

Health Promotion and Exercise Prescription in Primary Health-Care Settings – Rationale and Design of the CAMINEM Program (Let's Walk)

SEBASTIÀ MAS ALÒS^{1,2*}
GISELA GALINDO ORTEGO^{3,4}
ANTONI PLANAS ANZANO¹
XAVIER PEIRAU TERÉS¹
JORDI REAL^{3,5}

¹ National Institute of Physical Education of Catalonia - Lleida Centre (Spain)

² Central University of Catalonia (Spain)

³ Research Support Unit Lleida - Barcelona, University Institute for Research in Primary Care Jordi Gol (Lleida, Spain)

⁴ Catalan Institute of Health (Lleida, España)

⁵ School of Medicine and Health Sciences, International University of Catalonia (Sant Cugat del Vallès, Spain)

* Correspondence: Sebastià Mas Alòs (smas@inefc.es)

Promoción de la salud y prescripción de ejercicio físico desde centros de atención primaria. Justificación y diseño del Programa CAMINEM (Andemos)

SEBASTIÀ MAS ALÒS^{1,2*}
GISELA GALINDO ORTEGO^{3,4}
ANTONI PLANAS ANZANO¹
XAVIER PEIRAU TERÉS¹
JORDI REAL^{3,5}

¹ Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña - Centro de Lleida (España)

² Universidad de Manresa-Universidad Central de Cataluña (España)

³ Unidad de Apoyo a la Investigación Lleida - Barcelona, Instituto Universitario de Investigación en Atención Primaria Jordi Gol (Lleida, España)

⁴ Instituto Catalán de la Salud (Lleida, España)

⁵ School of Medicine and Health Sciences, Universidad Internacional de Cataluña (Sant Cugat del Vallès, España)

* Correspondencia: Sebastià Mas Alòs (smas@inefc.es)

Abstract

Regular physical activity has many public health benefits, but technical and organizational aspects of interventions focused on health-enhancing physical activity are seldom disseminated. Our aim is to describe CAMINEM (Let's Walk) Program study rationale and protocol. This pragmatic study on exercise prescription in primary health-care settings assesses the feasibility of the CAMINEM as a more intensive intervention than physical activity advice-only. It relies on the exercise training principles and the 5As framework for health promotion. Feasibility will be measured using the RE-AIM framework, which targets outcomes at individual and setting level (Reach, Effectiveness/Efficacy, Adoption, Implementation, and Maintenance). Patients affected by non-communicable chronic diseases attending their primary health care team will be invited to participate in a 12-month home-based moderate-intensity aerobic exercise program, counselled by an exercise physiologist. The CAMINEM study could be used as an example of practice-based evidence of exercise prescription in real settings and its outcomes compared with other interventions. Interdisciplinary teamwork and detailed procedures of the intervention are the keystones for its design to be developed in a real context.

Keywords: physical activity, HEPA, RE-AIM, community-based research, feasibility study, adherence

Resumen

La actividad física regular conlleva muchos beneficios para la salud, pero los aspectos técnicos y organizativos de las intervenciones centradas en la mejora de actividad física saludable son raramente difundidas. El objetivo de este trabajo es justificar y describir los protocolos del Programa CAMINEM (andemos). Este estudio pragmático de prescripción de ejercicio físico desde centros de atención primaria valora su aplicabilidad, una intervención más intensiva que el mero consejo sobre actividad física, basado en los principios del entrenamiento deportivo y en el marco de las cinco "as", 5As (en inglés), de promoción de la salud. La aplicabilidad se evaluará mediante el marco RE-AIM, que contempla variables a nivel individual y de centro (representatividad y alcance, eficacia o efectividad, adopción, implementación y mantenimiento). Pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles que visiten su centro de atención primaria podrán participar en el programa de ejercicio aeróbico de intensidad moderada durante 12 meses, asesorados por especialistas en ejercicio físico. CAMINEM podría servir como ejemplo de un programa de ejercicio físico con evidencia basada en la práctica, llevado a cabo en un contexto real, además de poder comparar sus resultados con otras intervenciones. El equipo interdisciplinario y los protocolos detallados de la intervención son las piedras angulares que pueden servir para llevar a cabo este programa en otros contextos.

Palabras clave: actividad física, HEPA, RE-AIM, investigación basada en la comunidad, aplicabilidad, adherencia

Introduction

Physical inactivity is identified as the fourth leading risk factor for global mortality (World Health Organization, 2010). Scientific research provides evidence of the role of physical activity (PA) and exercise on prevention and treatment of some cardiovascular diseases, respiratory diseases, musculoskeletal problems, metabolic disorders, weight control, mental health problems and some cancers (American College of Sports Medicine, 2010; Pedersen & Salten, 2006). Even low levels of PA may reduce morbidity, all-cause mortality and length life expectancy (Wen et al., 2011). PA promotion is already issued in clinical guidelines, even excluding PA-specific guidelines (Weiler, Feldschreiber, & Stamatakis, 2011).

There are national-wide frameworks promoting PA from health-care providers (Aittasalo, Miilunpalo, Kukkonen-Harjula, & Pasanen, 2006; Kallings, Leijon, Hellénius, & Ståhle, 2008; Swinburn, Walter, Arroll, Tilyard, & Russell, 1998). In Catalonia, the Plan for Physical Activity, Sport and Health (Government of Catalonia, 2007) follows the recommendations issued by the WHO (2004), and the Spanish and Catalan Governments (Spanish Agency for Food Safety and Nutrition, 2005; Government of Catalonia, 2006). Health-enhancing physical activity (HEPA) promotion includes primary health-care (PHC) settings because they reach a substantial number of people, overall those more inactive and may benefit more (Aittasalo, 2008a). In Spain, roughly 87% of the population visit their PHC providers at least once a year (Spanish Ministry of Health and Consumer Affairs, 2006).

Practitioners need systematic work to achieve habit change such as sedentary behavior (Laitakari & Miilunpalo, 1998). Written PA prescriptions have been feasible for practitioners and patients in health-care settings (Aittasalo, 2008a; Leijon, 2009; J. B. Sørensen, Skovgaard, & Puggaard, 2006). However, Spanish interventions of HEPA are seldom reported. A Catalan study showed that general practitioners (GP) rarely saw HEPA promotion as a priority in 5-minute consultations (Puig-Ribera, McKenna, & Riddoch, 2005). Time constraints, among other reasons for not prescribing HEPA, coincide with results from other countries (Aittasalo et al., 2006; Calfas et al., 1996; McKenna, Naylor, & McDowell, 1998; Petrella & Wight, 2000).

