solos | 10 (18,2) | 4 (7,3) | 0,151 |
| Factores de riesgo cardiovascular | | | |
| Hipertensos | | | |
| Hipertensos | 44 (80,0) | 50 (89,3) | 0,174 |
| Presión arterial sistólica (mmHg) | 139,7 ± 15,7 | 143,9 ± 17,1 | 0,177 |
| Presión arterial diastólica (mmHg) | 89,8 ± 9,1 | 90,4 ± 8,9 | 0,753 |
| Dislipémicos | | | |
| Dislipémicos | 42 (76,4) | 44 (78,6) | 0,781 |
| Colesterol total (mg/dl) | 208,1 ± 36,7 | 196,4 ± 41,4 | 0,124 |
| cHDL (mg/dl) | 51,0 ± 11,0 | 51,4 ± 12,2 | 0,871 |
| cLDL (mg/dl) | 123,6 ± 30,0 | 115,9 ± 30,6 | 0,227 |
| Triglicéridos (mg/dl) | 148,7 ± 101,1 | 149,2 ± 81,6 | 0,979 |
| Diabéticos | | | |
| Diabéticos | 30 (54,5) | 26 (46,4) | 0,392 |
| Glucocohemoglobina (%) | 6,8 ± 1,1 | 6,7 ± 1,3 | 0,804 |
| Ejercicio físico | | | |
| Adecuada cantidad de ejercicio* (≥ 360 MET/min/semana) | 3 (5,4) | 2 (3,6) | 0,679 |

cHDL: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad; cLDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad; MET: equivalentes metabólicos.

Los valores expresan media ± desviación estándar o n (%).

* Registrado a través del cuestionario internacional de actividad física, versión larga.

Tabla 2

Valores basales y finales (al año del seguimiento) de la actividad física y la condición física y diferencias entre los grupos de control y de intervención

| | Grupo de control (n=55) | | Grupo de intervención (n=56) | | β (IC95%)* | p |
|--|-------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|-------------------|-------|
| | Basal | Final | Basal | Final | | |
| Actividad Física | | | | | | |
| Actividad moderada total ^a (MET ² /min/semana) | 80 [0-360] | 80 [0-540] | 30 [0-210] | 390 [0-1.200] | 398 (145; 651) | 0,002 |
| IPAQ total ^a (MET/min/semana) | 445 [198-891] | 876 [400-1551] | 427 [160-829] | 1.473 [702-2.085] | 504 (200; 809) | 0,001 |
| Actividad caminar ^a (MET/min/semana) | 247 [0-742] | 495 [264-1.140] | 198 [16-627] | 594 [198-13.86] | 130 (-132; 392) | 0,326 |
| Tiempo sentado ^a (min/semana) | 2.945 [1.860-3.600] | 2.610 [2.100-3.390] | 2.875[2.055-3.700] | 2.575 [2.040-3.400] | 44,4 (-279;368) | 0,786 |
| Condición física | | | | | | |
| Prueba de marcha de 6 min (m) | 532 ± 65,0 | 542 ± 84,4 | 501 ± 77,2 | 541 ± 96,7 | 21,3 (-4,7; 47,4) | 0,107 |
| VO ₂ pico (ml/kg/min) | 23,2 ± 5,3 | 23,9 ± 5,5 | 23,5 ± 4,8 | 24,0 ± 5,0 | -0,1 (-1,3; 1,2) | 0,932 |
| Tiempo ejercicio (min) | 11,0 ± 3,4 | 12,4 ± 3,1 | 11,3 ± 3,0 | 13,2 ± 2,4 | 0,7 (0,1; 1,3) | 0,018 |
| Pulso de oxígeno máximo ^b (ml VO ₂ /latido) | 14,7 ± 3,3 | 14,6 ± 3,2 | 14,7 ± 3,5 | 14,4 ± 3,7 | -0,2 (-0,9; 0,5) | 0,546 |
| FC máxima (lat/min) | 138,5 ± 18,8 | 138,7 ± 17,1 | 139,6 ± 17,6 | 143,2 ± 16,8 | 3,8 (-1,3; 8,9) | 0,144 |
| FC máxima (% FC máxima teórica) ^c | 85,6 ± 10,6 | 86,2 ± 10,4 | 86,9 ± 10,4 | 89,5 ± 10,3 | 2,6 (-0,6; 5,8) | 0,115 |
| mUA en tiempo (min) | 9,8 ± 2,5 | 9,9 ± 2,7 | 9,8 ± 2,6 | 10,7 ± 2,4 | 0,9 (0,2; 1,5) | 0,007 |
| VO ₂ en mUA (ml/kg/min) | 21,1 ± 4,4 | 20,4 ± 3,7 | 21,5 ± 4,4 | 20,0 ± 4,8 | -0,2 (-1,4; 0,9) | 0,664 |
| Equivalente CO ₂ ^d en mUA | 27,1 ± 3,4 | 26,9 ± 2,6 | 26,8 ± 3,0 | 27,8 ± 3,4 | 0,5 (-0,2; 1,2) | 0,154 |

