

EFFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE PROMOCIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA (PPAF) DESDE LOS CENTROS DE ATENCIÓN PRIMARIA PARA AUMENTAR LOS NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA EN POBLACIÓN SEDENTARIA

» Autores:

Carme Martin-Borràs^{1,2 *}, Maria Giné-Garriga^{1,2}, Carlos Martín-Cantera^{2,3,4}, Anna Puig-Ribera^{2,5}, Eulàlia Duran-Bellido⁶, Mercè Solà-Gonfaus⁷, y grupo PPAF.

¹Àrea d'Activitat Física i Salut. Àmbit d'Atenció Primària Barcelona Ciutat. Institut Català de la Salut.

²Grup de recerca en estils de vida. IDIAP Jordi Gol. Barcelona.

³Centre d'Atenció Primària (CAP) Passeig Sant Joan, Institut Català de la Salut. Barcelona.

⁴Unitat de Suport a la Recerca (USR). Àmbit d'Atenció Primària. Barcelona Ciutat. ICS.

⁵Departament de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport. Facultat d'Educació, Universitat de Vic.

⁶CAP Maragall, Institut Català de la Salut. Barcelona.

⁷CAP Les Planes, Institut Català de la Salut. Sant Joan Despí.

Grup PPAF: (ABS Vic Nord) Susagna Dordal, Elena Casanovas, Montse Riera; (CAP Manso) Esperanza Fernández, Cristina Martínez, Juanjo Antón; (CAP Numància) Fina Canals, Amparo Garcia; (CAP Rio de Janeiro) Maribel Rivera, Cristina Martin, Mònica Castro, Immaculada Roig, Cristina Pérez; (CAP Sagrera) José Antonio Losada, Elena Albarrilla; (CAP Serraperera) Agustí Guiu, Miquel Muñoz, Eva Castillo, Ana Cascos, Laura Clotet; (USR Barcelona) Elena Briones, Jose Luis del Val.

» Correctores:

Montserrat Romaguera, Amanda Cid Cantarero y Sebastià Juncosa

» Correspondencia:

Carme Martin Borràs

Correo electrónico: cmartinb.bcn.ics@gencat.cat

Publicado: octubre de 2011

Martin-Borràs Carme; Giné-Garriga Maria; Martín-Cantera Carlos; Puig-Ribera Anna; Duran-Bellido Eulàlia; Solà-Gonfaus Mercè and grup PPAF (2011) Efectividad de un programa de promoción de actividad física (ppaf) desde los centros de atención primaria para aumentar los niveles de actividad física en población sedentaria, Butlletí: Vol 29: Iss 3, Artículo 1. Available at: <http://pub.bsalut.net/butlleti/vol29/iss3/1>

Éste es un artículo de Open Access distribuido según licencia de Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/es/>)

<http://pub.bsalut.net/butlleti/vol29/iss3/1>

RESUMEN

Introducción. La inactividad física es un factor de riesgo modificable de desarrollo de enfermedades crónicas. La elevada proporción de adultos sedentarios que acuden a los Centros de Atención Primaria (CAP) justifica las intervenciones de promoción de Actividad Física (AF) desde este ámbito.

Objetivo. Evaluar la efectividad de un Programa de Promoción de Actividad Física (PPAF) desde Atención Primaria (AP) para aumentar los niveles de AF de los adultos con enfermedad crónica.

Métodos. Ensayo clínico aleatorio controlado. Participaron 384 sujetos (72,3% mujeres; edad media 66,1 (Desviación Estándar 11,6) años; IMC 29,67; DE 5,25 kg/m²) de 9 CAP de Cataluña, adultos, con un nivel bajo de AF, autónomos, y con enfermedad crónica. Los pacientes que aceptaban participar voluntariamente se aleatorizó en grupo control (GC) (n= 192) (trato habitual en el CAP) o grupo intervención (GI) (n= 192) (PPAF: 2 sesiones/semana de 60 minutos durante 12 semanas). Se evaluó el nivel de AF (versión corta del cuestionario *International Physical Activity Questionnaire*, IPAQ) al mes 0 (basal), mes 3 (final del programa) i 6 i (3 meses después). Los efectos del PPAF se evaluaron calculando el cambio en los METS minutos/semana entre los diferentes momentos de evaluación.