Introducción

La inactividad física se ha identificado como el cuarto factor de riesgo de mortalidad para todas las causas (Organización Mundial de la Salud, 2010). La investigación científica reconoce el rol de la actividad física (AF) y el ejercicio físico (EF) en la prevención y tratamiento de algunas patologías cardiovasculares, respiratorias, metabólicas, del aparato locomotor como también en el control del peso, en la salud mental y en algunos cánceres (American College of Sports Medicine, 2010; Pedersen & Salten, 2006). Incluso niveles bajos de AF pueden reducir niveles de morbilidad, mortalidad y alargar la esperanza de vida (Wen et al., 2011). La promoción de AF ya consta en guías clínicas, incluyendo las no específicas de AF (Weiler, Feldschreiber, & Stamatakis, 2011).

Existen programas nacionales de promoción de AF por parte de equipos de proveedores de salud (Aittasalo, Miilunpalo, Kukkonen-Harjula, & Pasanen, 2006; Kallings, Leijon, Hellénius, & Ståhle, 2008; Swinburn, Walter, Arroll, Tilyard, & Russell, 1998). El Plan de actividad física, deporte y salud (PAFES) de la Generalidad de Cataluña (2007) sigue las recomendaciones de la OMS (2004) como también de los gobiernos catalán y español (Agencia Española de Seguridad Alimenticia y Nutrición, 2005; Generalidad de Cataluña, 2006). La promoción de AF para la salud contempla los centros de atención primaria (CAP) como espacios relevantes porque llegan a un elevado número de personas y, sobre todo, a personas inactivas y que pueden beneficiarse todavía más del programa (Aittasalo, 2008a). En España cerca del 87% de la población asiste a una consulta médica en su CAP al menos una vez al año (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2006).

Hace falta que los equipos de profesionales desarrollen un trabajo sistemático para alcanzar un cambio de hábitos en los usuarios, como puede ser dejar el sedentarismo (Laitakari & Miilunpalo, 1998). Promover la AF y prescribir un programa de ejercicio físico individualizado (PEFI) por escrito se ha demostrado aplicable tanto por equipos clínicos como por pacientes de centros de salud (Aittasalo, 2008a; Leijon, 2009; J. B. Sørensen, Skovgaard, & Puggaard, 2006). Aun así las intervenciones que se pueden llevar a cabo en el estado español centradas en la promoción de AF raramente se publican. Un estudio catalán mostró que los médicos especialistas en medicina familiar y comunitaria raramente consideraban la promoción de AF como prioridad durante las visitas de 5 minutos con los pacientes (Puig-Ribera, McKenna, & Riddoch, 2005). Las limitaciones de tiempo, entre otros motivos, para no promover AF coinciden con los resultados reflejados en otros países

Feasibility of the approaches may not be universal due to cultural and environmental aspects. Policies and legal frameworks differ between countries, and even between regions within the same country (e.g., Spain). The RE-AIM (Reach, Efficacy/Effectiveness, Adoption, Implementation, and Maintenance) framework (Estabrooks & Gyurcsik, 2003; Glasgow, Vogt, & Boles, 1999) was first designed to estimate the public health impact of an intervention and it has been accepted to target the feasibility of HEPA interventions in community settings, such as PHC centers (Estabrooks & Gyurcsik, 2003; Fortier et al., 2007; Gaglio, Shoup, & Glasgow, 2013; Paez et al., 2014). Recently, pragmatic trials are being conducted in Spanish PHC settings (García-Ortiz et al., 2010; Giné-Garriga et al., 2013; Grandes, Sanchez, Montoya, Ortega Sanchez-Pinilla, & Torcal, 2011; Gusi, Reyes, Gonzalez-Guerrero, Herrera, & Garcia, 2008; Martin-Borras et al., 2014; Pardo et al., 2014; Serra-Paya et al., 2013) but none targets its feasibility (i.e., external validity), understood as the extent to which the intervention process could be implemented in the local setting (Wang, Moss, & Hiller, 2006).

Walking as exercise prescription suits HEPA aims because:

- Aerobic exercise improves health outcomes related to cardiorespiratory fitness (American College of Sports Medicine, 2010);
- It is accessible and easily regulated, no need of supervision to safely achieve health benefits (American College of Sports Medicine, 2010; Matsudo, Araújo, & Matsudo, 2006; Patrick et al., 1994);
- Almost everyone can walk, without specific skills (Cooper, 1979);
- It is cheap, no specific equipment or facilities are needed (Morris & Hardman, 1997);
- It is the most popular leisure-time PA in Catalonia (Fàbregas Bosch, Bordas Mon, López-Jurado González, Giralt Grau, & Martí Pi, 2005);
- It may be suitable for health practitioners who consider having lack of confidence in exercise counseling (Leijon, Bendtsen, Nilsen, Ekberg, & Ståhle, 2008; Puig-Ribera et al., 2005);
- Health benefits of a walking program may be achieved even when the total amount is below

(Aittasalo et al., 2006; Calfas et al., 1996; McKenna, Naylor, & McDowell, 1998; Petrella & Wight, 2000).

La aplicabilidad de diferentes intervenciones no tiene porque ser universal debido a diferencias culturales y estructurales de gestión. Los marcos políticos y legislativos difieren entre estados e, incluso, entre regiones de un mismo estado (como por ejemplo en España). El marco de evaluación RE-AIM (representatividad y alcance, eficacia o efectividad, adopción, implementación y mantenimiento) (Estabrooks & Gyurcsik, 2003; Glasgow, Vogt, & Boles, 1999) surgió para estimar el impacto que tienen las intervenciones en salud pública, y se considera válido para evaluar la aplicabilidad de intervenciones de AF en el ámbito comunitario, como pueden ser los CAP (Estabrooks & Gyurcsik, 2003; Fortier et al., 2007; Gaglio, Shoup, & Glasgow, 2013; Paez et al., 2014). Últimamente se pueden encontrar intervenciones clínicas desarrolladas en algún CAP del estado español (García-Ortiz et al., 2010; Giné-Garriga et al., 2013; Grandes, Sanchez, Montoya, Ortega Sanchez-Pinilla, & Torcal, 2011; Gusi, Reyes, Gonzalez-Guerrero, Herrera, & Garcia, 2008; Martin-Borras et al., 2014; Pardo et al., 2014; Serra-Paya et al., 2013), pero ninguno de ellos evalúa su aplicabilidad (validez externa), entendida como el punto en que una intervención se podría implementar en un contexto concreto más allá del diseño experimental (Wang, Moss, & Hiller, 2006).

