

## DOCUMENTACIÓN

### PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO EN PERSONAS CON PATOLOGÍAS CRÓNICAS: FIBROMIALGIA, DIABETES TIPO 2 Y OBESIDAD

2011 433 01

7 y 8 de octubre de 2011

Ayamonte (Huelva)

### RECOMENDACIONES DE AF PARA LA POBLACIÓN GENERAL

**Manuel Delgado Fernández**

Profesor Titular de Universidad

Departamento de Educación Física y Deportiva. Facultad de Ciencias del Deporte

Universidad de Granada

*manuelfd@ugr.es*

#### RESUMEN

Las recomendaciones de actividad física para la población en general han ido evolucionando en estas últimas décadas debido al incesante incremento del sedentarismo en todas las etapas de la vida del ser humano.

Actualmente en salud pública, para población adulta, se recomienda que todas las personas adultas deben evitar la inactividad. Realizar algo de actividad física es mejor que nada y cualquier actividad física produce beneficios sobre la salud.

- Éstos deben realizar al menos 150 minutos de intensidad moderada o 75 minutos de intensidad vigorosa a la semana. La actividad aeróbica debe realizarse en bloques de mínimo 10 minutos de duración. Se recomienda combinar ambos tipo de intensidad.
- Para obtener mayores beneficios para la salud o una mejora adicional, los adultos pueden incrementar el tiempo dedicado a la actividad aeróbica a 300 minutos semanales de actividad moderada, 150 de vigorosa, o la combinación de ambas.
- Además deben realizar actividades de fortalecimiento muscular de intensidad moderada o intensa, que impliquen a los grandes grupos musculares, 2 o más días no consecutivos en semana. Se recomienda 2-3 series de entre 8 y 12 repeticiones con incrementos progresivos de carga.

- Es recomendable realizar ejercicios de flexibilidad, especialmente si no se llevan a cabo actividades que la desarrollen (como pudiera ser la danza, etc.).
- Si debido a enfermedades crónicas la persona no puede realizar 150 minutos de actividad aeróbica moderada, debe procurar ser lo más activa posible de acuerdo a sus condiciones particulares y evitar un estilo de vida totalmente sedentario.
- La mejor forma de cambiar hábitos de vida sedentarios es encontrando actividades placenteras y divertidas. Infórmese de las posibilidades de su entorno.
- Cambie su rutina o estilo de vida sedentario en su vida cotidiana. Suba y baje escaleras, camine hacia los lugares de trabajo, salga de compras sin vehículo, saque al perro más a menudo, salga a tirar la basura, colabore en las tareas del hogar, etc.

Para la población infantil, adolescentes y personas mayores se requiere particularizar estas recomendaciones, para hacerlas más viables y eficaces.

**PALABRAS CLAVE:** promoción de actividad física, salud, calidad de vida, infancia, adolescencia, población adulta, personas mayores.

## GUIÓN DE LA INTERVENCIÓN

1. Recomendaciones de AF para la población general: Guía de Promoción de AF de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.
2. Recomendaciones generales de actividad física para personas adultas
3. Particularidades de recomendaciones de AF en población infantil y adolescente.
4. Particularidades de recomendación de AF en personas mayores.

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Cavill, N.; Kahlmeier, S. y Racioppi, F. *Physical activity and health in Europe: evidence for action*. Disponible en: <http://www.who.int/moveforhealth/publications/en/>

Comisión de las Comunidades Europeas. *Libro blanco sobre el Deporte*. Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0391:FIN:ES:PDF>

Edwards, P. y Tsouros, A. *WHO Promoting physical activity and active living in urban environments*. World Health Organization. Regional Office for Europe. Copenhagen, 2006. Disponible en: <http://www.euro.who.int/document/e89498.pdf>

*EU Physical Activity Guidelines. Recommended Policy Actions in Support of Health-Enhancing Physical Activity*. Approved by the EU Working Group "Sport & Health" at its meeting on 25 September 2008 Confirmed by EU Member State Sport Ministers at their meeting in Biarritz on 27-28 November 2008. Bruselas, 10 de octubre 2008. Disponible en: [http://ec.europa.eu/sport/library/doc/c1/pa\\_guidelines\\_4th\\_consolidated\\_draft\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/sport/library/doc/c1/pa_guidelines_4th_consolidated_draft_en.pdf).

Haskell, W.L.; Lee, J.M.; Pate, R.R.; Powell, K.E.; Blair, S.N.; Franklin, B.A.; Macera, C.A.; Heath, G.W.; Thompson, P.D. y Bauman, A. Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 2007, Vol. 39, No. 8, pp. 1423–1434. (También en: Haskell, W.L.; Lee, I.M.; Pate, R.P.; Powell, K.E.; Blair, S.N.; Franklin, B.A.; Macera, C.A.; Heath, G.W.; Thompson, P.D. y Bauman, A. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007; 116:1081–1093).

*Physical Activity Guidelines for Americans*. U.S. Department of Health and Human Services 2008. Washington, DC.

## RECOMENDACIONES DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA POBLACIÓN CON FIBROMIALGIA

**Ana Carbonell Baeza**

Profesora Universidad de Sevilla  
Facultad de Ciencias de la Educación  
*anellba@ugr.es*

### RESUMEN

La fibromialgia (FM) es un síndrome caracterizado por dolor crónico generalizado, una sensibilidad incrementada a los estímulos dolorosos (hiperalgesia) y una disminución del umbral de dolor (alodinia). Aunque el síntoma característico de esta enfermedad es el dolor, los pacientes de FM presentan numerosos síntomas asociados entre los que destacan la fatiga, alteraciones del sueño, rigidez matutina y problemas cognitivos y de memoria.