Resultados. La media (desviación estándar) de METS minutos/semana basal fue de 1168,2 (635,2) en el GC y 951,5 (546,4) en el GI. El GI demostró un aumento significativo el mes 6: GI= 1726 (673,7); GC= 863,3 (315,2). La diferencia entre grupos fue significativa (p=0,004).

Conclusiones. El PPAF ha demostrado ser una intervención eficaz desde AP para aumentar los niveles de AF a medio plazo de la población sedentaria.

Palabras clave: adherencia, nivel de actividad física, atención primaria.

ABSTRACT

Background. The high proportion of inactive primary care patients justifies the need to develop a targeted strategy for physical activity (PA) promotion.

Purpose. To evaluate the effectiveness of PA intervention (PPAF) in primary care (PC) to increase PA levels in sedentary population.

Methods. Randomized controlled trial with systematic random sampling. 384 sedentary patients (72,3% females; $66,15 \pm 11,57$ years; $29,67 \pm 5,25$ kg/m²) with a diagnosed chronic pathology were recruited in 9 primary care centers during usual visits. Patients who volunteered to participate in a PA program were randomly allocated to a control (CG) (n= 192) (usual care) or intervention group (IG) (n= 192) (two sessions/week of 60 minutes/session during 12 weeks). Self-reported PA level (IPAQ short version) was measured at month 0 (baseline), 3 (end of the intervention), and 6 (3-month follow-up). Effects over the intervention were evaluated by calculating the change between month 0, 3 and 6 scores for total METS minutes/week.

Results. The average METS minutes/week at baseline were $1168,2 \pm 635,2$ for the CG and $951,5 \pm 546,4$ for IG. The IG showed significantly higher METS minutes/week at month 6 (IG= $1726 \pm 673,7$; CG= $863,3 \pm 315,2$). The difference between groups was significant (p=0.004).

Conclusions. PPAF had shown to be a low-cost and effective program in increasing PA in a 3-month follow up (month 6).

Key words: adherence, physical activity level, referral-schemes, primary health care.

INTRODUCCIÓN

La inactividad física es un factor de riesgo modificable relacionado con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y crónicas, incluida la diabetes, el cáncer de colon y de pulmón, la obesidad, la hipertensión, la osteoporosis, la osteoartritis, y la depresión ⁽¹⁾. Acumular 30 minutos de actividad física moderada 5 o más días a la semana es suficiente para conseguir beneficios para la salud ⁽²⁾, pero la mayoría de adultos del estado español y de Cataluña no realizan estos mínimos ^(3, 4). Aumentar los niveles de actividad física, especialmente de los más sedentarios, es uno de los objetivos prioritarios de las políticas de salud pública a nivel estatal y catalán ^(5, 6).

La evidencia científica identifica la Atención Primaria como uno de los sectores clave implicados en la promoción de la actividad física ⁽⁷⁾ debido al elevado porcentaje de población que los visita al menos una vez al año ⁽⁸⁾, y el gran impacto que tienen sus consejos en los pacientes ⁽⁹⁾. A pesar de esto, aún falta investigar cuáles son los mecanismos y el tipo de intervenciones más efectivas en la atención primaria para la promoción de la actividad física ⁽¹⁰⁻¹²⁾, pues hay evidencias contradictorias sobre la efectividad de las diferentes intervenciones realizadas desde este sector con esta finalidad ⁽¹²⁻¹⁴⁾. Además, su aplicabilidad en nuestro país es incierta ⁽¹⁵⁾.

Muchas revisiones sistemáticas han investigado la efectividad de las intervenciones comunitarias sobre actividad física y su promoción ^(12, 16-19), demostrando que tienen mayor porcentaje de éxito aquellas intervenciones que no se limitan sólo a una prescripción desde las consultas de Atención Primaria ⁽¹⁷⁾ y que combinan un material escrito, una buena prescripción, estrategias de cambio de comportamiento y sesiones de enseñanza-aprendizaje ⁽¹⁸⁾. Además, diferentes autores han puesto de manifiesto la importancia de derivar a los pacientes a profesionales especializados en realizar programas de actividad física como una estrategia efectiva para integrar la promoción de actividad física en la atención primaria ^(19, 20).

