

# Artículo original

## Beneficios de la prescripción del ejercicio físico en atención primaria

### *Benefits of Prescription of Exercise in Primary Care* *Benefícios da prescrição de exercício em atenção primária*

Antonio Baena Rivero,\* Karen Valencia,\*\* María Alejandra Monroy,\*\* Juan Sebastián León,\*\* Diana C. Cardona,\*\* Gina M. Cárdenas\*\*

ATEN FAM 2012;19(4)

**Palabras claves:** ejercicio, actividad física, prescripción de ejercicio, *Diabetes mellitus* tipo 2, hipertensión arterial, obesidad, asma, osteoartritis, embarazo, salud mental

**Key Words:** exercise, physical activity, prescribing exercise, *Diabetes mellitus* type 2, hypertension, obesity, asthma, osteoarthritis, pregnancy, mental health

**Palavras chave:** exercício, atividade física, prescrição de exercícios, *Diabetes mellitus* tipo 2, hipertensão, obesidade, asma, osteoartrite, a gravidez, a saúde mental

Recibido: 19/6/12  
Aceptado: 10/8/12

\*Médico especialista en medicina familiar, coordinador del programa de especialización en medicina familiar y comunitaria de la Universidad de La Sabana, Bogotá, Colombia. \*\*Estudiante de medicina, Universidad de La Sabana, Bogotá, Colombia

Correspondencia:  
Antonio Baena Rivero  
antonio.baena@unisabana.edu.co

#### Resumen

**Objetivo:** mostrar los beneficios de la adecuada prescripción del ejercicio en pacientes sanos y en aquellos con patologías como obesidad, *Diabetes mellitus* tipo 2, hipertensión arterial, asma y osteoartritis.

**Material y métodos:** investigación documental. Estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo. Se realizó entre los meses de enero a mayo del año 2012. Incluyó la búsqueda de artículos publicados en revistas científicas sanitarias tanto de originales como artículos de revisión en las siguientes bases de datos: *Cochrane*, *PubMed* y *Science Direct*. **Resultados:** por medio del análisis de 37 artículos seleccionados se ratifica que la actividad física y el ejercicio pueden ser un medio de prevención y rehabilitación en el caso de enfermedades que tienen factores de riesgo modificables. **Conclusiones:** el reto del médico familiar consiste en individualizar a cada paciente, considerando factores como el ciclo vital individual, sexo, limitaciones físicas, patologías de base y estado de salud. Asimismo, deberá apoyar al paciente a fin de que éste involucre la actividad física y el ejercicio en su vida cotidiana.

Este artículo debe citarse: Baena-Rivero A, Valencia K, Monroy MA, León JS, Cardona DC, Cárdenas GM. Beneficios de la prescripción del ejercicio físico en atención primaria. *Aten Fam.* 2012;19(4):94-98.

#### Summary

**Objective:** to show the benefits of proper prescription of exercise in healthy patients and in those with pathologies such as obesity, *Diabetes mellitus* type 2, hypertension, obesity, asthma, and osteoarthritis. **Material and methods:** documentary research. Descriptive, longitudinal and retrospective study. It was held between January and May, 2012. It included the search for articles published in medical journals both in original and review articles in the following databases: *Cochrane*, *PubMed* and *Science Direct*. **Results:** through the analysis of 37 selected articles it is ratified that physical activity and exercise can be a means of prevention and rehabilitation in the case of diseases that have modifying risk factors. **Conclusions:** the Family Physician challenge is to identify each patient, considering different factors such as individual life cycle, sex, physical limitations, base pathologies and state of health. Likewise, the physician must also support the patient in order that it is the patient who involves physical activity and exercise in their daily lives.

## Resumo

**Objetivo:** mostrar os benefícios da prescrição de exercício adequado em pacientes saudáveis e aqueles com condições como a obesidade, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão, asma e osteoartrite. **Material e métodos:** investigação documental. Estudo descritivo, longitudinal, e retrospectivo. Realizou-se entre Janeiro e Maio de 2012. Inclui a busca de artigos publicado em revistas científicas de saúde, tanto originais como artigos de revisão, nas seguintes bases de dados: Cochrane, PubMed y Science Direct. **Resultados:** a análise dos 37 artigos seleccionados reafirma que a atividade física e o exercício podem ser um meio de prevenção e reabilitação no caso de doenças que tem fatores de risco modificáveis. **Conclusiones:** o desafio do médico familiar consiste em saber individualizar cada pacientes, considerando fatores como o ciclo vital individual, sexo, limitações físicas, patologías de base e estado de saúde. Igualmente, deverá apoiar o paciente para que inclua a atividade física e o exercício na sua vida quotidiana.

