

La importancia del ejercicio físico para disminuir la obesidad y su riesgo cardiovascular

The importance of physical exercise over obesity and its cardiovascular risk

Dr. Alejandro Jesús Bermúdez Garcell ¹

*Dra. Nilvia Bienvenida Serrano Gámez¹

MSc. María de los Ángeles Leyva Montero¹

¹ Facultad de Salud Pública. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Ecuador.

En la mayoría de los estudios epidemiológicos y los ensayos clínicos se ha demostrado una asociación entre la actividad física, el riesgo de morbilidad cardiovascular y la mortalidad general. ⁽¹⁾ El ejercicio sistemático influye, positivamente, sobre una serie de factores de riesgo de la aterosclerosis como: la formación de moléculas de adhesión celular, la resistencia a la insulina y la disfunción endotelial. ⁽²⁾

La obesidad es un factor de riesgo de la enfermedad cardiovascular. Puede asociarse a otros factores, como: intolerancia a la glucosa, resistencia a la insulina, hipertensión arterial, inactividad física y dislipidemia (síndrome metabólico). La estrategia más eficaz para prevenirla o reducirla es: la realización de ejercicios físicos sistemáticos, preferentemente aerobios, que permitan la degradación de los triglicéridos almacenados en el tejido adiposo y la reducción sustancial de la grasa corporal; además de incrementar la fuerza y masa muscular, las cuales disminuyen el riesgo cardiovascular.

El aumento de la sensibilidad a la insulina en personas que desarrollan actividad física, aumenta la actividad de lipoproteína lipasa; lo que incrementa el catabolismo de los quilomicrones y las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), reduce las lipoproteínas de baja densidad (LDL), la

actividad de la lecitina: colesterol-aciltransferasa (LCAT) y la actividad de la lipasa hepática; lo que favorece el aumento de las lipoproteínas de alta densidad (HDL). Por tanto, la reducción en los triglicéridos puede favorecer la captación de las LDL y su disminución en sangre.

La eliminación de las lipoproteínas ricas en triglicéridos también disminuye la actividad de la proteína transferidora de ésteres de colesterol (CETP por sus siglas en inglés: *cholesterol ester transfer protein*) para actuar en estas partículas; por lo que decrece la transferencia de ésteres de colesterol desde las HDL a las lipoproteínas ricas en triglicéridos como las LDL y VLDL; lo que disminuye también las LDL del plasma.

La reducción de la resistencia a la insulina por efecto del ejercicio físico disminuye la dislipidemia aterogénica descrita anteriormente; mejora el control de la glucemia en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2; atenúa las enfermedades vasculares como: la neuropatía, nefropatía, retinopatía y aterosclerosis y sus secuelas: cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular. Al diseñar un programa de ejercicios físicos para pacientes con diabetes mellitus, se debe ajustar las dosis de los hipoglucemiantes orales o la insulina, para evitar las hipoglicemias.

Otro efecto beneficioso del ejercicio físico que, indirectamente reduce el riesgo cardiovascular, es su acción sobre las enfermedades pulmonares inducidas por el hábito de fumar. ⁽³⁾ Se ha demostrado que, el entrenamiento físico activa las vías antiinflamatorias y regula el sistema inmune. En este sentido, la liberación de citoquinas del músculo esquelético en contracción es de vital importancia. Las elevaciones de cortisol, adrenalina y el incremento de los subtipos de leucocitos moduladores del sistema inmune, incrementan la capacidad antioxidante del sistema cardiovascular.

En un estudio de 150 mujeres con síndrome metabólico, se asignaron aleatoriamente 70 pacientes al grupo control y 80 al grupo experimental. El grupo experimental recibió tratamiento con ejercicios regulares y dieta durante seis meses. En el grupo control la presión arterial sistólica y los niveles de HDL disminuyeron; mientras que en el grupo experimental se

redujeron las cifras de colesterol total, los triglicéridos y las LDL, con un aumento del colesterol de HDL. Además se produjo una disminución en las cifras de presión arterial diastólica, sin cambios aparentes en la adiposidad.⁽⁴⁾ Estos resultados fueron similares al año de la intervención.⁽⁵⁾

En un ensayo clínico no aleatorio, con 35 pacientes para el grupo control y 34 para el grupo experimental; al grupo experimental se le recomendó una dieta hipocalórica y un programa de ejercicios físicos aerobios de 30 semanas de duración; mientras que el grupo control siguió con sus actividades cotidianas. En el experimental se redujeron significativamente las cifras de presión arterial diastólica, de colesterol total sérico y el índice colesterol total/HDL-colesterol; pero las concentraciones de HDL-colesterol aumentaron; por lo que el programa de ejercicios físicos y dieta modificó favorablemente los trastornos metabólicos en los pacientes con síndrome metabólico.⁽⁶⁾