A pesar de que son muchas las intervenciones realizadas para la promoción de la actividad física, según una actual revisión sobre la efectividad de las intervenciones desde salud pública para aumentar los niveles de actividad física en adultos, son escasos los estudios de intervenciones rigurosas, idealmente con un diseño aleatorizado en este ámbito ⁽¹²⁾, siendo inexistentes en el contexto español y catalán.

En el 2006 se desarrolló en Barcelona un estudio piloto del Programa de Promoción de Actividad Física (PPAF) en los CAP, donde se ofrecía a los participantes la posibilidad de participar en un programa de actividad gratuito, dinamizado por un licenciado en ciencias de la actividad física y el deporte o fisioterapeuta; con la colaboración de los profesionales sanitarios del centro. El PPAF demostró ser efectivo al aumentar el nivel de actividad física de los pacientes, la calidad de vida, así como en la disminución de la frecuentación en el CAP ⁽²¹⁾.

El presente estudio es un ensayo clínico que tiene como objetivo principal evaluar la efectividad del PPAF como un instrumento de promoción de la salud desde los CAP capaz de aumentar los niveles de actividad física de los pacientes con un nivel bajo de actividad física que acuden a la consulta.

MÉTODOS

Cálculo mostral

Se precisaban 320 sujetos (160 sujetos al GI y 160 al GC), aceptando un riesgo alfa de 0,05 y un riesgo beta de 0,20 en un contraste bilateral para detectar una diferencia igual o superior al 0,15 entre ambos. Se asume una proporción del 0,5 en uno de los grupos. Se ha estimado una tasa de pérdida de seguimiento del 20%, a partir de la experiencia del estudio piloto ⁽²¹⁾.

Sujetos

384 sujetos iniciaron el estudio y 329 fueron evaluados al mes 6 (GI= 178 i GC= 151) (**Figura 1**). Los sujetos se captaron de manera aleatoria sistemática. Durante los meses de enero y febrero de 2009 se seleccionó al azar diariamente (de lunes a viernes) un listado de pacientes mediante un orden aleatorio de números, de cada profesional sanitario participante (previamente formados). De este listado, se invitó a participar en el estudio a los pacientes que cumplían los siguientes criterios de inclusión: adultos (mayores de 18 años) de ambos sexos, con un nivel de actividad física bajo (según la versión reducida del cuestionario *International Physical Activity Questionnaire*, IPAQ) ⁽²²⁾, con al menos una enfermedad crónica diagnosticada, y autónomos (capaces de desplazarse y levantarse de una silla de forma autónoma). Los criterios de exclusión se basaron en las contraindicaciones relativas y absolutas a seguir un programa de actividad física ⁽²³⁾. Los pacientes que cumplían los criterios de inclusión y aceptaban participar fueron citados a una sesión informativa y de evaluación inicial. Todos firmaron el consentimiento informado, y después de la evaluación inicial, se aleatorizaron en GC y GI, mediante un registro informático con números aleatorios. Los responsables de la captación y aleatorización desconocían el objetivo del estudio. La Figura 1 muestra el diagrama de reclutamiento de los participantes, siguiendo la guía desarrollada por el grupo CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) ⁽²⁴⁾.

Participaron 9 CAP de Cataluña. Se invitó a participar en el estudio a todos los CAP del Institut Català de la Salut del Àmbit de Barcelona, mediante un correo electrónico. El estudio se presentó a 54 equipos de atención primaria, y los primeros CAP que se ofrecieron a participar fueron los que finalmente realizaron el estudio. También participaron 3 CAP más de otros ámbitos, interesados en su realización. El protocolo del estudio ha sido publicado previamente ⁽²⁵⁾. El presente estudio fue aprobado por el Comitè d'Ètica d'Investigació Clínica de l'Institut d'Investigació en Atenció Primària Jordi Gol.