Andar como actividad, o sea seguir un PEFI, se considera adecuado por razones como las siguientes:

- El ejercicio aeróbico mejora variables clínicas relacionadas con la capacidad aeróbica (American College of Sports Medicine, 2010);
- Es accesible y fácilmente regulable, no requiere supervisión para conseguir beneficios saludables con la seguridad de no sufrir efectos adversos (American College of Sports Medicine, 2010; Matsudo, Araújo, & Matsudo, 2006; Patrick et al., 1994);
- Casi todo el mundo puede andar, no hay que tener habilidades especiales (Cooper, 1979);
- Es barato, no hacen falta instalaciones ni material específico (Morris & Hardman, 1997);
- Es la AF de tiempo de ocio más practicada en Cataluña (Fàbregas Bosch, Bordas Mi, López-Jurado González, Giralt Grau, & Martí Pi, 2005);
- La pueden recomendar profesionales sanitarios (medicina y enfermería), aunque consideren que no tienen la formación suficiente para asesorar en ejercicio físico (Leijon, Bendtsen, Nilsen, Ekberg, & Ståhle, 2008; Puig-Ribera et al., 2005);

the general recommendations (Tully et al., 2007);

- Individual-based exercise may be suitable for people with time constraints and those with certain referral reasons (James et al., 2008).

This pragmatic study pretends to provide objectively assessed tools to encourage practitioners to prescribe HEPA and exercise to cope with the most prevalent chronic diseases. The overall aim of this study is to evaluate the feasibility of the CAMINEM Program as an exercise-on-prescription, interdisciplinary approach for 12 months in two socially disadvantaged neighborhoods. Feasibility is assessed in terms of participant level and setting level following the RE-AIM framework: 1) Reach (number of participants finally included); 2) Effects of the intervention (clinical outcomes, quality of life, healthcare demand); 3) Adoption (number of agents who participate); 4) Implementation (retention, compliance, adherence); and 5) Maintenance (number of referrals made by the primary healthcare staff after the intervention).

Material and methods

The intervention intends to be sustainable, clinician-based initiative providing health-enhancing exercise prescription by delivering the intervention during typical consultations in general practice, with the support of an exercise physiologist (ExPh). This pragmatic study is determined as suggested recently by Glasgow et al. (2013): (a) outcomes studied have to be important for practitioners and patients; (b) research has to be conducted in settings similar to those in practice; (c) with few exclusion criteria; and (d) comparison conditions have to be real-world alternatives such as current standard care. Face-to-face counseling is based on the exercise training principles (García Manso, Navarro Valdivieso, & Ruiz Caballero, 1996; Harre, 1987) and the framework of the 5As construct (Aittasalo et al., 2006; Estabrooks & Glasgow, 2006; Fortier et al., 2007). The educational participant-centered components of the 5As do not differ substantially from some of the principles of exercise training (Table 1).

- Los beneficios para la salud de un programa centrado en andar se pueden alcanzar incluso si el volumen ejercitado es inferior al que se recomienda (Tully et al., 2007);
- La prescripción individualizada podría ser idónea para personas que manifiestan no tener tiempo o bien presentan condicionantes de salud (James et al., 2008).

Este estudio pragmático (en un contexto real) pretende dotar de herramientas evaluadas objetivamente a los profesionales para animarles a prescribir un PEFI para combatir algunas de las patologías crónicas no transmisibles más prevalentes. El objetivo de este artículo es detallar los procedimientos para desarrollar el Programa CAMINEM: una intervención interdisciplinaria de prescripción de ejercicio físico durante 12 meses en dos áreas socialmente desfavorecidas, y evaluar su aplicabilidad. Esta se evaluará atendiendo al marco RE-AIM, que incluye cinco dimensiones: 1) Alcance de la intervención (número de participantes del programa); 2) Efectos de la intervención (variables clínicas, calidad de vida, demanda asistencial); 3) Adopción (número de profesionales que utilizan el programa); 4) Implementación (retención, cumplimiento y adherencia de los participantes), y 5) Mantenimiento (derivaciones que realizan los profesionales una vez finalizada la intervención).

Materiales y métodos

La intervención pretende ser sostenible y basada en la práctica clínica habitual de los profesionales de atención primaria. Consiste en prescribir un PEFI orientado a la salud durante las visitas rutinarias de los pacientes en el CAP, con la inclusión de un titulado universitario en ciencias de la actividad física y del deporte (TUCAFDE). Este estudio se determina siguiendo las directrices sugeridas por Glasgow et al. (2013): (a) las variables a estudiar tienen que ser importantes tanto para los equipos clínicos como para los pacientes; (b) la investigación se debe desarrollarse en centros parecidos a la práctica clínica; (c) los criterios de exclusión deben ser pocos, y (d) los resultados se tienen que comparar con alternativas del mundo real, como puede ser la práctica clínica estándar. El asesoramiento cara a cara se basa en los principios de entrenamiento deportivo (García Manso, Navarro Valdivieso, & Ruiz Caballero, 1996; Harre, 1987) y en el marco de las 5As de educación para la salud (Aittasalo et al., 2006; Estabrooks & Glasgow, 2006; Fortier et al., 2007), cuyos componentes no difieren sustancialmente de algunos de los principios de entrenamiento deportivo. (Tabla 1)

5As		Exercise training principles Principio de entrenamiento
Assess	Ask about current behavior, risk factors, readiness, skills, knowledge and beliefs.	Individuality
Valorar	Preguntar sobre hábitos, factores de riesgo, preparación, habilidades, conocimientos y creencias.	Individualidad
Advise	Give specific and personalized advice, including information about personal health harms and benefits.	Awareness
Aconsejar	Dar consejos concretos e individualizados, incluyendo información sobre riesgos y beneficios para la salud.	Comprensión
Agree	Collaboratively select appropriate goals and methods based on the participant's interest in.	Feasibility
Acordar	Seleccionar objetivos apropiados de manera colaborativa, así como métodos basados en los intereses del participante.	Aplicabilidad
Assist	Help the participant to achieve goals by acquiring skills, confidence, and social and environmental supports.	Awareness
Ayudar	Ayudar al participante a alcanzar los objetivos marcados adquiriendo habilidades, confianza y apoyo social y comunitario.	Comprensión
Arrange	Schedule follow-up for ongoing assistance and to adjust the plan as needed.	Periodization
Decidir	Planificar un seguimiento para el asesoramiento y para ajustar la planificación adaptándose a las necesidades	Periodización

Table 1. The 5As construct and its relation with principles of exercise training. (Source: in-house, based on Aittasalo, 2008b)

Tabla 1. El constructo 5As y su relación con los principios de entrenamiento deportivo. (Fuente: elaboración propia, basado en Aittasalo, 2008b)

Individualization (i.e., following exercise training principles) and motivational interviewing will center the intervention on the participant's needs, however the type of exercise prescribed will be: aerobic exercise, continuous, moderate-intensity, unsupervised, individually-based, namely walking the urban routes especially designed for the program (Planas, Peirau, Pujol, & Farreny, 2010). Exercise periodization will follow the health-oriented guidelines from the American College of Sports Medicine (ACSM) and the Catalan exercise prescription handbook (American College of Sports Medicine, 2010; Health Department, Government of Catalonia, 2007). The conditioning period goal (up to two months) is to ensure that participants follow the recommendations for adults and older adults with a minimum of 150 minutes of moderate-intensity aerobic PA weekly (American College of Sports Medicine, 2011; World Health Organization, 2010). The improvement period (two to six months) focuses on increasing the total amount of exercise volume (first by frequency, then by duration), and on keeping adherence and retention. The maintenance period (after six months) aims to maintain or increase exercise volume.