## Introducción

El estilo de vida occidentalizado se ha asociado con el aumento de la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles, las cuales representan un gran problema de salud pública al ser una de las principales causas de muerte y discapacidad a nivel mundial.<sup>1,2</sup> Entre estas enfermedades se encuentran las cardiovasculares, así como enfermedades respiratorias crónicas y osteoartritis, las cuales están directamente relacionadas con el estilo de vida, siendo el sedentarismo, los malos hábitos alimenticios y el tabaquismo los principales factores de riesgo responsables de su desarrollo.<sup>2</sup> Es por esto que las intervenciones sobre estas patologías pueden prevenirlas o retrasarlas.<sup>1</sup>

Múltiples estudios han determinado que la actividad física y el ejercicio regular pueden ser efectivos en la prevención y el tratamiento de estas enfermedades.<sup>2</sup> Promover la actividad física y el ejercicio, desde etapas tempranas, lograría mantener una

mejor salud física y emocional, aumentar la calidad de vida y tener mayor rendimiento en el empleo.<sup>3</sup> Además, se ha registrado un mayor puntaje en las escalas de salud y calidad de vida en personas que se ejercitan de manera regular.<sup>4</sup> El objetivo de esta revisión fue considerar las medidas necesarias para la prescripción de un programa de ejercicio.

El ejercicio y la actividad física generan múltiples beneficios a la salud física y mental de las personas que los practican, entre ellos el aumento de la capacidad funcional, la mejora en la calidad de vida y la disminución de la morbilidad.<sup>2</sup>

La actividad física ha sido comúnmente definida como algún movimiento del cuerpo producido por contracción del músculo esquelético que incrementa sustancialmente el gasto de energía, dependiendo de la intensidad y duración de la actividad.<sup>2,5</sup> Otros autores la definen como la totalidad de las acciones diarias que envuelven las rutinas de trabajo, las actividades de la vida cotidiana, los ejercicios físicos y las prácticas deportivas, lo que significa que el ejercicio es considerado como una subcategoría dentro de la actividad física, el cual debe ser planeado y estructurado a través de movimientos corporales repetitivos con el objetivo de mejorar o mantener la capacidad física.<sup>2,5</sup>

En general se distinguen dos aspectos fundamentales en la actividad física: cuantitativo y cualitativo.<sup>2</sup> El aspecto cuantitativo se relaciona directamente con el consumo y movilización de la energía necesaria para realizar la actividad física, es decir la actividad metabólica, teniendo en cuenta dos aspectos importantes: el volumen y la intensidad.<sup>2</sup> Por otro lado, el aspecto cualitativo se relaciona con el tipo de actividad que se va a realizar, además del propósito y el contexto social en los que se desarrolla.<sup>2</sup> Es importante tener en cuenta que para optimizar los beneficios de la práctica del ejercicio físico y por la seguridad del paciente es necesaria la prescripción de ejercicio que tenga en cuenta las necesidades, capacidades iniciales e historia clínica del practicante.<sup>2</sup>

## Material y métodos

Entre los meses de enero a marzo de 2012 se realizó búsqueda documental en las siguientes bases de datos: *Cochrane*, *Pub Med* y *Science Direct*, utilizando diferentes palabras claves como: ejercicio, actividad física y prescripción de ejercicio, las cuales se intersectaron con diferentes patologías como obesidad, *Diabetes Mellitus* tipo 2 (DM2), Hipertensión Arterial (HTA), asma, osteoartritis, embarazo y salud mental. Se seleccionaron 37 artículos para esta revisión.