Medidas

Los sujetos del GI y del GC fueron evaluados en el mes 0 (medida inicial), mes 3 y 6 (final de la intervención y pasados 3 meses de la misma, respectivamente). En cada período de evaluación se evaluó el nivel de actividad física mediante la versión reducida del cuestionario IPAQ ⁽²²⁾, a partir del aumento o disminución del número de MET minutos/ semana de cada sujeto. Un licenciado en ciencias de la actividad física y el deporte (CAFE) llevó a cabo este trabajo.

Grupo Intervención

Programa de Promoción de Actividad Física (PPAF)

Los licenciados en CAFE y profesionales sanitarios (enfermeras y fisioterapeutas) responsables de llevar a cabo la intervención recibieron una formación y un dossier con las sesiones estandarizadas. Todos los participantes del GI realizaron un total de 24 sesiones de actividad física (2 sesiones/semana de 60 minutos/sesión). Se tuvo en cuenta la progresión de la intensidad y la complejidad de los ejercicios, y cada sesión se dividió en cuatro partes diferenciadas (un calentamiento de 10 minutos, una parte central de 35 minutos, una vuelta al estado de reposo de 10 minutos, y un último espacio en el que se comentaba el desarrollo de la sesión y preparación de la sesión siguiente). El protocolo del PPAF se diseñó a partir de un estudio piloto ⁽²¹⁾.

Los componentes del PPAF se pueden ver en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Componentes del programa de actividad física

Componente	Ejercicios que incluye	Repeticiones por ejercicio ^a	Duración de cada ejercicio o repetición	Duración por sesión
Calentamiento	-0Ejercicios de movilidad. -1Ejercicios aeróbicos de baja intensidad.	4-8	2 segundos por repetición	10 minutos mínimo
Ejercicio aeróbico	-2Ejercicios aeróbicos.	Variante	Variante	15-30 minutos
Entrenamiento resistencia	-3Ejercicios calisténicos ^b . -4Ejercicios de fuerza resistencia.	8-15	6 segundos por repetición	15-30 minutos
Vuelta a la calma	-5Estiramientos.	1	30-45 segundos por estiramiento	5-30 minutos
	-6Relajación y técnicas de estiramiento. -7Técnicas por reducir el estrés.	Variante	Variante	5-30 minutos

^a Muchos factores determinan el número de repeticiones, como el componente del ejercicio, el nivel de condición física del participante, el nivel de progresión del ejercicio, las variaciones del estado del participante, y el tiempo total de la sesión.

^b Los ejercicios calisténicos son aquellos en los que el peso de las propias extremidades como resistencia.

La intervención se llevó a cabo en salas disponibles de los propios centros de salud, espacios exteriores cercanos (parques, plazas, etc.), y/o instalaciones municipales próximas. Se pidió desde el primer día que los pacientes realizaran al menos una sesión más independiente de las sesiones del programa, con el objetivo de fomentar al máximo la creación del hábito. Para facilitar la continuidad en la práctica de actividad física, al finalizar el PPAF se ofreció: una prescripción individualizada con ejercicios realizados durante las sesiones y un listado de recursos cercanos (instalaciones deportivas, centros cívicos, etc.) del mismo distrito, donde poder continuar con la actividad iniciada.

Grupo Control

Los sujetos del GC recibieron 3 llamadas telefónicas durante el período de intervención para animarlos a seguir participando en el estudio, y para citarlos a los encuentros de evaluación. Los profesionales de su CAP de referencia les ofrecieron el trato habitual des de la consulta.

Análisis estadístico

Los datos demográficos del mes 0 (basales) se compararon entre ambos grupos (GC y GI) con pruebas t para muestras independientes. Por motivos de pérdida de muestra, todos los análisis longitudinales de los datos evaluados en los tres momentos de evaluación (mes 0, 3 y 6) se hicieron a través de modelos lineales mixtos ⁽²⁶⁾ por la variable principal (MET/ semana). El foco principal del análisis se centró en evaluar la significación de la interacción entre el GC y el GI, y el tiempo (mes 0, 3 y 6). Cuando las interacciones fueron significativas ($p < 0,05$), se realizaron pruebas post-hoc de Bonferroni. Para todas las variables, se calcularon las amedias y desviación estándar ajustada, y se utilizaron para computar el intervalo de confianza (IC) del 95%. Los IC se ajustaron a cualquier diferencia entre grupos al mes 0, con el fin de ofrecer una estimación más fiable del efecto real de la intervención.