IC95%: intervalo de confianza del 95%; FC: frecuencia cardiaca; MET: equivalentes metabólicos; mUA: momento umbral anaeróbico; VO₂: consumo de oxígeno.

Los valores expresan como mediana [intervalo intercuartílico] o media ± desviación estándar.

^a Registrado a través del cuestionario internacional de actividad física, versión larga.^b Pulso de oxígeno máximo: consumo de oxígeno pico/frecuencia cardiaca máxima.^c FC máxima teórica: 220 - edad.^d Equivalente CO₂: VE (volumen minuto, ml/min) / VCO₂ (producción de CO₂ en ml/min).^e Coeficientes ajustados por valor basal, edad y sexo.

paciente, con una adherencia del 91% [83%-95%]. Al inicio y al año se valoraron la AF con el cuestionario internacional de AF (IPAQ) y el cuestionario breve de AF para atención primaria y la condición física con la prueba de ejercicio cardiopulmonar (protocolo de Bruce modificado en cinta) y la prueba de marcha de 6 min. El estudio fue aprobado por el comité ético del hospital, con el número EO/1220. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todos los participantes.

El análisis estadístico (diferencias entre grupos en los cambios de las variables analizadas) se realizó mediante regresión lineal y se determinaron los coeficientes de regresión y sus intervalos de confianza del 95% (IC95%) ajustados por el valor basal de las diferentes variables resultado, y por edad y sexo. Se utilizó el software Stata S/E v.13.

De los 147 pacientes valorados y aleatorizados al inicio (75 en el GI y 72 en el GC), se analizó al año a 111 (56 en el GI y 55 en el GC). No se observaron diferencias significativas entre los grupos en las características basales del total de pacientes evaluados al año (tabla 1). La prueba de ejercicio cardiopulmonar fue máxima (cociente respiratorio pico > 1,1) en el 62% de los pacientes en la valoración basal y en el 76,3% en la valoración final, sin diferencias entre grupos.

Los valores basales y al año en AF y condición física, así como las diferencias entre grupos, se muestran en la tabla 2. Al año, el GI obtuvo un incremento significativamente superior al del GC en el resultado total del IPAQ (p = 0,001), a expensas de un incremento significativamente mayor en la AF moderada (p = 0,002). Asimismo, la proporción de pacientes que al año realizaban una «frecuencia adecuada de ejercicio físico» (≥ 3 veces/semana) fue también significativamente superior en el GI (el 41,1 frente al 23,6%; p = 0,05). En condición física, el GI obtuvo al año incrementos significativamente superiores a los del GC en la duración de la prueba de ejercicio cardiopulmonar (p = 0,018) y en el retraso del momento umbral anaeróbico (p = 0,007). Los resultados coincidieron entre los grupos de edad (menores y mayores de 60 años) y sexo (varones y mujeres). Aunque la mejora

en AF fue generalmente algo mayor en los varones y en los menores de 60 años, los intervalos de confianza de los coeficientes mostraron un claro solapamiento entre subgrupos (datos no mostrados).