La individualización (p.e., siguiendo los principios de entrenamiento deportivo) y la entrevista motivacional centran la intervención en las necesidades del participante. Aun así, las características del ejercicio prescrito son: aeróbico, continuado, de intensidad moderada, no supervisado y con el volumen de trabajo individualizado, es decir, andar por alguna de las rutas urbanas específicamente diseñadas en el programa (Planas, Peirau, Pujol, & Farreny, 2010). La periodización del ejercicio sigue las guías enfocadas hacia la salud del American College of Sports Medicine y de la *Guía de prescripción de ejercicio físico catalana* (American College of Sports Medicine, 2010; Departamento de Salud. Generalidad de Cataluña, 2007). Los objetivos durante el periodo de acondicionamiento (hasta los dos primeros meses) son asegurar que los participantes alcancen las recomendaciones para adultos y personas mayores de sumar un mínimo de 150 minutos de AF aeróbica moderada semanales (American College of Sports Medicine, 2011; World Health Organization, 2010). El periodo de mejora (de dos a seis meses) se centra al aumentar el volumen total de ejercicio físico (primero frecuencia y después duración) y mantener la adherencia al programa. Los objetivos del periodo de mantenimiento (a partir de seis meses) serán mantener o aumentar el volumen de ejercicio físico.

The CAMINEM Program (Let's Walk)

Programa CAMINEM. Descubrim Lleida – Camina i fes salut (The Let's Walk Program. Discover Lleida – Walk and improve your health) encourages walking for health with the intervention of primary health-care practitioners. The program was first designed in 2004 and tested in February 2005 (“Senders’ al voltant dels CAP per promoure l’exercici físic” [Walking trails around the primary health-care settings for exercise promotion], 2005) as an advice-only intervention. The recommended PA was walking urban routes, previously designed in accordance with: (a) appropriate length, distance that requires a minimum of 30 min at a walking pace of 4-5 km·h⁻¹; (b) safe, bus stops on route, wide pavements, appropriate lightning, no architectonic barriers; and (c) familiar, having a PHC center as a reference.

The correlation between time and distance (urban route) is the most genuine feature of the CAMINEM (Planas et al., 2010). The second feature available for practitioner is a written form of the exercise prescription, which will be delivered to the participant. The written form will be a log for the patient to self-record HEPA. The third feature is a questionnaire to assess PA behavior - ClassAF (©Manel González Peris) which has been included in the Catalan exercise prescription handbook, *Guia PEFS* (Health Department, Government of Catalonia, 2007) to be used in clinical practice. It can assess PA behavior in less than five minutes which is worth for real practice (Swinburn et al., 1998).

The recommendation is to follow the routes briskly walking at a moderate intensity which can be controlled using the talk test, a marker of exercise intensity associated with the ventilatory breakpoint (American College of Sports Medicine, 2011). Walking specific tracks while controlling the time it takes ensures monitoring over one of the exercise components: intensity. A constant distance and variable time leads to changes in exercise intensity. The opposite is also possible: intensity can be varied changing walking distance and keeping time constant.

Settings and participants

Two PHC settings located in socially disadvantaged neighborhoods where the physicians of the steering group work will be selected for the CAMINEM. This non-randomized selection is due

El Programa CAMINEM (andemos)

El “Programa CAMINEM. Descubramos Lleida. Anda y haz salud” se centra en la promoción que pueden hacer los profesionales de atención primaria e incluye un conjunto de herramientas para poder preparar un PEFI. El año 2004 se diseñaron, en primer lugar, unos circuitos que facilitaron aconsejar AF y se testaron un año más tarde (“Senders’ al voltant dels CAP per promoure l’exercici físic” [‘Senders’ cerca de los CAP para promover el ejercicio físico], 2005). La AF recomendada era andar por las rutas saludables en relación con: (a) longitud apropiada, que la distancia requiriera de un mínimo de 30 min a un ritmo de 4-5 km·h⁻¹; (b) seguridad, que hubiera paradas de autobús cerca de la ruta, pavimentos anchos, iluminación apropiada y sin barreras arquitectónicas, y (c) conocidas, que hubiera una CAP como punto de referencia.

La correlación entre el tiempo y la distancia (ruta urbana) es el núcleo de la intervención mediante el CAMINEM. La segunda herramienta del programa fue la elaboración de un PEFI por escrito para entregar al participante y que este le sirviera de diario donde él mismo anotara la ejecución del programa. La tercera herramienta fue un cuestionario para valorar el hábito de AF, el ClassAF (©Manel González Peris), recomendado en la *Guia PEFS* para ser utilizado en la práctica clínica (Departamento de Salud. Generalidad de Cataluña, 2007). El ClassAF puede valorar el hábito de AF en menos de 5 minutos, lo que puede ser interesante para desarrollar estudios en contextos reales (Swinburn et al., 1998).

A los participantes se les indica seguir las rutas urbanas andando a un ritmo elevado pero por debajo de lo que se considera como intensidad elevada, controlada con el test del habla, un indicador de intensidad de ejercicio aeróbico relacionado con el umbral aeróbico (American College of Sports Medicine, 2011). Andar por las rutas específicas controlando el tiempo requerido asegura la monitorización de uno de los componentes del ejercicio: intensidad. Mantener una distancia constante variando el tiempo conlleva cambios en la intensidad. Lo contrario también es posible: la intensidad puede variar, puede cambiarse la distancia a andar y mantener el tiempo constante.

Centros y participantes

Se seleccionaron dos CAP situados en barrios socialmente desfavorecidos donde trabajaban los médicos de atención primaria que formaban parte de la coordinación del programa. Esta selección no aleatorizada se debe al

to the administration policies to promote community-based interventions in such neighborhoods (Health Department, Government of Catalonia, 2009). Inclusion criteria for the practitioners to adopt the intervention will be all physicians and community nurses located at both settings. Teams composed of one GP and one community nurse work together as the so-called primary-care units (PCU).

Adult patients presenting to a visit for their PCU will be eligible for opportunistic recruitment during routine consultations. Although there are no fixed inclusion criteria, practitioners will focus on patients with diseases in which exercise is thought to be beneficial, that is, overweight/obesity, hypertension, diabetes mellitus, dyslipidemia; musculoskeletal pain, respiratory diseases, and minor mental health problems. Exclusion criteria will be overt cardiovascular disease, uncontrolled hypertension, uncontrolled insulin-dependent diabetes, or other conditions determined by either the PCU or the ExPh that would prevent participation in a walking program.