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 17.0 (SPSS, Chicago, IL), y se seleccionó un nivel alfa del 0,05.

RESULTADOS

Descriptivos de la muestra

La **Tabla 2** muestra los datos demográficos y variables de salud al inicio del estudio de los pacientes del GI ($67,23 \pm 10,21$ años, $IMC=29,86 \pm 4,98$ kg/m²) y del GC ($65,42 \pm 11,63$ anys, $IMC= 28,33 \pm 6,89$ kg/m²). También se muestra el nivel de actividad física (METs minutos/ semana) de los sujetos de ambos grupos. No se mostraron diferencias significativas ($p < 0,05$) entre grupos.

Seguimiento y cumplimiento

En el presente estudio se aleatorizaron 384 sujetos (192 a cada grupo), y un total de 329 fueron evaluados al mes 6. Durante los seguimientos el porcentaje de evaluados en el GI fou del 97,4% al mes 3 (n=187) y del 92,7% al mes 6 (n=178) (Figura 1). En el GC se evaluaron el 83,3% de los participantes al mes 3 (n=160), y un 78,6% al mes 6 (n=151).

Un 97,4% (n=187) de los participantes del grupo intervención acudieron a un 80% de las sesiones. No se registraron lesiones durante la intervención, excepto de 6 sujetos que manifestaron dolor articular al día siguiente de una sesión.

Nivel de actividad física y continuidad en la actividad

Se mostraron diferencias significativas entre grupos (GI y GC) en los METs minutos/ semana totales en el mes 3, que se mantuvieron en el mes 6. El GI aumentó significativamente su nivel de actividad física al mes 3 ($GI_{\text{basal}} = 951,5 \pm 546,4$; $GI_{\text{mes 3}} = 2132,6 \pm 643,9$) ($p = 0,002$). Al mes 6, los MET/semana disminuyeron respecto al mes 3, pero continuaron siendo significativamente mayores que en el mes 0 ($GI_{\text{mes 6}} = 1726 \pm 673,7$) ($p = 0,004$). El GC no demostró diferencias significativas en los meses 3 y 6 respecto al mes 0 ($GC_{\text{basal}} = 1168,2 \pm 635,2$; $GC_{\text{mes 3}} = 1008,6 \pm 679,2$; $GC_{\text{mes 6}} = 863,3 \pm 315,2$).

Discusión

El PPAF ha demostrado ser un instrumento efectivo para aumentar el nivel de actividad física, y para mantenerlo a corto plazo, tal como sugieren algunas revisiones sobre intervenciones para la promoción de la actividad física ⁽²⁷⁾.

La Atención Primaria es un lugar ideal para identificar a adultos físicamente inactivos e iniciar el consejo y la práctica de actividad física. Si consideramos el volumen de pacientes sedentarios que visitan el CAP en nuestro estado (al menos un 70%) ⁽⁸⁾, el papel de la atención primaria en la promoción de actividad física aún se evidencia más. El PPAF aprovecha esta realidad para trabajar a partir de un protocolo que se inicia en el propio CAP, con la implicación de los profesionales sanitarios. Como indica la Guía de la *National Institute for Health and Clinical Excellence* (NICE) ⁽²⁸⁾, son necesarias estrategias locales que coordinen recursos municipales con los Centros de Atención Primaria para promocionar la actividad física, especialmente en grupos vulnerables.

Se debe considerar que la evidencia es aún insuficiente en temas clave y es necesario que se investigue más en: (a) evaluar si una intervención basada en sesiones prácticas de actividad física juntamente con material escrito desde AP es más efectiva que el consejo habitual para aumentar los niveles de actividad física a medio plazo y (b) evaluar si una intervención que contemple estrategias comunitarias que coordinen recursos municipales con centros de salud y que contemplen la incorporación de diferentes disciplinas profesionales, es efectiva para aumentar los niveles de actividad física de la población general. Habría que evaluar también si esta intervención es coste-efectiva, con el objetivo de considerar su implantación en el resto de CAP catalanes, así como evaluar las barreras como la falta de apoyo social y una supervisión inadecuada de la actividad ⁽¹⁶⁾.