Respecto a los efectos del ejercicio físico sobre los síntomas propios de la enfermedad, la Sociedad Española de Reumatología afirma que el ejercicio físico aeróbico produce mejorías en el dolor, la salud mental en términos generales, el grado de ansiedad y el impacto global de la fibromialgia en la vida del paciente. La evidencia científica respecto a los programas de fortalecimiento muscular o flexibilidad es, a día de hoy, más limitada.

La fibromialgia afecta a la capacidad funcional de los pacientes, por tanto el objetivo fundamental por el que el paciente va a realizar ejercicio es para mantener y/o mejorar su capacidad funcional más que para reducir la sintomatología de la enfermedad en sí, cuya evidencia científica todavía está en proceso de estudio.

El trabajo multidisciplinar es el más aconsejable, debe incluir fundamentalmente el trabajo de la capacidad aeróbica, fortalecimiento muscular, flexibilidad y equilibrio.

- *Ejercicios de tipo aeróbico.* Ejercicios de bajo impacto osteoarticular como caminar, aeróbico o danza de bajo impacto, bicicleta estática o ejercicio en agua, que impliquen a grandes grupos musculares.
- *Ejercicios de fortalecimiento muscular.* Ejercicios globales donde participen los grandes grupos musculares. En ocasiones, estos ejercicios implican además no solo trabajo de fuerza sino también de equilibrio.
- *Ejercicios de flexibilidad.* Actualmente no hay pruebas concluyentes de que los ejercicios de flexibilidad mejoren de forma significativa los síntomas de la fibromialgia, pero sí son necesarios para mantener una capacidad funcional óptima. La flexibilidad debe trabajarse mediante estiramientos estáticos.
- *Tai-chi, yoga y Pilates* pueden ser buenos recursos para trabajar la fuerza y el equilibrio, pero adaptándolos de forma que se minimicen los ejercicios con los brazos por encima de la cabeza y se eliminen las contracciones mantenidas.
- *Actividades posturales y de relajación.* Consisten en ejercicios de alineación postural correcta, respiración y relajación muscular. El dolor provoca que se adopten posturas incorrectas, tales como elevación de hombros, contracción del pectoral y debilitación del deltoides posterior. También son comunes respiraciones cortas y poco profundas. El sedentarismo, muy común en estos pacientes, provoca rigidez en los músculos flexores de la cadera e isquiotibiales, así como debilidad de los músculos abdominales y desequilibrios musculares en la musculatura postural. Es aconsejable realizar ejercicios de concienciación de colocación correcta de hombros, cabeza encima de la línea de hombros y no adelantada, flexión ligera de rodillas evitando bloqueos articulares, y distribución correcta del peso corporal entre ambas piernas. También deben realizarse ejercicios de respiración completa y diferenciación de vías respiratorias. Además es importante incluir ejercicios de relajación para aprender a diferenciar los estados de tensión-relajación muscular. Y por último, realizar ejercicios de relajación donde el paciente deba imaginar lugares agradables, al finalizar la sesión de ejercicio.

Con estos pacientes, es muy recomendable realizar ejercicio físico en el medio acuático, siempre que la temperatura del agua este al menos a 28° C. El ejercicio en agua termal favorece la relajación de la musculatura a la vez que facilita la propiocepción y reduce el impacto osteoarticular de los ejercicios, facilitando además la movilidad en aquellas personas con exceso de peso.

**PALABRAS CLAVE:** fibromialgia, dolor, actividad física.

### GUIÓN DE LA INTERVENCIÓN

1. Introducción
  - 1.1. La fibromialgia. Síntomas.
  - 1.2. Criterios diagnósticos.
2. Evidencia de los beneficios de la práctica de actividad física
3. Tipo y características de la AF recomendada
4. Situaciones especiales y contraindicaciones

### BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Guía de prescripció d'exercici físic per a la salut (PEFS). Barcelona: Direcció General de Salut Pública, Secretaria General de l'Esport, 2007.

Penacho, A., Rivera, J., Pastor, M.A., Gusi, N. *Guía de ejercicios para personas con fibromialgia*. Asociación Vasca de Divulgación de Fibromialgia, 2009.

Sañudo, B., Galiano, D., Carrasco, L. y M. de Hoyo, M. Evidencias para la prescripción de ejercicio físico en pacientes con fibromialgia. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 2010, 3(4),159-169.

Sociedad Española de Reumatología. ¿Qué es la fibromialgia? [en línea]. ref.de 7 de septiembre de 2011]. Disponible en Web: <<http://www.ser.es/ArchivosDESCARGABLES/Folletos/24.pdf>>

## RECOMENDACIONES DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA POBLACIÓN CON DIABETES TIPO 2

**Ana Carbonell Baeza**  
Profesora Universidad de Sevilla  
Facultad de Ciencias de la Educación  
[anellba@ugr.es](mailto:anellba@ugr.es)

### RESUMEN

De entre las terapias no farmacológicas para el control de la diabetes, la actividad física es una de las piedras angulares para el tratamiento de la enfermedad. Los beneficios de la práctica regular de actividad física descritos para la población general se aplican igualmente a las personas con diabetes.

Los resultados de estudios de intervención indican que la práctica regular de actividad física conlleva beneficios clínicamente relevantes en el control de la glucemia, tensión arterial, perfil lipídico y función cardiovascular independientemente de la pérdida de peso.