Este estudio muestra la persistencia del efecto positivo en la AF de un PE tras 1 año desde su finalización, con la particularidad de que, a diferencia de otros estudios⁴, no se hicieron refuerzos durante dicho seguimiento. En otro estudio que tampoco utilizó dichos refuerzos, las mejoras al año de seguimiento se concentraban en un incremento en el tiempo de marcha, sin cambios en la AF moderada⁵. Con nuestro PE, el incremento en la AF moderada de 360 MET/min/semana (90 min/semana) ha sido suficiente para mejorar ciertas variables de condición física, pero insuficiente para impactar significativamente en otras, como la prueba de marcha de 6 min o el consumo de oxígeno (VO₂) pico. Aunque los 390 MET/min/semana (99 min/semana) de AF moderada registrados por el GI al año del PE no alcanzan lo recomendado¹, se sabe que pequeños incrementos de la AF moderada se asocian con mejoras en el riesgo cardiovascular^{4,6}.

La principal limitación del estudio es el autorregistro de la AF a través de cuestionario, que se sabe que sobrestima lo registrado con acelerómetro.

En conclusión, un PE realizado en el centro de salud impacta positivamente en la AF al año. Para promover a medio-largo plazo mejoras en la práctica de la AF que impacten en la salud cardiovascular, es clave la implicación de los profesionales en estrategias que se ubiquen en los propios centros de salud e incluyan asesoramiento individualizado y supervisión estrecha.

FINANCIACIÓN

Trabajo financiado por una beca de la *Fundació Docència i Recerca Mútua de Terrassa* (XI Convocatoria de Becas de Investigación FMT, N.º BE080).

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Diseño y trabajo de campo: F. García-Ortún, Á. Jaén, L. Solá, L. González-Gil, A. Álvarez Auñón. Análisis estadístico y redacción del primer borrador: F. García-Ortún, Á. Jaén, A. de la Sierra. Todos los autores: revisión, redacción, edición, lectura y aprobación de la versión final.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Agradecimientos

A Juan Luis Molina Muñoz, por su colaboración en la monitorización de los programas de entrenamiento. A Mari Carmen Creus Torra, por su colaboración en el componente educacional. A Lola Mesa Sanchez, Marta Martínez Caballero y Pilar Arcusa Solá, por su colaboración en el trabajo de campo administrativo.

Felicitas García-Ortún^{a,*}, Ángeles Jaén^b, Laura Solá^a, Lidia González-Gil^c, Amparo Álvarez Auñón^d y Alejandro de la Sierra^e

^aServicio de Rehabilitación, Hospital Universitario Mútua de Terrassa, Universidad de Barcelona, Terrassa, Barcelona, España

^bUnidad de Investigación, Fundació Docència i Recerca Mútua de Terrassa, Universidad de Barcelona, Terrassa, Barcelona, España

^cCentro de Atención Primaria Rambla, Hospital Universitario Mútua de Terrassa, Universidad de Barcelona, Terrassa, Barcelona, España

^dServicio de Cardiología, Aptima Centre Clínic Mútua de Terrassa, Terrassa, Barcelona, España

^eUnidad de Hipertensión, Departamento de Medicina Interna, Hospital Universitario Mútua de Terrassa, Universidad de Barcelona, Terrassa, Barcelona, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: fgarcia@mutuaterrassa.es (F. García-Ortún).