El presente estudio es el primer ensayo clínico que evalúa una intervención de promoción de actividad física desde Atención Primaria con las características del PPAF a nivel estatal y de Cataluña. El diseño del presente estudio (PPAF) aprovecha el contacto directo y accesibilidad que la atención primaria tiene con los pacientes, y los conocimientos en actividad física de los especialistas que dinamizan las sesiones. El espacio de realización de las sesiones, con el que el paciente está familiarizado, juntamente con que el grupo esté formado para personas del mismo distrito y con características similares, pueden haber sido aspectos clave que den respuesta al alto porcentaje de cumplimiento. Al finalizar la intervención se facilita a todos los participantes el acceso a los recursos del distrito más adecuados en cada caso, con una visita previa concertada. Este hecho, podría ser uno de los motivos por los cuales los niveles de actividad física del GI se mantengan en el mes 6, tal como indican estudios previos ⁽²¹⁾.

Actualmente la búsqueda de estrategias para cambiar la tendencia de la población en la adopción de

conductas sedentarias, se considera una prioridad para las administraciones públicas. A nivel estatal, el Ministerio de Sanidad y Consumo elaboró en 2005 la Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y prevención de la Obesidad (NAOS) ⁽⁵⁾. De la misma manera, el Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya impulsó un plan integral para Promoción de la salud mediante la Actividad Física y la Alimentación Saludable (PAAS) ⁽⁶⁾. Todas estas iniciativas, hacen que cada vez más la promoción de la actividad física sea una realidad en la Atención Primaria.

El presente estudio tiene algunas limitaciones. El objetivo principal se evalúa a través de un instrumento subjetivo. Con el fin de dotar de más objetividad a los resultados habría que utilizar instrumentos objetivos como los podómetros y/o acelerómetros. Por otra parte, habría que evaluar si el aumento de MET minutos/ semana se mantiene a largo plazo (pasados 6 y 12 meses después de la intervención).

CONCLUSIÓN

El PPAF ha demostrado ser una intervención efectiva desde Atención Primaria para aumentar los niveles de actividad física a medio plazo de la población sedentaria. Es necesario evaluar su efectividad a largo plazo.

Agradecimientos

El presente estudio ha sido parcialmente financiado por la Societat Catalana de Medicina Familiar i Comunitària, i por la Unitat de Suport a la Recerca de l'Àmbit d'Atenció Primària de Barcelona (Institut Català de la Salut). Los autores agradecen el apoyo de la Gerencia del Àmbit d'Atenció Primària de Barcelona Ciutat (Institut Català de la Salut), así como el asesoramiento estadístico recibido por el Dr. José Luis del Val. Y también a los profesionales de los CAP participantes de Barcelona: CAP Sagrera, CAP Río de Janeiro, CAP Manso, CAP Maragall, CAP Numància, CAP Passeig Sant Joan; Cerdanyola-Ripollet: CAP Serraperera; Sant Joan Despí: CAP Les Planes; y Vic: ABS Vic Nord.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 2006;174:801-9.
- (2) Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, et al. Physical Activity and Public Health in Older Adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39:1435-45.
- (3) Ministerio de Sanidad y Consumo. Encuesta Nacional de Salud. Madrid; 2001.
- (4) Institut Català de la Salut. Dades més destacades de l'Enquesta de salut de Catalunya 2006: estils de vida. Barcelona; 2006.
- (5) Ministerio de Sanidad y Consumo. Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (NAOS). Madrid; 2005.
- (6) Generalitat de Catalunya. Departament de Salut: Pla Integral per a la promoció de la salut mitjançant l'activitat física i l'alimentació saludable (PAAS). Barcelona; 2005.
- (7) US Department of Health and Human Services. Physical activity and health: a report of the Surgeon General. Atlanta: Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, The President's Council on Physical Fitness and Sports; 1996.
- (8) Grandes G, Sánchez A, Torcal J, Ortega R, Lizarraga K, Serra J, et al. Targeting physical activity promotion in general practice: characteristics of inactive patients and willingness to change. *BMC Public Health* 2008;8:172.
- (9) Lewis BS, Lynch WD. The effect of physician advice on exercise behaviour. *Prev Med* 1993;22:110-21.
- (10) Lawlor DA, Hanratty B. The effect of physical activity advice given in routine primary care on the impact of physical activity and its relationship to consultations: a systematic review. *J Public Health Med* 2001;23:219-26.
- (11) Isaacs AJ, Critchley JA, See Tai S, Buckingham K, Westley D, Harridge SDR, et al. Exercise Evaluation Randomised Trial (EXERT): a randomised trial comparing GP referral for leisure centre-based exercise, community-based walking and advice only. *Health Technol Assess* 2007;11:1-165.
- (12) Kahn EB, Ramsey LT, Brownson RC, Heath GW, Howze EH, Powell KE, et al. The effectiveness of interventions to increase physical activity. A systematic review. *Am J Prev Med* 2002;22:73-107.
- (13) Task Force on Community Preventive Services. Increasing physical activity. A report on recommendations of the Task Force on Community Preventive Services. *MMWR Recomm Rep* 2001;50:1-16.
- (14) Smitherman TA, Kendzor DE, Grothe KB, Dubbert PM. State of the art review: promoting physical activity in primary care settings: a review of cognitive and behavioural strategies. *Am J Lifestyle Med* 2007;1:397-409.
- (15) Herrera-Sánchez B, Mansilla-Domínguez JM, Perdigón-Florencio P, Bermejo-Caja C. Efectividad del consejo sanitario en la promoción de la actividad física. Estudio prospectivo aleatorizado. *Med Clin (Barc)* 2006;10:361-3.
- (16) Williams NH, Hendry M, France B, Lewis R, Wilkinson C. Effectiveness of exercise-referral schemes to promote physical activity in adults: systematic review. *Br J Gen Pract* 2007;57:979-86.