Tradicionalmente, la prescripción de ejercicio físico en personas diabéticas se ha centrado principalmente en actividades aeróbicas. Más recientemente, los ejercicios de fuerza y resistencia muscular (ejercicios de fuerza) han adquirido mayor relevancia debido a su efecto sobre la masa muscular y, por tanto, en el control de la glucemia.

- Ejercicios aeróbicos: se recomiendan actividades de bajo impacto tales como caminar, senderismo, correr, montar en bicicleta, natación o gimnasia en el agua, aerobio, remo, jugar al fútbol o a cualquier otro deporte que se lleve a cabo durante al menos 30 minutos de forma continua.
- Ejercicios de fortalecimiento muscular: Se recomiendan ejercicios globales que impliquen grandes grupos musculares. Al inicio del programa se recomienda realizar 1 serie de 10-12 repeticiones (1x12 repeticiones) de varios grupos musculares (dorsal, pectoral, bíceps, tríceps, hombros, cuádriceps, bíceps femoral, glúteos y gemelos).

El programa de ejercicio debe ser progresivo, hasta que el paciente sea capaz de realizar 3 series de 8-10 repeticiones de cada ejercicio. Los ejercicios deben realizarse a una velocidad controlada para evitar la maniobra de Valsalva, y que la tensión arterial se incremente por encima de 200 mmHg. Se recomienda el uso de bandas elásticas o mancuernas con pesos livianos (1-2 kg), sobre todo en el caso de los pacientes que nunca han realizado este tipo de ejercicios. La flexibilidad es también un aspecto importante de la condición física. Se recomienda que se realicen estiramientos después de cada sesión de ejercicio, o al menos 3 días a la semana.

Se recomienda que la actividad física se realice con una intensidad leve-moderada. Esto corresponde a un nivel medio de esfuerzo. Esta intensidad equivale al 40-70% de la frecuencia cardiaca máxima (FCM) (calculada como  $209 - (0,73 \times \text{edad})$ ), o entre 3-7 METs.

Al igual que para la población general, se recomienda que el paciente diabético realice al menos 150 min (2 horas y 30 minutos) de ejercicio aeróbico de intensidad leve-moderada distribuido a lo largo de la semana, lo que supone realizar al menos 30 minutos al día durante al menos 5 días a la semana. Para las personas más sedentarias, es probable que incluso periodos más cortos de ejercicio tengan un beneficio para la salud.

Decálogo del deportista diabético:

1. Autocontrol: realizar controles de la glucemia antes, durante y después del ejercicio.
2. Conocimiento: no realizar ejercicio en el pico de máxima acción de la insulina.
3. Tratamiento: no inyectarse la insulina en las zonas que realizarán más ejercicio.
4. Hiperglucemia: en caso de que la glucosa sea  $\geq 250$  mg/dl, posponer el ejercicio.
5. Hipoglucemia: en caso de que la glucosa sea  $< 110$  mg/dl, tomar un suplemento antes del ejercicio (por ej. fruta, galletas, bebidas energéticas).
6. Hidratación: beber agua y/o bebidas isotónicas antes, durante y después del ejercicio.
7. Higiene: cuidado diario de los pies; llevar calzado adecuado para evitar heridas y humedad.
8. Progresión: aumentar progresivamente la duración y posteriormente la intensidad de la sesión de ejercicio físico regular.
9. Constancia: evitar estar más de dos días consecutivos sin realizar ejercicio físico.
10. Precaución: no hacer ejercicio en ambientes muy calurosos.

**PALABRAS CLAVE:** diabetes, actividad física, ejercicio aeróbico.

## GUIÓN DE LA INTERVENCIÓN

- Introducción. La diabetes tipo 2.
- Evidencia de los beneficios de la práctica de actividad física.
- Tipo y características de la AF recomendada.
- Situaciones especiales y contraindicaciones.

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Colberg, S. R., Albright, A. L, Blissmer, B. J, Braun, B., Chasan-Taber, L., Fernhall, B., Regensteiner, J. G, Rubin, R. R, Sigal, R. J; American College of Sports Medicine; American Diabetes Association. Exercise and type 2 diabetes: American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. *Medicine & Science in Sports and Exercise*, 2010, 42(12), 2282-303.

Guia de prescripció d'exercici físic per a la salut (PEFS). Barcelona: Direcció General de Salut Pública, Secretaria General de l'Esport, 2007.

Márquez, J. J, Ramón, G., Márquez, J. Actualidad en el ejercicio y diabetes tipo 2 (I). *Archivos de Medicina del Deporte*, 2011, XXVIII - Núm. 142, 36-61.

Márquez, J. J, Ramón, G., Márquez, J. Actualidad en el ejercicio y diabetes tipo 2 (II). *Archivos de Medicina del Deporte*, 2011, XXVIII - Núm. 143, 188-198.