On-line el 29 de septiembre de 2022

BIBLIOGRAFÍA

1. Marques A, Sarmiento H, Martins J, Saboga Nunes L. Prevalence of physical activity in European adults - Compliance with the World Health Organization's physical activity guidelines. *Prev Med.* 2015;81:333-338.
2. Conn VS, Hafdahl AR, Mehr DR. Interventions to increase physical activity among healthy adults: meta-analysis of outcomes. *Am J Public Health.* 2011;101:751-758.
3. García-Ortún F, Jaén A, Solá L, González-Gil L, Garreta R, de la Sierra A. Physical training program for people at risk of cardiovascular disorders in the primary care setting: A randomized clinical trial. *Med Clin (Barc).* 2022. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2022.01.020>.
4. Laaksonen DE, Lindstrom J, Lakka TA, et al. Physical activity in the prevention of type 2 diabetes: the Finnish diabetes prevention study. *Diabetes.* 2005;54:158-165.
5. Martín-Borrás C, Giné-Garriga M, Puig-Ribera A, et al. PPAF Group. A new model of exercise referral scheme in primary care: is the effect on adherence to physical activity sustainable in the long term? A 15-month randomised controlled trial. *BMJ Open.* 2018;8:e017211.
6. Harber MP, Kaminsky LA, Arena R, et al. Impact of Cardiorespiratory Fitness on All-Cause and Disease-Specific Mortality: Advances Since 2009. *Prog Cardiovasc Dis.* 2017;60:11-20.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2022.08.017>

0300-8932/ © 2022 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Impacto en la movilización precoz con el uso de un único dispositivo de cierre vascular en pacientes tratados con implante de marcapasos sin cable



Impact on early patient mobilization of the use of a single vascular closure device in patients undergoing leadless pacemaker implantation

Sr. Editor:

La estimulación sin cables se ha consolidado como una alternativa segura a la estimulación convencional. Ello ha propiciado un aumento de su utilización en la práctica clínica, especialmente en personas de edad avanzada¹. El único dispositivo de estimulación sin cables disponible actualmente es el marcapasos transcatéter Micra (TPS, modelos MC1VR01 y MC1AVR1, Medtronic plc, Estados Unidos), que se implanta a través de acceso venoso femoral con un introductor de gran calibre (27 Fr). A pesar del calibre del sistema, la experiencia clínica ha demostrado un riesgo bajo de complicación vascular. Sin embargo, la hemostasia habitual mediante compresión externa implica reposo de la extremidad durante las 24 h siguientes al implante, lo que retrasa la movilización del paciente.

Los dispositivos de cierre vascular representan una alternativa a la hemostasia por compresión externa, que permite la movilización precoz del paciente. Sin embargo, su utilización con el implante de Micra es poco frecuente. La experiencia comunicada se basa en una técnica que emplea 2 dispositivos para el cierre de un único acceso vascular². En esta carta científica se presenta nuestra experiencia en la hemostasia del punto de punción tras el implante de Micra, con un único dispositivo de cierre vascular.

Desde junio de 2021 se comenzó a utilizar el sistema Perclose (ProGlide/ProStyle, Abbott, Estados Unidos) de manera sistemática en nuestro centro para la hemostasia femoral durante el implante de Micra. El dispositivo Perclose consiste en un sistema de cierre vascular percutáneo mediante sutura con monofilamento de polipropileno preatado.

Todos los procedimientos se realizaron siguiendo las directrices del Comité Institucional de Investigación en Humanos del Hospital de Sant Pau y todos los pacientes dieron su consentimiento informado por escrito. Se interrumpió el tratamiento con anticoagulantes orales directos 24 h antes del procedimiento, y con antagonistas de la vitamina K hasta conseguir un INR \leq 2. Los implantes se realizaron según la técnica estándar ya descrita y con sedación consciente³. El acceso venoso femoral se obtuvo mediante punción ecoguiada. Se predilató el acceso con un introductor de 8 Fr y se desplegó el dispositivo Perclose, reservando los filamentos de polipropileno. A través del Perclose se introdujo una guía metálica convencional para avanzar nuevamente el introductor de 8 Fr e intercambiar esta guía por otra de alto soporte. Se realizó dilatación seriada con un único dilatador de 18 Fr, seguido del introductor de 27 Fr para el implante. En casos de gran tortuosidad para guiar la progresión del material de implante hasta el corazón se realizó, solo de manera excepcional, angiografía venosa femoroiliaca. El introductor 27 Fr y el sistema de liberación se mantuvieron perfundidos con suero heparinizado, sin administrar anticoagulación adicional. Tras la retirada del introductor 27 Fr se finalizó el cierre vascular avanzando el nudo de filamentos de propileno. Una vez confirmada la efectividad hemostática, se cubrió el acceso con un apósito, sin compresión. Se recomendó la movilización del paciente a las 6 h del implante.