Interdisciplinary communication

The steering group is composed of three physicians (two GP and a consultant sports physician), two community nurses and one ExPh. The ExPh will be located in an office alongside health practitioners. All PHC practitioners will receive one-hour training for the procedures. Periodically, follow-up reports on referred participants will be delivered to the PCU (e.g., adverse events, barriers, reasons for dropping) and participant self-reported logbooks (e.g., exercise progression).

Material and personal resources

Regular offices will be available at the ExPh's disposal where medical records are strictly blocked. This intervention does not include fitness testing or objective monitoring, thus the material needed will be mostly paper-based for data collection and referrals. The ExPh will schedule appointments in each PHC center 3.5 h weekly and will lead 1-hour group-based walks monthly. The CAMINEM intervention will be part of the health promotion practitioners regularly do. Less than eight hours weekly of work from an ExPh and no

hecho de que la administración pública ya tiene como objetivo promover intervenciones en determinados barrios (Departamento de Salud. Generalidad de Cataluña, 2009). Los criterios de inclusión para la participación de los profesionales eran trabajar en uno de los dos CAP integrado en un equipo de atención primaria (EAP). Los EAP están formados por un médico especialista en medicina familiar y comunitaria y por un profesional de enfermería.

La técnica de muestreo de los pacientes participantes era de casos sucesivos: se escogieron mayores de edad que visitaban su EAP. Aunque no había unos criterios de inclusión fijos, los profesionales se centraban en pacientes con patologías susceptibles de mejora mediante el ejercicio físico, es decir, sobrepeso/obesidad, hipertensión, diabetes mellitus, dislipemia, dolor musculoesquelético, patologías respiratorias y problemas leves de salud mental. Los criterios de exclusión eran padecer de patología cardiovascular, hipertensión o diabetes insulino dependiente no controladas, o bien de otras condiciones determinadas ya sea para el EAP o por el TUCAFDE que recomienden la no participación en un programa basado en andar.

Comunicación interdisciplinaria

El grupo coordinador de la intervención lo formaban tres médicos (dos especialistas en medicina familiar y comunitaria y uno en medicina de la educación física y el deporte), dos enfermeras de comunitaria y un/a especialista en ejercicio físico, TUCAFDE, que trabajaba en una consulta al lado de los profesionales sanitarios. Todos los profesionales de los EAP recibían un taller de formación de una hora sobre los procedimientos. Así mismo, el TUCAFDE enviaba informes periódicos a los EAP con información sobre el seguimiento del PEFI como también de los efectos secundarios, motivos contrarios a realizar esta práctica, o motivos de abandono.

Recursos materiales y humanos

Los TUCAFDE disponían de una consulta del CAP donde el acceso a los informes médicos y otra información era confidencial. La intervención no incluía ninguna valoración de la condición física ni de monitorización objetiva de la práctica de ejercicio físico, de esta forma solo se necesita material de oficina para la recogida de datos y derivaciones de los participantes. El TUCAFDE visitaba a los participantes en cada CAP durante 3,5 h semanales y dirigía caminatas grupales de 1 h una vez al mes. La intervención del CAMINEM formaba parte de la promoción de la

extra work for regular practitioners during their clinical practice will be needed to develop the intervention.

Referral procedure

Practitioners may refer a patient after consultation. Referrals may also be accepted in some instances from other professionals, such as midwives, or by self-referral, with approval from the patient's GP, as with other referral schemes (Isaacs et al., 2007; Jolly et al., 2009). If the participant makes a verbal participation agreement, the practitioner then will give the referral form to the patient for further delivery to the ExPh and send an email to the ExPh containing the patient's contact information. Following that, the practitioner will register the referral into the medical records and, if possible, will match it to the ongoing Catalan-wide exercise prescription program (PAFES) (Government of Catalonia, 2007). Finally, the practitioner will check if baseline data of health parameters (i.e., height, weight, waist circumference, heart rate, blood pressure, and outcomes from blood analysis) had been recorded within the previous six months. These parameters are regularly monitored in clinical practice in Catalonia (Health Department, Government of Catalonia, 2009). If missing information, the GP or nurse will schedule an appointment for its assessment (e.g., blood analysis) or measure immediately (e.g., blood pressure).

Exercise physiologist first contact procedure

The initial consultation will be a 30 min one-to-one person-centered interview held at the ExPh office to highlight the practitioner's involvement and recommendation of CAMINEM citing the potential benefits for their medical condition.

The ExPh will then verify the participant's eligibility for CAMINEM using the referral form, and will provide the written information consent for approval. If the participants refused participation, the ExPh would recommend an active lifestyle and consider further inclusion. Personal and clinical-health data will be inserted in the research database created *ad hoc* (Microsoft® Access 2003). If the participant verbally reports health conditions other or in addition to those reported by practitioners, it will be noted down for further consultation with the referring practitioner.

salud que los profesionales de los CAP ejecutan habitualmente. Así, el TUCAFDE solo necesitaba 8 h semanales por realizar la tarea y no se añadía trabajo suplementario a los profesionales sanitarios en su práctica clínica diaria.

Protocolo de derivación

Los EAP podían derivar un paciente después de su visita habitual. Las derivaciones podían también provenir puntualmente de otros profesionales (como comadronas) o bien directamente por interés del propio paciente después de la aceptación de su médico, tal como sucede en otros programas (Isaacs et al., 2007; Jolly et al., 2009). Una vez el participante aceptaba verbalmente su participación, el profesional sanitario le entregaba un volante de derivación dirigido al TUCAFDE y le enviaba un correo electrónico con los datos de contacto del paciente. Entonces registraba la derivación en la historia clínica y, cuando se podía, lo relacionaba con el programa de prescripción de ejercicio físico que desde hace tiempo se lleva a cabo en todo el territorio catalán (PAFES) (Generalidad de Cataluña, 2007). Finalmente el profesional sanitario comprobaba que se dispusiera de los datos clínicos siguientes: altura, peso, perímetro de cintura, frecuencia cardíaca en reposo, tensión arterial y resultados de una analítica sanguínea con una antigüedad inferior a seis meses. En caso de que no se dispusiera de estos datos se implementaban los mecanismos para su recogida. Estos parámetros se controlan regularmente en la práctica clínica en Cataluña (Departamento de Salud. Generalidad de Cataluña, 2009).

Protocolo de la primera visita al TUCAFDE

La primera visita duraba 30 min y consistía en una entrevista individual al candidato realizada por el TUCAFDE para remarcar la implicación del profesional sanitario en la recomendación de seguir el programa CAMINEM recordando los beneficios potenciales para su condición médica.