Novials, A et.al. Diabetes y ejercicio [en línea]. Barcelona: Ediciones Mayo. Sociedad Española de Diabetes. ref. de 1 de septiembre de 2011. Disponible en web: <<http://www.sediabetes.org/gestor/upload/00001056archivo.pdf>>

## PRESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA EN PERSONAS CON PATOLOGÍAS CRÓNICAS: FIBROMIALGIA, DIABETES TIPO II, OBESIDAD

**Manuel Rodríguez Rodríguez**

Médico de Familia

Centro de Salud El Porvenir, Sevilla

[manuel.rodriguez.r.sspa@juntadeandalucia.es](mailto:manuel.rodriguez.r.sspa@juntadeandalucia.es)

## RESUMEN

En el caso de las personas que sufren fibromialgia, hace tiempo que se sabe que la actividad física no sólo es recomendable, sino una medida terapéutica que, junto con otras, puede mejorar su calidad de vida. Existen dos razones para ello: por una parte, la actividad física puede mejorar la sintomatología y las limitaciones funcionales propias de la enfermedad; y por otra, las personas con fibromialgia pueden padecer otras patologías intercurrentes que se agravan con el sedentarismo, como en el caso de la obesidad y la diabetes. También en el caso de estas dos enfermedades, la actividad física se encuentra entre las medidas preventivas y terapéuticas contempladas actualmente en todos los protocolos.

Para afrontar la prescripción de la actividad física hay varios factores a considerar: en el caso de la fibromialgia; un factor importante es el cambio del paradigma del modelo inflamatorio, que entendía la enfermedad como una patología meramente osteomuscular, al modelo del Síndrome Sensitivo Central, que entiende la enfermedad como un problema que involucra a las bases neurofisiológicas de la neurotransmisión del dolor. Existen evidencias suficientes para apoyar este cambio de paradigma. También respecto de la obesidad y la diabetes tipo II se han producido importantes cambios de paradigma: en el caso de la obesidad, para entenderla como una enfermedad crónica con mecanismos fisiopatológicos propios, y en el caso de la diabetes, para considerarla por sí misma como un factor de riesgo cardiovascular.

Otro factor a considerar en los tres problemas es que hay diferentes expresiones, tanto de la fibromialgia como de la diabetes, que se dan en personas distintas y que la prescripción no puede ser uniforme. No es útil prescribir a todas las personas las mismas actividades. Se han descrito tres tipos de pacientes de fibromialgia con perfiles muy diferentes y con respuestas terapéuticas también distintas. También hay diferencias importantes entre diferentes tipos de personas diabéticas. Las diferencias entre pacientes también se refieren a su contexto y a sus propios

principios y valores. No es igual la prescripción que hacemos a un ama de casa del medio rural que la que hacemos a una joven universitaria de entorno urbano. Tanto la prescripción farmacológica como la psicoterapéutica y de actividad física deberían adaptarse a estas diferencias, planteando una prescripción que sea lo más personalizada posible.

Un tercer factor es entender que la teoría de la motivación es un soporte esencial para llevar a cabo la prescripción de la actividad física en el marco de una entrevista motivacional. Pasar del sedentarismo a la actividad física regular es un cambio de conducta muy importante y no siempre es fácil. El modelo de Prochaska y DiClemente explica cómo la motivación cambia a lo largo del tiempo y cómo esto es importante para evaluar la disposición para el cambio. El proceso de motivación para el cambio sigue unas pautas y se atiene a una metodología que debe tenerse en cuenta a la hora de promover un cambio de conducta en las personas sin provocar resistencias.

**PALABRAS CLAVE:** fibromialgia, actividad física, prescripción

## GUIÓN DE LA INTERVENCIÓN

1. La actividad física y la fibromialgia:
  - a. Bases fisiopatológicas de la fibromialgia: del paradigma osteopatológico al neuropatológico
  - b. Justificación científica de la prescripción
  - c. Problemas de las personas con fibromialgia para realizar actividad física
2. La actividad física en la diabetes y la obesidad
  - a. Fundamentos de la prescripción de actividad física
  - b. Problemas de las personas con obesidad o diabetes para realizar actividad física
3. La prescripción de actividad física personalizada
  - a. Tipologías de pacientes
  - b. Tipologías de actividades recomendables
  - c. Recursos utilizables
4. La motivación
  - a. La entrevista motivacional
  - b. Cómo hacerla en la consulta de Atención Primaria

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Alegre de Miquel, C.; García Campayo, J.; Tomás Flórez, M. et al. Documento de Consenso interdisciplinar para el tratamiento de la fibromialgia. *Actas Esp Psiquiatr*, 2010; 38(2):108-120
- Astrup, A. Healthy lifestyles in Europe: prevention of obesity and type II diabetes by diet and physical activity. *Public Health Nutrition*: 4(2B), 499-515
- Barclay, C.; Procter, K.L.; Glendenning, R.; Marsh, P.; Freeman, J. y Mathers, N. Can type 2 diabetes be prevented in UK general practice? A lifestyle-change feasibility study (ISALAH). *Br J Gen Pract*, 2008, 1 agosto; 58(553): 541-547.
- Busch, AJ.; Barber, KA.; Overend, TJ.; Peloso, PN.; Schachter, CL. *Exercise for treating fibromyalgia syndrome*. The Cochrane Database System Review. Acceso 17 de octubre de 2007, en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17943797#>
- Casale, R.; Cazzola, M.; Arioli, G. et.al. (Italian Fibromyalgia Network). *Non pharmacological treatments in fibromyalgia*. *Reumatismo*, 2008; 60: Suplemento 1: 59-69
- FIBROMIALGIA: proceso asistencial integrado*. Sevilla, Consejería de Salud. 2005, pp 84-96
- Dadabhoy, D.; Crofford, L.J.; Spaeth, M.; Russell, J. y Clauw, D.J. Evidence-based biomarkers for fibromyalgia syndrome. *Arthritis Research & Therapy*, 2008, 10:211