## Resultados

**Efecto del ejercicio en una población sana.** El ejercicio está asociado con numerosos beneficios para la salud, tanto físicos como mentales, en hombres y en mujeres.<sup>6</sup> Se ha demostrado que en personas sanas, el ejercicio disminuye el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, DM2, cáncer de colon y mama, y osteoartritis, ya que disminuye la presión arterial, mejora el perfil lipídico, la proteína C reactiva y otros marcadores biológicos de enfermedad cardiovascular, la sensibilidad a la insulina, además de que juega un papel importante en el control del peso.<sup>1,6-8</sup>

**Efecto del ejercicio en patologías específicas. Obesidad.** En el tratamiento para el sobrepeso y la obesidad comúnmente se implican la dieta y el ejercicio.<sup>9</sup> Según Shaw, en la revisión sobre el ejercicio para el sobrepeso y obesidad realizada en 2006, mostró que el ejercicio tiene un efecto positivo sobre el peso corporal y la función cardiovascular, sobre todo cuando se combina con dieta, incluso si no se pierde peso.<sup>9</sup> Por otro lado, se han observado beneficios psicológicos del ejercicio en esta patología, destacando la importancia de la relación entre la salud física y mental para futuras intervenciones en esta enfermedad.<sup>9,10</sup>

**Diabetes Mellitus tipo 2(DM2).** En el tratamiento de los pacientes con DM2 el ejercicio es considerado uno de los tres componentes principales asociado con la dieta y los medicamentos,<sup>11-13</sup> es importante considerar el bajo costo que representa, así como su naturaleza no farmacológica.<sup>11</sup>

Thomas, en su revisión sistemática publicada en 2009 sobre la intervención del ejercicio en la población con DM2, determinó que el ejercicio tiene múltiples beneficios en estos pacientes, como: mejoría en el control de glucosa, evidenciada por una reducción de 0.6% en la hemoglobina glicosilada, aumento de la sensibilidad de la insulina, incremento de la masa muscular y disminución del tejido adiposo visceral, aun sin disminución de peso o masa corporal.<sup>11,12</sup> Por otra parte, el ejercicio redujo los lípidos en sangre pero no mostró un cambio significativo en relación con el colesterol, tampoco tuvo diferencias con la presión arterial.<sup>11</sup> Estos resultados benefician al paciente, ya sea por la reducción o incluso por la eliminación de la necesidad de medicación.<sup>11</sup>

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) recomienda un programa de 150 minutos por semana de ejercicio moderado a vigoroso, para reducir el riesgo de desarrollar DM2.<sup>14</sup> Según las guías de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) el ejercicio, después de cambiar los hábitos sedentarios, a mediano plazo deberá tener una duración mínima de 30 minutos con una frecuencia de tres veces por semana (recomendación C).<sup>13</sup> Sin embargo, no existen estudios estadísticamente significativos para orientar a los profesionales sobre la recomendación de los programas de ejercicios para estos pacientes.<sup>11</sup> No obstante, la prescripción del ejercicio es fundamental en las primeras etapas de la enfermedad, ya que a medida que la DM2 avanza las complicaciones pueden limitar su realización.<sup>11</sup>

Las posibles complicaciones relacionadas con el ejercicio en las personas con DM2 incluyen una respuesta cardiovascular anormal al ejercicio, por lo cual es necesario realizar una prueba de esfuerzo en los pacientes si presentan las siguientes condiciones: síntomas típicos o atípicos de angina; signos posibles o probables de enfermedad coronaria; hombre o mujer >40 años + ≥1 factores de riesgo para enfermedad coronaria (incluyendo microalbuminuria, nefropatía clínica, enfermedad vascular

periférica y neuropatía autonómica); personas muy obesas o con limitaciones para realizar una prueba de esfuerzo adecuada, la cual debe hacerse con medicina nuclear (centellografía) o con un eco estrés.<sup>5</sup> Además se han descrito problemas relacionados con los pies.<sup>11</sup>

**Hipertensión arterial (HTA).** Considerando el bajo costo y los pocos efectos adversos asociados a intervenciones no farmacológicas como son las modificaciones en el estilo de vida, el Comité Nacional en Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la HTA, la OMS y la Sociedad Europea de HTA, recomiendan el ejercicio como medida preventiva y terapéutica de la HTA.<sup>15</sup> En este sentido, se han propuesto numerosos mecanismos por los cuales el ejercicio ofrece beneficios en la reducción de la presión arterial, ejemplo de estos son la adaptación neurohumoral (reducción del nivel de norepinefrina en el plasma posterior al ejercicio), vascular (disminución de la vasoconstricción mediada por receptores alfa adrenérgicos) y estructural (remodelación vascular y angiogénesis).<sup>15</sup>