El TUCAFDE confirmaba la elegibilidad del participante para seguir el CAMINEM a partir del volante de derivación y, en caso afirmativo, le entregaba el consentimiento informado por escrito. En caso de que este rechazara la participación, el TUCAFDE recomendaba mantener un estilo de vida activo y dejaba las puertas abiertas a una participación futura. Los datos personales y clínicos se registraban en una base de datos creada *ad hoc* (Microsoft® Access 2003). Si el participante manifestaba verbalmente padecer de otras patologías no explícitas en el volante de derivación, se tomaba nota para consultarlo con el miembro del EAP que lo había realizado.

Quality of life and PA behaviour will be assessed using the Catalan version SF-12v2 (Vilagut et al., 2008) and the computer-based version of ClassAF questionnaire (©Manel González Peris). The SF-12v2 is recommended for clinical practice in PHC in Catalonia (Health Department, Government of Catalonia, 2009), thus their results may be used by practitioners after the intervention.

Then, discussion will aim to set short-term HEPA goals and to avoid focusing on immediate health outcomes (e.g., weight control). Exercise planning will be negotiated, rather than ordered (Harre, 1987; Patrick et al., 1994) and defined by each of the following exercise components: type, frequency, duration and intensity. Then, the participant will receive the written exercise prescription and a copy of the exercise planning will be registered in the research database. The written prescription will be used as a logbook to self-report exercise. Participants will write down how frequently they exercise (date), for how long (start and end time), and at what intensity (crossing one visual analogue scale of fatigue perception). Participants will be invited to join monthly group walks with other participants and practitioners. Also, they will be encouraged to join non-supervised walk meetings organized by other participants to establish peer-contacts during the monthly meetings. Finally, the ExPh schedules the follow-up appointment three weeks later. (Table 2)

Se valoraban la calidad de vida y el hábito de AF con el cuestionario en catalán SF-12v2 (Vilagut et al., 2008) y con la versión informatizada del ClassAF, respectivamente (©Manel González Peris). El SF-12v2 es el recomendado en la práctica clínica en los CAP de Cataluña (Departamento de Salud. Generalidad de Cataluña, 2009), lo que permitía que los profesionales pudieran utilizar los resultados obtenidos más allá de esta intervención.

A continuación se establecían los objetivos a corto plazo de la prescripción de ejercicio físico y se evitaba que el participante se centrara en variaciones inmediatas de variables como el control del peso. El PEFI resultaba de la negociación y no de una directriz unilateral (Harre, 1987; Patrick et al., 1994), y se definían los componentes del ejercicio físico: tipo, frecuencia, duración e intensidad. El participante recibía un PEFI por escrito, y se registraba una copia en la base de datos informatizada. El PEFI por escrito servía también como diario de práctica para registrar la frecuencia de ejercicio (día), la duración (tiempo al inicio y al final), y la intensidad (reflejar la percepción de fatiga al finalizar el ejercicio marcando con una cruz una línea). Se les invitaba a asistir a una caminata grupal al mes con otros participantes y profesionales, y se les animaba a fin de que quedaran con otros participantes para seguir el programa. Finalmente el TUCAFDE concertaba una nueva cita de seguimiento a las tres semanas. (Tabla 2)

Steps Acciones	5As	Exercise training principles Principio de entrenamiento
Reception Acogida	Assess Valorar	Regression, individuality Regresión, individualización
CAMINEM briefing Explicación del CAMINEM	Advise, Assist Aconsejar, Ayudar	Specificity, functional unit, awareness, transference Especificidad, unidad funcional, comprensión, transferencia
Inclusion Inclusión	Assess Valorar	Regression, individuality Regresión, individualización
CAMINEM route explanation Explicación de la ruta CAMINEM	Advise Aconsejar	Specificity, hard/easy, awareness Especificidad, difícil/fácil, comprensión
Individual exercise prescription Programa de ejercicio físico individualizado (PEFI)	Advise, Agree, Assist Aconsejar, Acordar, ayudar	Individuality, awareness, feasibility Individualización, comprensión, aplicabilidad
Prescription & logbook Prescripción y seguimiento	-	Awareness Comprensión
Group meetings Invitación a las caminatas grupales	Assist Ayudar	Awareness Comprensión
Conclusion Clausura	Arrange Decidir	Individuality, transference, periodization, overload Individualización, transferencia, periodización, sobrecarga

Table 2. Relations between first contact procedure, the 5As framework and exercise training principles

Tabla 2. Relación entre el protocolo de primera visita, el marco 5As y los principios de entrenamiento deportivo

Follow-up procedure

One week later, participants will receive a 5-minute phone call to encourage any attempts to follow the exercise prescription and receive advice to overcome any barriers.

Follow-up consultations will be face-to-face interviews where the ExPh and the participant discuss the prescriptions and then set a new one. Follow-ups up to month six will last 15 min and at month six and nine, data collection will be added to the regular follow-up procedure. The whole exercise intervention for participants who adhere to the CAMINEM will ideally last 12 months. However, it may be delayed if there are gaps in adherence (e.g., a participant is missing for three months the intervention would start again).

Informal speech will start to briefly evaluate exercise barriers, adverse events, or participant's motivations. Logbooks will be discussed and then filed for further recording in the computer database. All remarks will be backed up by positive feedback for any good improvement the participant may have shown and erroneous registration will be discussed as detailed in *Table 3*.

Protocolo de seguimiento

Al cabo de una semana el TUCAFDE mantenía una conversación telefónica de unos 5 min para valorar la ejecución del programa, prevenir posibles intentos de abandono y aconsejar la superación de posibles barreras.

Las visitas de seguimiento eran también entrevistas cara a cara donde el TUCAFDE y el participante comentaban el PEFI y elaboraban otro. Las visitas de seguimiento hasta el sexto mes duraban 15 min. Las visitas del sexto y noveno mes, además, incluían la recogida de datos clínicos y de calidad de vida. La intervención completa para los participantes que se adhieran al CAMINEM dura 12 meses, pero se puede alargar si hay interrupciones (por ejemplo, en el caso de que el participante no asista a las visitas durante tres meses la intervención empieza de nuevo).

El TUCAFDE y el participante comentaban el PEFI ejecutado para evaluar brevemente posibles barreras, efectos secundarios o aspectos motivacionales. Después se archivaba en la base de datos para un posterior análisis. Cualquier incidencia se trataba positivamente y la conversación remarcaba cualquier mejora hecha por el participante, por pequeña que fuera. En caso de que la ejecución de la EF registrada en el diario no fuera la recomendada se decidían los cambios tal como refleja la *tabla 3*.