- De Greef, K.; Deforche, B.; Tudor-Locke, C. y De Bourdeaudhuij, I. A cognitive-behavioural pedometer-based group intervention on physical activity and sedentary behaviour in individuals with type 2 diabetes. *Health Educ Res*, 2010, oct; 25(5):724-36. Epub 2010, 25 de marzo.  
diciembre 2010 - Volumen 42 - Número 12 - pp 2282-2303
- Exercise and Type 2 Diabetes. American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: Joint Position Statement.* Medicine & Science in Sports & Exercise. 2010, diciembre
- Gamze, E.; Uğur, C.; Nesrin, Y.; Ummuhan, B.; Tuba, C. y Veli, Ç. *Comparison of emotional status and physical activity between women with chronic widespread pain and fibromyalgia.* AĞRI, 2010; 22(2):61-67
- Gloria, Y.; Yeh, Ted J.; Kaptchuk, Robert H.; Shmerling, Prescribing Tai Chi for Fibromyalgia - Are We There Yet? *N Engl J Med*, 2010, 363;8
- Häuser, W.; Klose, P.; Langhorst, J.; Moradi, B.; Steinbach, M.; Schiltenswolf, M. y Busch, A. Efficacy of different types of aerobic exercise in fibromyalgia syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Arthritis Research & Therapy*, 2010, 12:R79 doi:10.1186/ar3002
- Hu, FB.; Leitzmann, M.F.; Stampfer, M.J.; Colditz, G.A.; Willett, W.C. y Rimm, E.B. Physical activity and television watching in relation to risk for type 2 diabetes mellitus in men. *Arch Intern Med*, 2001, 25 junio; 161(12):1542-8.
- Hu, F.B.; Li, T.Y.; Colditz, G.A.; Willett, W.C. y Manson, J.E. Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. *JAMA*, 2003, 9 abril; 289(14):1785-91.
- Hu, F.B.; Sigal, R.J.; Rich-Edwards, J.W.; Colditz, G.A.; Solomon, C.G.; Willett, W.C.; Speizer, F.E. y Manson, J.E. Walking compared with vigorous physical activity and risk of type 2 diabetes in women: a prospective study. *JAMA*, 1999, 20 octubre; 282(15):1433-9.
- Jakicic, J.; Jaramillo, S.; Balasubramanyam, A. et al. Effect of a Lifestyle Intervention on Change in Cardiorespiratory Fitness in Adults with Type 2 Diabetes: Results from the Look AHEAD Study. *Int J Obes (Lond)*, 2009, marzo; 33(3): 305-316.
- Jenum, Ak.; Anderssen, S.A.; Birkeland, K.J. et al. Promoting Physical Activity in a Low-Income Multiethnic District: Effects of a Community Intervention Study to Reduce Risk Factors for Type 2 Diabetes and Cardiovascular Disease A community intervention reducing inactivity. *Diabetes Care*, 2006, 29:1605-1612
- Leijon, M.E.; Bendtsen, P.; Nilsen, P.; Ekberg, K. y Ståhle, A Physical activity referrals in Swedish primary health care-prescriber and patient characteristics, reasons for prescriptions, and prescribed activities *BMC Health Serv Res*, 2008, 8: 201.
- Lobos, J.M.; Royo-Bordonada, M. y Brotons, C.; Guía Europea de Prevención Cardiovascular en la Práctica Clínica. Adaptación Española del CEIPC 2008. *Rev Esp Salud Pública*, 2008, 82: 581-616
- Look AHEAD Research Group, Wing RR. Long-term effects of a lifestyle intervention on weight and cardiovascular risk factors in individuals with type 2 diabetes mellitus: four-year results of the Look AHEAD trial. *Arch Intern Med*, 2010, 27 sept; 170(17):1566-75
- Marqués Molías, F.; Cabezas Peña, C.; Camarelles Guillem, F. et al. *Recomendaciones sobre el estilo de vida PAPPS.* Actualización 2009. Acceso 8 de agosto de 2011, en: <http://www.papps.org>
- Ministerio de Sanidad y Consumo. *1.ª Conferencia de Prevención y Promoción de la Salud en la Práctica Clínica en España Prevención cardiovascular* 2007, ISBN: 978-84-96761-50-6
- Monterde, S.; Salvat, I.; Montull, S. y Fernández-Ballart, J. Validación de la versión española del Fibromyalgia Impact Questionnaire. *Rev Esp Reumatol*, 2004, 31(9):507-13
- Nied, R. y Franklin, B. Promoting and Prescribing Exercise for the Elderly. *Am Fam Physician*, 2002, 65:419-26,427-8
- Paulweber, B.; Valensi, P.; Lindström, J. et al. A European evidence-based guideline for the prevention of type 2 diabetes. *Horm Metab Res*, 2010, abril; 42 Supl 1:S3-36. Epub 2010, 13 abril.
- Sañudo, B.; Galiano, D.; Carrasco, L. y de Hoyo, M. Evidencias para la prescripción de ejercicio físico en pacientes con fibromialgia. *Rev Andal Med Deporte*, 2010, 3(4):159-169

Smith, H.; Harris, R. y Clauw, D. Fibromyalgia: An Afferent Processing Disorder Leading to a Complex Pain Generalized Syndrome. *Pain Physician*, 2011, Mar-Abr; 14(2). Acceso 15 de julio de 2011, en:

<http://www.painphysicianjournal.com/~painphys/2011/march/2011;14;E217-E245.pdf>

Wang, C.; Schmid, C.; Rones, R. et al. A Randomized Trial of Tai Chi for Fibromyalgia. *N Engl J Med*, 2010, 19 agosto; 363(8): 743–754.