Un estudio chileno en 10 mujeres sanas, 9 con hiperglucemia y 9 con hiperglucemia/hipercolesterolemia, sometidas a un programa de ejercicios físicos combinados, demostró en 8 semanas que, la glicemia en ayunas disminuyó entre el 12% y 14% en las mujeres afectadas y, la insulina sérica se redujo en todos los grupos, entre el 27% y 37%. El colesterol total y los triglicéridos tuvieron un significativo decrecimiento en las mujeres con alteraciones en los dos parámetros; lo que corroboró que el ejercicio tiene un efecto favorable sobre la sensibilidad a la insulina.⁽⁷⁾

Otro ensayo clínico con un programa de dieta y entrenamiento supervisados, mejoró el estado cardiovascular de personas sanas sedentarias.⁽⁸⁾ Estudios en animales han confirmado los efectos beneficiosos del entrenamiento de resistencia sobre los parámetros cardiovasculares.⁽⁹⁾ En resumen, el ejercicio y la actividad física constituyen pilares fundamentales en las estrategias sanitarias de prevención del riesgo cardiovascular y la rehabilitación de los pacientes que han sufrido episodios coronarios agudos como los infartos miocárdicos. Sus efectos beneficiosos comprenden una reducción sustancial de la grasa corporal y un aumento de la masa muscular;

lo que previene la obesidad con sus secuelas y reduce los trastornos metabólicos asociados a los componentes del síndrome metabólico como: la intolerancia a la glucosa, la resistencia a la insulina, las dislipidemias y el estado proinflamatorio.

Referencias Bibliográficas

1. Kinoshita M, Yokote K, Arai H, Iida M, Ishigaki Y, Ishibashi S, *et al.* Japan Atherosclerosis Society (JAS) Guidelines for Prevention of Atherosclerotic Cardiovascular Diseases 2017. *J Atheroscler Thromb.* 2018 [citado 27 ago 2018]; 25(9): 846–984. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6143773/>
2. Koh Y, Park J. Cell adhesion molecules and exercise. *J Inflamm Res.* 2018 [citado 27 sep 2018]; 11: 297–306. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6063453/>
3. Madani A, Alack K, Richter MJ, Krüger K. Immune-regulating effects of exercise on cigarette smoke-induced inflammation. *J Inflamm Res.* 2018 [citado 27 sep 2018]; 11: 155–167. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5923223/pdf/jir-11-155.pdf>
4. Miguel Soca P, Cruz Torres W, González Ferrer J, Cardona Cáceres X, Cruz Lage L, Hernández Tamayo M. Efectos beneficiosos de cambios en la dieta y ejercicios físicos en mujeres obesas con síndrome metabólico. *Panor Cuba Sal.* 2014 [citado 27 sep 2018]; 4(3). Disponible en: <http://revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/121>
5. Miguel Soca PE, Peña Pérez I, Niño Escofet S, Cruz Torres W, Niño Peña A, Ponce De León D. Ensayo clínico aleatorio: papel de la dieta y ejercicios físicos en mujeres con síndrome metabólico. *Aten Prim.* 2012 [citado 27 sep 2018]; 44 (7):387–393. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656711004252>

6. Ochoa Expósito K, Rivas Estévez M, Miguel Soca PE, Batista Hernández A, Leyva Sicilia Y. Ensayo no aleatorizado: impacto de cambios en la dieta y ejercicios físicos en pacientes adultos con síndrome metabólico. CCM. 2015 [citado 20 sep 2018];19(3):465-482. Disponible en:

http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812015000300008&lng=es

7. Álvarez C, Ramírez Campillo R, Henríquez Olguín C, Castro Sepúlveda M, Carrasco V, Martínez C. ¿Pueden ocho semanas de ejercicio físico combinado normalizar marcadores metabólicos de sujetos hiperglicémicos y dislipidémicos? Rev Méd Chile. 2014 [citado 27 sep 2018]; 142 (4): 458-466. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014000400007>

8. Westergren HU, Gan LM, Månsson M, Svedlund S. Randomized clinical trial studying effects of a personalized supervised lifestyle intervention program on cardiovascular status in physically inactive healthy volunteers. Oncotarget. 2018 [citado 27 sep 2018]; 9(10): 9498–9511. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5823634/pdf/oncotarget-09-9498.pdf>

9. Melo SFS, da Silva Júnior ND, Barauna VG, Oliveira EM. Cardiovascular Adaptations Induced by Resistance Training in Animal Models. Int J Med Sci. 2018 [citado 27 sep 2018]; 15(4): 403–410. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5835711/pdf/ijmsv15p0403.pdf>

Recibido: 04/10/2018.

Aprobado: 04/10/2018.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: nilviasg59@gmail.com



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-
No Comercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).