Exercise component Componente de ejercicio	Fulfilment Cumplimiento	Action Acción
Global report Visión general	Correct	Positive feedback
	Erroneous	Solving doubts, remark the importance of keeping the logbook
Type – Urban routes Tipo, rutas urbanas	Correcto	Retroalimentación positiva
	Erróneo	Resolver dudas, remarcar la importancia de un buen registro
Frequency – Days per week Frecuencia, días por semana	Yes	Positive feedback
	No	Detection of any barriers, stage of change
Duration – Time per session Duración-tiempo por sesión	Sí	Retroalimentación positiva
	No	Detectar barreras, etapa de cambio
Intensity – Self-perception Intensidad-percepción	Yes or more	Positive feedback
	No, less	Detection of any barriers, stage of change
Duration – Time per session Duración-tiempo por sesión	Sí, igual o más	Retroalimentación positiva
	No, menos	Detectar barreras, etapa de cambio
Intensity – Self-perception Intensidad-percepción	Yes	Positive feedback
	No	Reasons
Intensity – Self-perception Intensidad-percepción	Sí	Retroalimentación positiva
	No	Motivos
Intensity – Self-perception Intensidad-percepción	Yes	Positive feedback
	No, too low	Positive feedback, encourage to increase speed
	No, too high	Alert, further progression, safe exercise
Intensity – Self-perception Intensidad-percepción	Sí	Retroalimentación positiva
	No, demasiado leve	Retroalimentación positiva, animar a aumentar la velocidad
	No, demasiado elevada	Alertar, progresión futura, seguridad en el ejercicio

Table 3. Discussion and feedback of self-reported exercise

Tabla 3. Comentarios y retroalimentación sobre el ejercicio registrado en el diario

A new exercise routine will be agreed based on the participant's self-reports and the outcomes of the meeting interview. The purpose is to increase the weekly training load compared to the previous one. However, exercising at moderate intensity (i.e., below the aerobic threshold) will be the most important aspect to focus on. (Table 4)

Previous exercise prescription fulfilment	New exercise prescription
<i>Type – Urban routes</i>	
Yes	Keep the route(s)
No	Discuss route changes, try other ones
<i>Volume – Frequency</i>	
Yes – Equal or one day	Keep frequency, discuss to increase one more day
No – Less than one day	Discuss route changes, reinforce and motivate
<i>Volume – Duration</i> <i>Intensity – Self-Reported</i>	
Yes – Time previously set or ± 10 min	
a) High	a) Increase duration. Focus on the talk test rather than time.
b) Moderate	b) Keep duration, or discuss decreasing it.
c) Low	c) Discuss decreasing duration.
No – Self-reporting > 10 min	
a) High	a) Increase duration. Focus on the talk test rather than time.
b) Moderate	b) Increase duration, as participant self-reports.
c) Low	c) Keep duration. Encourage speeding up.
No – Self-reporting < 10 min	
a) High	a) Keep duration. Focus on the talk test rather than time.
b) Moderate	b) Decrease duration, as participant self-reports.
c) Low	c) Decrease duration or double lap, adapting total duration.
<i>Progression and routine</i>	<i>Goal</i>
Adherence to previous prescriptions	
Conditioning period (0 to 2 months)	To achieve 150 min/wk of moderate-intensity exercise. Three-weeks periodically follow-ups.
Improvement period (2 to 6 months)	To increase volume, first frequency then duration. Discuss more routes inclusion. Two-months periodically follow-ups.
Maintenance period (6 to 12 months)	To maintain or increase volume. Discuss double laps and more routes inclusion. Three-months periodically follow-ups.
Non adherence (empty logbooks or regular absences)	To increase fulfillment and retention. Three-weeks periodically follow-ups.

Table 4. Criteria to determine progressive exercise prescription

Se acordaba un nuevo PEFI a partir del registro hecho por el participante con el objetivo de aumentar gradualmente la carga de entrenamiento. Aun así, se consideraba que el aspecto más importante que se debería mantener es que la ejecución se hiciera a una intensidad moderada, es decir, por debajo del umbral aeróbico. (Tabla 4)

Cumplimiento del anterior PEFI	Nuevo PEFI
<i>Tipo – Ruta urbana</i>	
Sí	Mantener las rutas
No	Proponer posible cambio de rutas, probar nuevas rutas.
<i>Volumen/Frecuencia</i>	
Sí – Sí, igual o un día más	Mantener frecuencia, proponer aumentar un día a la semana.
No – Menos de un día	Proponer posible cambio de rutas, refuerzo positivo y motivar.
<i>Volumen - Duración</i> <i>Intensidad - Percepción</i>	
Sí. El tiempo determinado o ± 10 min	
a) Elevada	a) Aumentar duración. Resaltar la importancia del test de habla por encima del tiempo.
b) Moderada	b) Mantener duración o disminuir tiempo
c) Baja	c) Proponer disminuir tiempo.
No – Reflejar > 10 min	
a) Elevada	a) Aumentar duración. Resaltar la importancia del test de habla por encima del tiempo.
b) Moderada	b) Mantener la duración reflejada por el participante.
c) Baja	c) Mantener duración. Animar a aumentar velocidad.
No – Reflejar < 10 min	
a) Elevada	a) Mantener duración. Resaltar la importancia del test de habla por encima del tiempo.
b) Moderada	b) Mantener la duración reflejada por el participante.
c) Baja	c) Disminuir duración o proponer dar dos vueltas.
<i>Progresión y rutina</i>	<i>Objetivo</i>
Adherencia a los PEFI anteriores	
Periodo de acondicionamiento (0 a 2 meses)	Acumular 150 min/sed de ejercicio a intensidad moderada. Visitas de seguimiento cada tres semanas.
Periodo de mejora (2 a 6 meses)	Aumentar volumen, primero frecuencia y después duración. Proponer hacer nuevas rutas. Visitas de seguimiento cada dos meses.
Periodo de mantenimiento (6 a 12 meses)	Mantener o aumentar volumen. Proponer dar dos vueltas seguidas o hacer nuevas rutas. Visitas de seguimiento cada 3 meses.
No adherencia a los PEFI anteriores (diarios no rellenados o ausencias repetidas)	Aumento de cumplimiento y asistencia. Visitas de seguimiento cada tres semanas.
PEFI = Programa de ejercicio físico individualizado.	

Tabla 4. Criterios de progresión en la prescripción de ejercicio

If the participant missed the follow-up appointments, they would be contacted to make a new appointment. After three absences in a row, or three attempts to make phone contact, the participant will be dropped out. Reasons for dropping out will be noted in the database and reported to the PCU.

Discharge procedure

The 12-month follow-up meeting, lasting 30 minutes, will begin as with other regular follow-up appointment and will end with the participants being discharged and a subsequent report to their PCU. In this final meeting, logbook discussion will be given a higher priority than data collection to conclude the monitoring process. The ExPh will inform the participants of relevant community-based activities organized in other settings. Then, the ExPh will thank the participants for the one-year participation and encourage them to be physically active and to monitor their HEPA.

Data collection

The data-collection procedures are intended to be the less time consuming for health practitioners. Baseline data will include: date of birth, gender, referral reason, referring practitioner, relevant medication and other information practitioners may state on their referral that can be useful for exercise planning. The RE-AIM framework (Estabrooks & Gyurcsik, 2003; Glasgow et al., 1999) will be used to evaluate the feasibility. *Table 5* illustrates the primary and secondary outcome measures and a general timeline for data collection.