Yates, T.; Davies, M.; Gorely, I.; Bull, F. y Khunti, K. Effectiveness of a Pragmatic Education Program Designed to Promote Walking Activity in Individuals With Impaired Glucose Tolerance. A randomized controlled trial. *Diabetes Care*, 2009, 32:1404–1410

Yates, T.; Khunti, K.; Troughton, J. y Davies, M. The role of physical activity in the management of type 2 diabetes mellitus. *Postgrad Med J*, 2009, 85:129-133 doi: 10.1136/pgmj.2008.067900

Yunus, M.B. Central Sensitivity Syndromes: A New Paradigm and Group Nosology for Fibromyalgia and Overlapping Conditions, and the Related Issue of Disease versus Illness. *Semin Arthritis Rheum*, 2008, junio; 37:339-352

## RECOMENDACIONES SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA EN LA OBESIDAD

**José Luis Camacho Díaz**

Médico Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte

Asesor Médico del Deporte

Centro Andaluz de Medicina del Deporte (Huelva)

[josel.camacho@juntadeandalucia.es](mailto:josel.camacho@juntadeandalucia.es)

### RESUMEN

#### Definición y generalidades

Obesidad (diccionario de la lengua española). Cualidad de obeso.

Obeso, sa (diccionario de la lengua española). Dicho de una persona: Excesivamente gorda.

- En la obesidad, el exceso de peso es debido a un aumento de la grasa corporal.
- Se origina y mantiene en el tiempo por un gasto calórico inferior al que aporta la dieta. Por lo general, en la etiología de la obesidad existe un balance positivo; es decir, mayor aporte energético que gasto.
- Los músculos, para obtener energía, pueden utilizar glúcidos, ácidos grasos y aminoácidos.
- Para la contracción muscular se precisa adenosíntrifosfato (ATP). Esta fuente básica de energía se puede obtener tanto en condiciones aeróbicas como anaeróbicas.

#### Clasificación de la obesidad

Una de interés, para el tema que nos ocupa, es la que atienden a los siguientes criterios:

1. El exceso de peso corporal  
Según el índice de masa corporal (IMC).
2. La distribución de la grasa corporal
  - Obesidad abdominovisceral o visceroportal (tipo androide).
  - Obesidad femoroglútea (tipo ginecoide).

## Vías energéticas

### Anaeróbica

1. Aláctica. Este sistema energético es especialmente importante cuando el ejercicio es fuerte y de corta duración, no superior a 10 segundos. Ejemplo: 100 ml (de forma casi exclusiva).
2. Láctica. Se utiliza en el ejercicio físico intermedio, de duración inferior a 2 minutos. Ejemplo: 400 ml (principalmente).

### Aeróbica

1. Permite una actividad muscular de larga duración, mientras haya nutrientes. Ejemplo: maratón.
2. La transformación del glucógeno o de la glucosa comienza como en la vía anterior (glucólisis anaeróbica). El piruvato pasa del citoplasma a la mitocondria para transformarse en acetyl CoA.
3. También puede utilizar ácidos grasos (en el citoplasma celular: ácido graso + coenzima A → acil-CoA).

## Evidencia de los beneficios de la actividad física en la obesidad

1. Sensibiliza al adipocito a la acción lipolítica de determinadas hormonas.
2. Favorece la acción de la insulina (disminuye la resistencia a la insulina).
3. Aumenta los transportadores GLUT.
4. Mejora los niveles plasmáticos de LDL-colesterol, VLDL-colesterol, triglicéridos (disminución) y HDL-colesterol (aumento).
5. Reduce la agregación plaquetaria y determinados factores de la coagulación.
6. Evita que la pérdida de peso sea a expensas de la masa muscular.
7. Impide la disminución del metabolismo basal y, por lo tanto, la recuperación del peso perdido.

## Tipo y características de la actividad física en la obesidad

1. En los programas de adelgazamiento, conjuntamente con la dieta, está indicada la actividad física aeróbica: mucho volumen y poca intensidad.
2. Ayuda a perder grasa corporal, se puede realizar a diario y apenas tiene riesgos. Utiliza grandes grupos musculares y utiliza la vía energética de las fibras musculares de tipo I, cuyos nutrientes son los glúcidos y los ácidos grasos.

**PALABRAS CLAVE:** Balance energético, ejercicio aeróbico, estilo de vida, gasto calórico, obesidad.

## GUIÓN DE LA INTERVENCIÓN

1. Obesidad.  
Definición: Obesidad. Obeso/sa  
Generalidades
2. Clasificación
3. Vías energéticas  
Anaeróbica (aláctica y láctica)  
Aeróbica
4. Evidencia de los beneficios de la actividad física en la obesidad
5. Tipos y características de la actividad física en la obesidad

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

CAMPILLO ÁLVAREZ, J. E. Síndrome X: el enemigo público número uno. En: *El mono obeso*. Barcelona: Litografía Rosés, S.A, 2007, segunda edición, p. 15-84.

DAVID LANDOWNE, Ph. D. Músculo. En: *Fisiología celular*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A, 2007, p. 115-131.

FOZ SALA, M. Enfermedades crónicas asociadas a la nutrición: la obesidad como pandemia. En: SERRANO-RÍOS, M., MATEOS, J. A. Y COLS. *Nutrición y alimentación. Nuevas perspectivas*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España, S.A.U, 2009, p. 55-82.

