



CARTAS CIENTÍFICAS

Obesidad en la era del sedentarismo. Programa de intervención con ejercicio



Obesity in the age of sedentary lifestyle. Exercise intervention program

Gemma Lacuey Lecumberri^{a,b,*}, Juan Manuel Casas Fernández de Tejerina^{b,c}, Itziar Blanco Platero^d y María Ángeles Erdozáin Baztán^e

^a Servicio de Cardiología, Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona, Navarra, España

^b Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad Pública de Navarra, Pamplona, Navarra, España

^c Servicio de Medicina Interna, Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona, Navarra, España

^d Centro de Salud Barañáin I, Barañáin, Navarra, España

^e Centro de Salud Barañáin II, Barañáin, Navarra, España

Disponible en Internet el 3 de marzo de 2020

Sr. Editor:

El exceso de peso constituye un problema de salud pública, con prevalencia creciente y asociado a un aumento de las enfermedades crónicas y la mortalidad¹. Su prevalencia en España asciende al 53,7% en adultos según la Encuesta Nacional de Salud. Es conocido que el ejercicio físico contribuye a la pérdida de peso y aumenta la capacidad funcional, relacionada de manera inversa e independiente con la mortalidad total². Sin embargo, en la era del sedentarismo, integrar un programa de ejercicio en el manejo de la población obesa a nivel comunitario supone un desafío.

Se realizó un estudio piloto con el objetivo de evaluar el efecto de un programa de ejercicio físico en adultos con sobrepeso/obesidad antes de su implantación en la comunidad. Se diseñó un estudio prospectivo de intervención, tipo pre-post, sin grupo control. Se incluyeron adultos con sobrepeso/obesidad, sin contraindicaciones para realizar

ejercicio, seleccionados de forma oportunista en la consulta de Atención Primaria en un área de salud con más de 20.000 habitantes.

Se elaboró un programa de ejercicio individualizado con sesiones grupales con cicloergómetro, con una duración de 45 min, 3 días/semana, durante 12 semanas. La actividad se organizó en 3 etapas: inicial, con ejercicio aeróbico continuo; intermedia, con ejercicio aeróbico de intensidad moderada-vigorosa, y final, con ejercicio aeróbico incluyendo intervalos de alta intensidad.

Se describieron la edad, el sexo y el nivel de actividad física (Cuestionario Internacional de Actividad Física, IPAQ). Se midieron el peso, la talla, el índice de masa corporal y el porcentaje de masa grasa mediante bioimpedancia. Se realizó cicloergoespiometría antes y tras la intervención.

Se incluyeron 32 pacientes: edad media 55,4 años (DE 9,7), 59,4% mujeres, índice de masa corporal medio 31,4 kg/m² (DE 4,0), porcentaje de grasa medio 39,3% (DE 9,5), 84,4% dislipidemia, 43,8% hipertensión, 9,4% diabetes, 34,4% fumadores y mediana de METS/semana 255,75 (RIQ 326,25).

La tasa de abandono descrita en intervenciones sobre modificación del estilo de vida en obesos es del 50%, habién-

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: gemma.lacuey.lecumberri@cfnavarra.es (G. Lacuey Lecumberri).

Tabla 1 Parámetros de la cicloergoespirometría: pre-post

Variable	Pre Media (DE)	Post Media (DE)	Cambio medio (IC 95%)	p
Tiempo (min)	9,28 (1,99)	11,20 (2,13)	1,92 (1,61; 2,23)	< 0,001 ^a
Carga (W)	147,60 (55,38)	177,64 (68,29)	30,04 (22,19; 37,89)	< 0,001 ^a
FC basal (lpm)	87,60 (12,85)	75,08 (10,92)	-12,52 (-16,56; -8,48)	< 0,001 ^a
FC máx. (lpm)	148,64 (11,87)	151,20 (12,47)	2,56 (-0,47; 5,59)	0,094 ^a
% FCMT	90,32 (5,54)	92,04 (5,48)	1,72 (-0,07; 3,51)	0,059 ^a
RFC (lpm)	11,12 (5,63)	21,20 (7,55)	10,08 (7,73; 12,43)	< 0,001 ^a
TAS basal (mmHg)	128,80 (18,44)	122,00 (12,08)	-6,80 (-11,85; -1,85)	0,010 ^a
TAD basal (mmHg)	84,40 (8,70)	80,60 (6,97)	-3,80 (-6,05; -1,55)	0,002 ^a
TAS máx. (mmHg)	192,00 (22,78)	186,60 (15,99)	-5,40 (-12,19; 1,39)	0,114 ^a
TAD máx. (mmHg)	89,20 (9,97)	86,20 (8,45)	-3,00 (-5,53; -0,47)	0,022 ^a
RER final	1,17 (0,09)	1,16 (0,07)	-0,01 (-0,04; 0,03)	0,671 ^a
VO ₂ pico (ml/kg/min)	17,87 (6,02)	23,37 (6,80)	5,50 (3,75; 7,25)	< 0,001 ^a
VO ₂ (% predicho)	82,48 (21,43)	107,16 (16,44)	24,68 (16,82; 32,54)	< 0,001 ^a
PO ₂ pico (ml/latido)	10,49 (4,03)	13,12 (3,64)	2,62 (1,76; 3,50)	< 0,001 ^a
PO ₂ (% predicho)	92,44 (23,26)	118,08 (16,56)	25,64 (17,43; 33,85)	< 0,001 ^a
VT1-Tiempo (min)	4,54 (1,72)	6,68 (1,79)	2,35 (1,38; 2,91)	< 0,001 ^a
VT1-Carga (W)	83,25 (38,81)	117,00 (46,66)	33,75 (23,25; 44,25)	< 0,001 ^a
VT1-FC (lpm)	111,80 (15,47)	116,35 (15,00)	4,55 (-1,98; 11,08)	0,161 ^a
VT1-VO ₂ (ml/kg/min)	11,40 (4,16)	17,25 (5,20)	5,85 (3,81; 7,89)	< 0,001 ^a
VE/VCO ₂ pendiente	29,90 (9,95)	26,20 (7,25)		0,006 ^b
VT1-VE/VCO ₂	31,10 (12,50)	28,80 (5,75)		0,003 ^b
PetCO ₂ basal (mmHg)	33,00 (11,50)	34,00 (3,50)		0,107 ^b
VT1-PetCO ₂ (mmHg)	39,00 (12,50)	41,00 (6,5)		0,003 ^b
VE máx. (l/min)	63,00 (26,50)	69,00 (32,50)		0,003 ^b
RR (%)	35,64 (12,69)	28,40 (13,93)	-7,24 (-12,44; -2,04)	0,008 ^a