La prescripción de ejercicio se recomienda en pacientes con HTA, no se encuentra del todo definida. Sin embargo, organizaciones como los Centros de Control y Prevención de Enfermedades y el Colegio Americano de Medicina del Deporte recomiendan sesiones preferiblemente diarias de aproximadamente 30 minutos o más por día, de ejercicio aeróbico continuo o acumulativo y de intensidad moderada.<sup>15-19</sup>

**Asma.** Ram,<sup>20</sup> en la revisión sobre el entrenamiento físico en casos de asma publicado en 2005, evidenció que el ejercicio en personas con asma puede mejorar el estado cardiopulmonar sin modificar la función pulmonar. La realización de ejercicio leve a moderado en estos pacientes favorece la mejoría de los síntomas, e inclusive llega a aumentar su estado físico y a disminuir la percepción de la disnea, logrando reducir la probabilidad de provocar una crisis asmática inducida por el ejercicio.<sup>21</sup> Es por esto que no hay ninguna razón por la cual los pacientes con asma no realicen ejercicio, sin embargo es fun-

damental guiar al paciente en un programa de ejercicios que incluya mejorar la aptitud física, la coordinación neuromuscular y la autoconfianza, además de darles las pautas para la prevención de una crisis inducida por el ejercicio.<sup>20, 21</sup>

Finalmente, se les puede adaptar una rutina de ejercicio en forma segura y eficaz, sin limitarlos, siempre y cuando se realice una evaluación pertinente, entendiendo qué causa o empeora el asma y dando un tratamiento médico oportuno, lo que mejoraría su calidad de vida, especialmente en niños.<sup>20, 21</sup>

**Osteoartrosis.** Se considera el ejercicio como un factor importante en el tratamiento de la artrosis, ya que se relaciona con la mejora en la función física muscular y la condición física de los pacientes, además de resultar costo efectivo a la hora de prescribirlo.<sup>22-25</sup>

En 2008 Brosseau y Fransen mostraron en sus revisiones que el ejercicio en estos pacientes mejora tanto la capacidad funcional como la marcha y disminuye el dolor, por lo cual se considera que todo paciente con osteoartrosis debería participar en un programa de ejercicios.<sup>22, 23, 26</sup> De igual forma, contribuye con la disminución del peso, el cual es otro de los factores de riesgo de esta patología.<sup>27</sup> El ejercicio es efectivo para el mantenimiento de la densidad mineral ósea en mujeres posmenopáusicas, lo cual previene la posibilidad de fracturas.<sup>28</sup>

**Embarazo.** Durante el embarazo el ejercicio aeróbico regular mantiene y mejora el estado físico, estimulando la respiración y la circulación sanguínea.<sup>29</sup> Se ha demostrado que estas mujeres tienen embarazos de la misma duración que las mujeres que siguen con sus actividades habituales.<sup>29</sup> Sin embargo, los estudios no son suficientes para inferir los riesgos o beneficios importantes para la madre o el recién nacido.<sup>29</sup> Entre los riesgos se encuentra la posibilidad de partos prematuros.<sup>30</sup>

En el caso de la preeclampsia: se sabe que el ejercicio regular en las mujeres no embarazadas presenta beneficios para la salud en general como aumento del flujo

sanguíneo y una disminución en el riesgo de desarrollar HTA, por lo cual existiría la posibilidad de que el ejercicio ayude a evitar que las mujeres embarazadas presenten preeclampsia.<sup>30</sup> No existen estudios suficientes que demuestren si el ejercicio es útil en la prevención de la preeclampsia y sus complicaciones.<sup>30</sup>

Para mejorar el control de la glucemia en las mujeres embarazadas con diabetes gestacional se ha sugerido el ejercicio.<sup>31</sup> No obstante, los estudios son insuficientes para recomendar a las mujeres embarazadas con diabetes participar en programas de ejercicio físico.<sup>31</sup>

Finalmente, es normal que las mujeres aumenten de peso durante el embarazo y muchas lo pierdan gradualmente después.<sup>32</sup> Sin embargo, algunas mujeres tienen dificultades para perder peso durante el posparto.<sup>32</sup> Se ha demostrado que las mujeres que regresan a su peso previo al embarazo, durante los seis primeros meses, tienen un riesgo menor de presentar sobrepeso en diez años,<sup>32</sup> lo cual indicaría menor riesgo de obesidad y a largo plazo DM2 e HTA.<sup>32</sup> Los estudios sugieren que seguir una dieta, y hacer ejercicio, es más efectivo que únicamente hacer la dieta para ayudar a las mujeres a perder peso después del parto, ya que esta combinación mejora el estado físico cardiorrespiratorio materno y preserva la masa magra mientras que la dieta sola reduce la masa magra.<sup>32</sup> Es importante tener en cuenta que los estudios son insuficientes para demostrar si la dieta, el ejercicio o ambos no son perjudiciales para la madre o el neonato durante el periodo de lactancia materna.<sup>32</sup>