CERVERA RAL, P., LÓPEZ NOMDEDEU, C. La educación en alimentación y nutrición, elemento esencial de la promoción de la salud. En: SERRANO-RÍOS, M., MATEOS, J. A. Y COLS. *Nutrición y alimentación. Nuevas perspectivas*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España, S.A.U, 2009, p. 83-108.

CABO SOLER, J. R. Y MORENO MERCER, J. Obesidad y ejercicio físico [en línea]. Barcelona, España: Sociedad Española de Medicina Estética (SEME). [ref. de 06 de septiembre de 2011]. Disponible en Web: [http://www.seme.org/area\\_seme/contacto.php](http://www.seme.org/area_seme/contacto.php)

SANAHUJA, A. Importancia del ejercicio físico en la obesidad [en línea]. Valencia, España: Clínica Obésitas. [ref. de 07 de septiembre de 2011]. Disponible en Web: [http://www.susmedicos.com/OBESIDAD/Art\\_Importancia\\_Ejercicio\\_Obesidad.htm](http://www.susmedicos.com/OBESIDAD/Art_Importancia_Ejercicio_Obesidad.htm)

LEMAS LÓPEZ, J. El ejercicio físico y la nutrición, pilares fundamentales para los pacientes obesos [en línea]. Yaguajay, Cuba. [ref. de 08 de septiembre de 2011]. Disponible en Web: <http://www.monografias.com/trabajos66/ejercicio-nutricion-obesos/ejercicio-nutricion-obesos2.shtml>

DÍAZ, E., SAAVEDRA, C. y KAIN, J. Actividad física, ejercicio, condición física y obesidad [en línea]. Chile: Área de nutrición pública y laboratorio de metabolismo energético, INTA, U de Chile. [ref. de 09 de septiembre de 2011]. Disponible en Web: [http://www.portalfitness.com/articulos/fisiologia/fisiogym/actfisica\\_obesidad.htm](http://www.portalfitness.com/articulos/fisiologia/fisiogym/actfisica_obesidad.htm)

EQUIPO SALUDACTUAL. La obesidad y el ejercicio [en línea]. Chile: SaludActual. [ref. de 09 de septiembre de 2011]. Disponible en Web: <http://www.saludactual.cl/obesidad/obesidadyejercicio.php>

## EXPERIENCIAS DE COORDINACIÓN DE CENTROS SANITARIOS Y CORPORACIONES LOCALES: LA ALGABA (SEVILLA)

**M<sup>a</sup> Dolores Carranza Márquez**

Diplomada en Enfermería. Máster Actividad Física y Salud

Centro Andaluz de Medicina del Deporte de Sevilla

[mdolores.carranza.ext@juntadeandalucia.es](mailto:mdolores.carranza.ext@juntadeandalucia.es)

### RESUMEN

La actividad física está relacionada con una menor incidencia de factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas, así como una mejor evolución de la misma cuando ya está instaurada.

La recomendación de realizar ejercicio físico sistemático adaptado a cada paciente se ha convertido en una de las prescripciones fundamentales en la atención de problemas crónicos de salud, ya que se ha comprobado que es una herramienta terapéutica de gran eficacia.

El Centro Andaluz de Medicina del Deporte, con la colaboración de la Consejería de Salud y el Ayuntamiento de La Algaba, llevó a cabo un trabajo llamado "Programa de actividad física reglada de corta duración en pacientes con enfermedades crónicas", en el que se coordinaban los recursos materiales y humanos disponibles en cada estamento para conseguir una actuación integral sobre pacientes crónicos que pudieran beneficiarse de una correcta prescripción y una práctica regular de actividad física.

Se fomentaron la cooperación y el trabajo multidisciplinar entre los profesionales a través de la elaboración y el desarrollo de un programa que actuara en una población afectada por patologías crónicas que pudieran mejorar con la práctica de ejercicio físico.

Cada uno de los estamentos se comprometió, mediante la firma de un protocolo de intenciones, a aportar los medios materiales y humanos a su alcance. Así, el Centro Andaluz de Medicina del Deporte aportó los profesionales de la salud especialistas en la prescripción de la actividad física, el distrito de atención primaria aportó el espacio y los medios materiales para llevar a cabo los reconocimientos médicos antes y después del programa y el Ayuntamiento aportó el profesional de la actividad física y el espacio para llevar a cabo las sesiones de trabajo.

Al finalizar el programa se evidenció una vez más el efecto positivo que el ejercicio tiene sobre la evolución de las diferentes patologías. Por una parte, en la mejora de su estado clínico, objetivado en el análisis de diferentes parámetros biomédicos antes y después del programa. Por otra, en la repercusión económica sobre el sistema de salud, ya que es la herramienta más sencilla y barata de la que disponemos; la disminución de los costes fue debida a una disminución en el consumo de fármacos y una disminución en la asistencia médica, tanto a demanda como de urgencias, con la disminución de la presión asistencial.