DE: desviación estándar; FC: frecuencia cardiaca; FCMT: frecuencia cardiaca máxima teórica; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; PetCO₂: presión parcial de CO₂ al final de la espiración; PO₂: pulso de oxígeno; RER: cociente respiratorio VCO₂/VO₂; RFC: recuperación de la FC 1 min postesfuerzo; RR: reserva respiratoria; TAD: tensión arterial diastólica; TAS: tensión arterial sistólica; VCO₂: eliminación de CO₂; VE: ventilación espiratoria por minuto; VE/VCO₂: equivalente ventilatorio de CO₂; VO₂: consumo de oxígeno; VT1: primer umbral ventilatorio.

^a T-test.

^b Wilcoxon.

dose identificado múltiples factores asociados³. En nuestro estudio fue solo del 22% y el porcentaje de asistencia a las sesiones mostró una asociación inversa con el tabaquismo activo, siendo independiente del resto de las características basales en el análisis de regresión múltiple: 83,6% (DE 19,4) en no fumadores y 67,5% (DE 22,7) en fumadores, $p=0,044$. De estos resultados, se infiere la importancia de actuar sobre el tabaquismo para promover la actividad física.

Los pacientes que completaron la actividad ($\geq 70\%$ de las sesiones, $n=25$) observaron un cambio hacia un perfil cardiovascular más favorable (tabla 1). Incrementaron el tiempo de ejercicio y la carga alcanzada y disminuyeron la TA y la FC basales. La recuperación de la FC postesfuerzo, que disminuida (≤ 12 lpm/1 min) es un predictor de enfermedad cardiovascular y de mortalidad⁴, aumentó de 11 a 21 lpm.

En el grupo de pacientes entrenados se observó una mejoría en la capacidad funcional y en la eficiencia ventilatoria y agotaron más porcentaje de su reserva respiratoria (tabla 1). La capacidad cardiorrespiratoria es un factor de riesgo fuerte e independiente de enfermedad cardiovascular y mortalidad total, independientemente del índice de masa corporal. Estudios previos describen por cada aumento de 1 MET (3,5 ml/kg/min de VO₂) un incremento en la expectativa de vida del 17% en mujeres⁵ y del 12% en hombres⁶.

El programa de ejercicio propuesto logró un aumento medio del pico de VO₂ de 5,5 ml/kg/min y podría tener el potencial de mejorar la supervivencia un 26,7% en mujeres y un 18,9% en hombres.

Entre las limitaciones del estudio destacan el pequeño tamaño muestral, la ausencia de grupo control y el corto periodo de seguimiento. No obstante, sus resultados demuestran que la aplicación de programas de ejercicio desde Atención Primaria es eficaz para cambiar el perfil de riesgo cardiovascular de la población general.

Agradecimientos

A todo el personal de los centros de salud de Barañáin que participaron en la inclusión de pacientes.

Bibliografía

1. GBD 2015 Obesity Collaborators. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *N Engl J Med*. 2017; 377:13-27. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1614362>
2. Kodama S, Saito K, Tanaka S, Maki M, Yachi Y, Asumi M, et al. Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause

- mortality and cardiovascular events in healthy men and women: A meta-analysis. *JAMA*. 2009;301:2024–35, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2009.681>
3. Burgess E, Hassmén P, Pumpa KL. Determinants of adherence to lifestyle intervention in adults with obesity: A systematic review. *Clin Obes*. 2017;7:123–35, <http://dx.doi.org/10.1111/cob.12183>
 4. Cole CR, Blackston EH, Pashkow FJ, Snader CE, Lauer MS. Heart-rate recovery immediately after exercise as a predictor of mortality. *N Engl J Med*. 1999;341:1351–7, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM199910283411804>
 5. Gulati M, Pandey DK, Arnsdorf MF, Lauderdale DS, Thisted RA, Wicklund RH, et al. Exercise capacity and the risk of death in women: The St James Women Take Heart Project. *Circulation*. 2003;108:1554–9, <http://dx.doi.org/10.1161/01.CIR.0000091080.57509.E9>
 6. Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med*. 2002;346:793–801, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMMoa011858>