**Salud mental.** El ejercicio parece mejorar los síntomas de los pacientes con depresión y ansiedad, sin embargo aún no existen suficientes estudios que lo demuestren.<sup>33,34</sup> Por otro lado, el ejercicio se ha asociado con una buena función cognitiva, especialmente en adultos mayores, no obstante se carece de estudios que sustenten esta teoría.<sup>35</sup> También se ha asociado a una buena salud mental, pese a que los estudios acerca de esta relación sean insuficientes.<sup>33</sup>

## Discusión

Después de revisar los beneficios que tiene el ejercicio en la población general, y en diferentes enfermedades crónicas, es necesario conocer cuál es la manera en que los médicos de familia deberían hacer la correcta prescripción del mismo. La prescripción de ejercicio en la consulta médica es el proceso por el cual se instaura un régimen sistemático de actividad física, según las necesidades de cada paciente, con el fin de aumentar la actividad física habitual, y de esta manera, la condición física con los menores riesgos.<sup>5</sup>

El reto del profesional de la salud consiste en conocer cuál es la rutina, para que la prescripción sea un éxito. Es fundamental individualizar a cada paciente, considerando factores como el ciclo vital individual, sexo, limitaciones físicas, patologías de base y estado de salud, de esta forma se podrá elegir el tipo de actividad y la dosis correcta, logrando que el paciente inicie e involucre la actividad física en su vida cotidiana, mejorando la salud al reducir factores de riesgo para enfermedades crónicas.<sup>5, 36, 37</sup>

Para que un programa de ejercicio regular sea efectivo es necesario generar adaptaciones fisiológicas que mejoren el rendimiento metabólico-orgánico, utilizando el entrenamiento de las cualidades físicas básicas: resistencia cardiorrespiratoria (ejercicio aeróbico), fuerza y resistencia muscular, flexibilidad y control de la composición corporal.<sup>5,6</sup> Cada uno de ellos debe incluir cinco parámetros esenciales: *tipo de ejercicio, intensidad, duración, frecuencia y ritmo de progresión.*<sup>2,5,6</sup>

Es fundamental recomendar actividades diarias que aumenten el gasto de energía, ya que es probable que la población sedentaria obtenga beneficio al realizarlas.<sup>11</sup> Estas actividades incluyen la utilización de bicicleta en lugar del automóvil, se recomienda estacionarlo lejos de la entrada y usar las escaleras en lugar del ascensor.<sup>11</sup> El profesional de la salud debe incluir la prescripción del ejercicio en su práctica diaria, teniendo en cuenta los parámetros, las recomendaciones y los pasos para que la formulación sea un éxito. Cabe resaltar que es fundamental individualizar cada paciente dependiendo de sus condi-

ciones físicas y de salud, de esta manera se logrará que el paciente se adhiera a la realización cotidiana de ejercicio, involucrándolo como hábito en un estilo de vida saludable, para disminuir factores de riesgo que generen a futuro enfermedades.