**PALABRAS CLAVE:** cooperación, actividad física y salud.

## GUIÓN DE LA INTERVENCIÓN

### 1. Introducción

Poner de manifiesto la importancia de la actividad física como herramienta terapéutica y su uso de una forma eficaz mediante la colaboración de distintos estamentos

### 2. Objetivo

### 3. Metodología

3.1. Selección de la muestra mediante unos criterios cerrados de inclusión en el proyecto

3.2. Material y metodología a seguir. Donde se explican las funciones de cada estamento y el uso de los recursos materiales y personales que cada uno puso a disposición del programa

3.3. Criterios de evaluación

- Escala de percepción subjetiva del estado de salud y calidad de vida
- Parámetros analíticos: hematológicos y bioquímicos
- Peso, talla, IMC y perímetro de cintura
- Valores de presión arterial
- Adaptación al esfuerzo (test de escalón)
- Demanda de atención de salud (nº de visitas al centro de salud)
- Consumo de fármacos
- Agudizaciones y complicaciones

### 4. Resultados

Cambios en las distintas variables estudiadas antes y después de la intervención

### 5. Discusión

Donde se deja patente que la coordinación de los distintos organismos públicos aportando cada uno de ellos los recursos materiales y humanos necesarios para llevar a cabo el proyecto racionaliza el gasto sanitario y beneficia el estado de salud del paciente crónico

### 6. Presente

Continuidad del proyecto

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

PEDERSEN, B.K. y SALTIN, B. Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. *Scand J Med Sci Sports* 2006; 16 (Suppl.1): 5-65.

*Framingham Heart Study*. National Heart Lung and Blood Institute, Boston Institute. [acceso 25 de julio de 2011]. En: <http://www.framinghamheartstudy.org>.

*Beneficios del ejercicio físico sobre la salud. Programa de educación para la salud en enfermos crónicos*. Monografías sanitarias Serie E nº 41. Generalitat Valenciana, Conselleria de Sanitat, 2003.

GUSI, N.; PRIETO, J.; MADRUGA, M. et al. *Documento de apoyo a las actividades de Educación para la Salud* 3. Junta de Extremadura, Consejería de Sanidad y Consumo, 2006.

*Guia de prescripció d'exercici físic per a la salut*. Generalitat de Catalunya, Conselleria de Salut y Secretaria general de l'Esport, 2007.

CARRANZA MÁRQUEZ, M.D.; CAYETANO MÉNDEZ, M.L.; NARANJO ORELLANA, J.; FLORES MUÑOZ, M.; LUQUE ROMERO, L.G.; MOLINA CARRANZA, J.M. et al. *Programa de actividad física reglada de corta duración en pacientes con enfermedades crónicas*. Sevilla: Consejería de Turismo, Comercio y Deporte, 2009.

## **EXPERIÊNCIAS DE COORDINACION DE CENTROS SANITARIOS Y CORPORACIONES LOCALES: A EXPERIÊNCIA DE VILA REAL DE SANTO ANTÓNIO (ALGARVE-PORTUGAL)**

**Carlos Manuel Afonso Pereira**

Chefe de Divisão de Desporto e Saúde  
Câmara Municipal de Vila Real de Santo António  
[afonso.pereira@cm-vrsa.pt](mailto:afonso.pereira@cm-vrsa.pt)

### **RESUMEN**

La obesidad fue considerada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la epidemia del siglo XXI y es actualmente la enfermedad nutricional pediátrica más frecuente en todo el mundo, afecta no sólo a los países desarrollados, sino sobre todo a los que se encuentran en proceso de desarrollo tecnológico.

Las soluciones “teóricas” para hacer frente a este problema ya son ampliamente conocidas por la mayoría de la población y pasan por el cambio del estilo de vida en el que se incorporan grandes dosis de actividad física y una reeducación nutricional. Sin embargo, el problema no tiene una solución simple y cómo la obesidad es considerada una enfermedad crónica necesita tratamiento de por vida.

En este sentido el municipio de Vila Real de Santo Antonio está desarrollando un conjunto de estrategias cognitivas y conductuales para promover en su población un estilo de vida más activo y ayudar así a combatir la obesidad y sus comorbilidades.

Se presentarán algunas de las soluciones adoptadas en el municipio y será el momento para transmitir nuestra experiencia práctica de los últimos años de colaboración con el centro sanitario de Vila Real de Santo António, intentando educar a la población para adoptar un estilo de vida más activo y saludable.

**PALABRAS CLAVE:** Obesidad; prescripción de actividad física; actividad física y obesidad; tratamiento de la obesidad.

## GUIÓN DE LA INTERVENCIÓN

1. Factores que influyen en la aparición precoz de la obesidad
  - a. Factores que no podemos cambiar
  - b. Factores que son difíciles pero posibles de cambiar
2. Modelo de funcionamiento del Centro sanitario de Vila Real de Santo António. (Algarve – Portugal).
3. Otras estrategias municipales para combatir la obesidad.
  - a. Estrategias para los jóvenes
  - b. Estrategias con la población adulta

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

BOUCHARD Claude; *Atividade Física e Obesidade*. Tamboré (Brasil): Editora Manole, 2003.

CALMEIRO Luis; MATOS Margarida. *Psicologia Exercício e Saúde*. Lisboa: Editora Visão e Contextos, 2004.

MINISTÉRIO DE SANIDAD E CONSUMO. *Nutricion. Actividade física y prevencion de la obesidad. Estrategia NAOS*. Madrid: Editorial médica panamericana, 2006.

REGO Carla; PEÇAS Maria. *Crescer para cima. Como prevenir ou tratar a obesidade da criança e do adolescente*. Braga (Portugal): Editora Tilgráfica, 2007.

BAKER Jennifer; LAMBERT Nathalie; NOWICKA Paulina; PIETROBELLI Angelo; WEISS Ram. Avaliação do excesso de peso e obesidade em idade pediátrica – sugestões práticas para os prestadores de cuidados de saúde primários: Recomendações da Childhood Obesity Task Force da European Association for the Study of Obesity. Obesity Facts, The European journal of obesity, Abril 6, 2010.