- (17) Petrella RJ, Lattanzio CH. Does counseling help patients get active? Systematic review of literature. *Can Fam Physician* 2002; 48: 72-80.
- (18) Smith BJ, Merom D, Harris P i Bauman AE. Do primary care interventions to promote physical activity work? A systematic review of the literature. The National Institute of Clinical Studies. Melbourne; 2002.
- (19) Yancey AK, Fielding JE, Flores GR, Sallis JF, McCarthy WJ, Breslow L. Creating a Robust Public Health Infrastructure for Physical Activity Promotion. *Am J Prev Med* 2007; 32: 68-78.
- (20) Puig-Ribera A, McKenna J, Riddoch C. Physical activity promotion in general practices of Barcelona: a case study. *Health Educ Res* 2006; 21: 538-48.
- (21) Giné-Garriga M, Martin-Borràs C. Programa de Promoción de Actividad Física en los Centros de Atención Primaria (PPAF). Estudio piloto. *Aten Primaria* 2008; 40: 373-80.
- (22) Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, et al. International Physical Activity Questionnaire: 12 country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35: 1381-95.
- (23) Robledo T, Ortega R, Cabezas C, Forés D, Nebot M, Córdoba R. Recomendaciones sobre estilo de vida. *Aten Primaria* 2003; 32: 30-44.
- (24) Altman DG, Schulz KF, Moher D, Egger M, Davidoff F, Elbourne D, et al. The revised CONSORT statement for reporting randomised controlled trials: explanation and elaboration. *Ann Int Med* 2001; 357: 1191-94.
- (25) Giné-Garriga M, Martin-Borràs C, Martín C, Puig-Ribera A, Antón JJ, Guiu A, Cascos A, Ramos R. Referral from primary care to a physical activity programme: establishing long-term adherence? A randomized controlled trial. Rationale and study design. *BMC Public Health* 2009; 9: 31.
- (26) Cnaan A, Laird NM, Slasor P. Using the general linear mixed model to analyse unbalanced repeated measures and longitudinal data. *Stat Med* 1997; 16: 2349-80.
- (27) Hillsdon M, Foster C, Thorogood M. Interventions for promoting physical activity. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; 1(CD003180).
- (28) National Institute for Health and Clinical Excellence. Four commonly used methods to increase physical activity: brief interventions in primary care, exercise referral schemes, pedometers and community-based exercise programmes for walking and cycling. NHS 2006. Accessible a: http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/PH002_physical_activity.pdf