## Referencias

1. Tessier S, Vuillemin A, Bertrais S, Boini S, Le Bihan E, Oppert JM, y cols. Association between leisure-time physical activity and health-related quality of life changes over time. *Prev Med.* 2007 mar;44(3):202-8. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743506005044>
2. Gómez R, Monteiro H, Cossio-Bolaños MA, Fama-Cortez D, Zanesco A. El ejercicio físico y su prescripción en pacientes con enfermedades crónicas degenerativas. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2010;27(3):379-86. Disponible en: <http://www.ins.gob.pe/insvirtual/images/revista/pdf/rpmesp2010.v27.n3.pdf>
3. Lahti J, Laaksonen M, Lahelma E, Rahkonen O. The impact of physical activity on physical health functioning -a prospective study among middle-aged employees. *Prev Med.* 2010 may-jun;(5-6):246-50. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743510000629>
4. Brown DW, Balluz LS, Heath GW, Moriarty DG, Ford ES, Giles WH y col. Associations between recommended levels of physical activity and health-related quality of life Findings from the 2001 Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS) survey. *Prev Med.* 2003 nov;35(5):520-28. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743503001798>
5. Abellán-Alemán J, Sainz-de Baranda-Andujar P, Ortín-Ortín EJ. Guía para la prescripción de ejercicio físico. Sociedad Española de Hipertensión. Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial Sociedades Autonómicas de Hipertensión. 2010. Disponible en: <http://www.seh-ltelha.org/pdf/GuiaEjercicioRCV.pdf>
6. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, y cols. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise, Position stand, *Med Sci Sports Exerc.* 2011 jul;43(7):1334-59. Disponible en: <http://www.ahajournals.org/doi/10.1161/HYPERTENSION.110.173489>
7. Bize R, Johnson JA, Plotnikoff RC. Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: A systematic review. *Prev Med.* 2007 Dec;45(6):401-15. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743507003027>
8. Vuillemin A, Boini S, Bertrais S, Tessier S, Oppert JM, Herberg S y cols. Leisure time physical activity and health-related quality of life. *Prev Med.* 2005 Aug;41(2):562-69. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743505000253>

9. Shaw KA, Gennat HC, O'Rourke P, Del Mar C. Exercise for overweight or obesity. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 4. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003817.pub3/pdf/standard>
10. Kelly NR, Mazzeo SE, Evans RK, Stern M, Thacker LF, Thornton LM, y cols. Physical activity, fitness and psychosocial functioning of obese adolescents. *Mental Health and Physical Activity*. 2011 June; 4(1):31-37. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1755296610000505>
11. Thomas D, Elliott EJ, Naughton GA. Exercise for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 3. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD002968.pub2/pdf/standard>
12. Colberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, Regensteiner JG, Blissmer BJ, Rubin RR, y cols. Exercise and Type 2 Diabetes. The American College of Sports Medicine and the American diabetes association: joint position statement. *Diabetes Care*. 2010 Dec;33(12):147-67. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/33/12/e147.short>
13. Organización Panamericana de la Salud. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. 2008. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/nc/guia-alad.pdf>
14. Taylor LM, Spence JC, Raine K, Plotnikoff RC, Vallance JK, Sharma AM. Physical activity and health-related quality of life in individuals with prediabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2010 Oct;90(1):15-21. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168822710001919>
15. Pescatello LS, Franklin BA, Fagard R, Farquhar WB, Kelley GA, Ray CA. Exercise and Hypertension. *American College of Sports Medicine*. 2004. Disponible en: <http://bmesportes.hd1.com.br/artigos/hipertensao/hipertensao1.pdf>
16. Ohta Y, Tsuchihashi T, Kiyohara K. Relationship between Blood Pressure Control Status and Lifestyle in Hypertensive Outpatients. *Intern Med*. 2011;50:2107-12. Disponible en: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/internalmedicine/50/19/50\\_19\\_2107/\\_article](https://www.jstage.jst.go.jp/article/internalmedicine/50/19/50_19_2107/_article)
17. Martinelli B, Barrile SR, Aguilar-Arca E, Da Silva-Franco RJ, Cuadrado-Martin L. Influencia del Ejercicio Aeróbico en La Renina de Portadores de Hipertensión Arterial con Sobre peso. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(1):91-98. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2010001100014&script=sci\\_arttext&lng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2010001100014&script=sci_arttext&lng=es)
18. Madden KM, Lockhart C, Cuff D, Potter TF, Meneilly GS. Short-Term Aerobic Exercise Reduces Arterial Stiffness in Older Adults With Type 2 diabetes, Hypertension, and Hypercholesterolemia. *Diabetes Care*. 2009 Aug;32(8):1531-35. Disponible en: [http://journals.lww.com/cardiovascularpharm/Abstract/2011/06000/Short\\_term\\_Aerobic\\_Exercise\\_Reduces.6.aspx](http://journals.lww.com/cardiovascularpharm/Abstract/2011/06000/Short_term_Aerobic_Exercise_Reduces.6.aspx)
19. Smith PJ, Blumenthal JA, Sherwood, Babyak MA, Craighead L, Welsh-Bohmer KA, Browndyke JN, y cols. Effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension Diet, Exercise, and Caloric Restriction on Neurocognition in overweight Adults With High Blood Pressure. *Hypertension*. 2010; 55:1331-38. Disponible en: <http://hyper.ahajournals.org/content/55/6/1331.short>
20. Ram FSF, Robinson SM, Black PN, Picot J. Entrenamiento físico para el asma (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*. 2008;4. Disponible en: <http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD001116>
21. Sorace P. Exercising with Allergies and Asthma, ACSM Current Comment. *American College of Sports Medicine*. Disponible en: <http://www.acsm.org/docs/current-comments/allergiesandasthmatemp.pdf>
22. Brosseau L, MacLeay L, Robinson V, Wells G, Tugwell P. Intensidad del ejercicio para el tratamiento de la osteoartritis. *La Biblioteca Cochrane Plus*. 2008;2. Disponible en: <http://www.update-software.com/pdf/CD004259.pdf>
23. Fransen M, McConnell S, Bell M. Ejercicio para la osteoartritis de cadera o rodilla. *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008;2. Disponible en: <http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD007912>
24. Murphy SL, Lyden AK, Clary M, Geisser ME, Yung RL, Clauw DJ y col. Activity pacing for osteoarthritis symptom management: study design and methodology of a randomized trial testing a tailored clinical approach using accelerometers for veterans and non-veterans. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2011; 12:177. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/12/177/>
25. Van Es PP, Luijsterburg-Pim AJ, Dekker J, Koopmanschap MA, Bohnen AM, Verhaar J, y cols. Cost-effectiveness of exercise therapy versus general practitioner care for osteoarthritis of the hip: design of a randomised clinical trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2011;12:232. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/12/232/>
26. Schlenk EA, Lias JL, Sereika SM, Dunbar-Jacob J, Kwoh CK. Improving Physical Activity and Function in Overweight and Obese Older Adults with Osteoarthritis of the Knee: A Feasibility. *Rehabil Nurs*. 2011 Jan-Feb;36(1):32-42. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3052988/>
27. Monfort-Faure J. La artrosis: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. *Sociedad Española de Reumatología: Editorial Médica Panamericana*; 2010.
28. Howe T, Shea B, Dawson L, Downie F, Murray A, Ross C, y cols. Ejercicios para la prevención y el tratamiento de la osteoporosis en mujeres posmenopáusicas. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2011; Issue 7. Disponible en: <http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD000333>
29. Kramer MS, McDonald SW. Ejercicio aeróbico durante el embarazo. *La Biblioteca Cochrane Plus*. 2008;2. Disponible en: <http://www.biblioteca-cochrane.com/pdf/CD000180.pdf>
30. Meher S, Duley L. Ejercicio y otras actividades físicas para la prevención de la preeclampsia y sus complicaciones. *La Biblioteca Cochrane Plus*. 2008;4. Disponible en: <http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD005942>
31. Ceysens G, Rouiller D, Boulvain M. Ejercicio para las mujeres embarazadas diabéticas. *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008;4. Disponible en: <http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD004225>
32. Amorim AR, Linne YM, Lourenco PMC. Dieta o ejercicio, o ambos, para la reducción de peso en mujeres después del parto. *La Biblioteca Cochrane Plus*. 2008;4. Disponible en: <http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD005627>
33. Lindwall M, Ljung T, Hadzibajramovic E, Jonsdottir IH. Self-reported physical activity and aerobic fitness are differently related to mental health. *Mental Health and Physical Activity*. 2012 Jun;5(1):28-34. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1755296611000536>
34. Mead GE, Morley W, Campbell P, Greig CA, McMurdo M, Lawlor DA. Ejercicio para la depresión. *La Biblioteca Cochrane Plus*. 2010;1. Disponible en: <http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD004366>
35. Angevaren M, Aufdemkampe G, Verhaar HJJ, Aleman A, Vanhees L. Actividad física y optimización del estado físico para mejorar la función cognitiva en personas mayores sin deterioro cognitivo comprobado. *La Biblioteca Cochrane Plus*. 2008;4. Disponible en: <http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD005381>
36. Brody LT. Effective Therapeutic Exercise Prescription: The Right Exercise at the Right Dose. *Journal of Hand Therapy*. 2012 April-Jun;25(2):220-32. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0894113011001384>
37. Haskell WL, Lee IM, Russell RP, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, y cols. Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007;116:000-000. Disponible en: [http://simposio-clafiscs.org.br/material/arquivos/art\\_Haskell.pdf](http://simposio-clafiscs.org.br/material/arquivos/art_Haskell.pdf)