Reach. It refers to the participation rate among eligible patients, taken from the health provider medical records, the number of referral invitations, the number of patients who decline, and the number of patients finally included.

Effects. It includes clinical health data (weight, height, waist circumference, blood pressure, resting heart rate, and biochemical compounds from blood samples [glucose, total cholesterol, HDL, LDL, triglycerides and glycated haemoglobin]). Quality of life SF-12v2 and a simple question comparing self-perceived well-being in two separate moments: ‘*What do you think about your overall health, is it*

Si el participante faltaba a las visitas de seguimiento, entonces se le citaba nuevamente. Si faltaba tres veces seguidas, o bien no se le podía contactar vía telefónica después de tres intentos, entonces se consideraba que había abandonado. Los motivos de abandono se registraban en la base de datos y se informaba el EAP.

Protocolo de alta

La cita correspondiente al doceavo mes duraba 30 minutos y empezaba como cualquier otra cita de seguimiento, pero terminaba con el alta del participante y el informe respectivo dirigido al EAP. En esta visita, se daba una máxima prioridad a comentar el diario para finalizar con el seguimiento periódico de los PEFI. El TUCAFDE informaba al participante de otros programas de AF o ejercicio físico organizados en la comunidad, fuera de los centros de salud. Finalmente, agradecía su participación a lo largo del año y le animaba a mantener un estilo de vida activo y a registrar su propia práctica de ejercicio físico saludable.

Recogida de datos

Se pretendía que la recogida de datos no generara trabajo añadido a la tarea habitual de los profesionales sanitarios. Los datos basales incluían: fecha de nacimiento, género, motivo de derivación, profesional que derivaba, medicación relevante y otras informaciones que los profesionales consideraban relevantes para la elaboración del PEFI. Se utilizaba el marco RE-AIM (Estabrooks & Gyurcsik, 2003; Glasgow et al., 1999) para evaluar su aplicabilidad. La *tabla 5* ilustra las variables primarias y secundarias y temporalidad de recogida de datos.

Alcance. El índice de participación de los pacientes elegibles, obtenido de la base de datos del proveedor de salud, invitaciones a participar y pacientes que lo rechazan como también el número de pacientes finalmente derivados.

Efectos. Datos clínicos (peso, altura, perímetro de cintura, tensión arterial, frecuencia cardíaca en reposo y componentes bioquímicos extraídos de análisis sanguíneo con datos como glicemia, colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos y hemoglobina glicada). Calidad de vida con el SF-12v2 y una pregunta sencilla comparando la percepción subjetiva de bienestar en dos momentos: “¿Cómo consideras que es tu salud en general: mejor, peor o igual que el día que empezaste el Programa CAMINEM?” Los datos sobre demanda asistencial, es decir, el número de

Measures Variables	Time points ^a Momentos ^a									
	M1		M2a		M2b		M3		M4	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A I ^b	Todos ^b
Reach Alcance										
Number of participants Número de participantes										X
Effects Efectos										
Clinical outcomes Variables clínicas		X		X				X		
Quality of life Calidad de vida	X		X		X		X			
Health services use Demanda asistencial										X
Adoption Adopción										
Number of agents Núm. de agentes										X
Implementation^c Implementación^c										
Retention Retención										X
Compliance Cumplimiento	X						X			X
Adherence Adherencia										X
Maintenance Mantenimiento										
Number of referrals Núm. de derivaciones										X

^a M1: Baseline; M2a: Mid-intervention at 6 months; M2b: Mid-intervention at 9 months; M3: Post-intervention; M4: Maintenance; A: Exercise physiologist; B: Primary care unit (general practitioner or nurse). ^b The researchers. ^c Follow-up will be continuous during the whole intervention.

^a M1: pretest; M2a: durante 6 meses; M2b: durante 9 meses; M3: posintervención; M4: mantenimiento; A: TUCAFDE; B: EAP (médico o enfermero). ^b El equipo investigador. ^c El seguimiento será continuado durante toda la intervención.

Table 5. Evaluation measures and schedule of assessments

Tabla 5. Variables y temporalidad

better, worse, or the same as the day you started the CAMINEM?’ Health services use (i.e., the number of monthly visits with practitioners) data will be obtained from the health provider database, and will be measured as a ratio of number of the visits to the GP or community nurse per month.

Participants will be distributed into four groups according to two determinants: (a) PA behaviour at baseline, after recoding ClassAF scores as insufficiently active (0 to 5) or sufficiently active (6 and above) and (b) intervention adherence for six months. Microsoft® Office Excel 2003 will be used for data treatment and the software PASW statistics (release 18.0.0) for all analyses. Continuous variables that statistically differ between groups at baseline (i.e., confounding factors) will be used as covariates. Analyses of variance will be used for variables following normal distribution. Non-parametric tests will be applied for variables that are not normally distributed.

Adoption. The participation rate among the total number of potentially participant agents obtained from the PHC list of staffed workers.

visitas al EAP, se obtenían a partir de la base de datos del proveedor de salud y se evaluaban como la media del número de visitas por mes.

Para evaluar los efectos a nivel individual se distribuían los participantes en cuatro grupos a partir de dos variables: (a) hábito de AF basal, después de codificar el resultado del ClassAF en insuficientemente activo (de 0 a 5) o suficientemente activo (6 o mayor), y (b) adherencia a la intervención durante un mínimo de seis meses. Para tratar los datos se utilizaba el software Microsoft® Office Excel 2003 y el PASW Statistics (Release 18.0.0) para todos los análisis. Las variables continuas basales que eran estadísticamente significativas entre los grupos se utilizaban como covariables. Para las variables que siguen una distribución normal se aplicaban análisis de varianza y por otra parte se hacían tests no paramétricos para las variables que no seguían una distribución normal.

Adopción. El índice de participación entre todos los profesionales de los EAP que potencialmente podían participar. El número total se obtenía de la plantilla de cada CAP.

Implementation. Implementation will be measured at individual level by assessing participants' adherence, that is, the extent to which participants follow the exercise prescriptions using learned skills and CAMINEM features. Exercise prescription adherence will include: (1) retention days, (2) attendance at follow-up meetings, and (3) exercise compliance. To be compliant they should complete more than 50% of the prescribed exercise days. Also, their self-reported duration, type and intensity should be completed at more than 50% of the original prescription. Regular PA behaviour will be assessed to monitor compliance before and after the intervention. Reasons for dropping out will be recorded directly from participants. The 6-month assessment will be a critical breakpoint since most dropouts occur within that time when starting a PA program (Robison & Rogers, 1994). Participants included longer than that will be considered as retained but not necessarily adhered to the intervention. They may attend follow-up meetings but may not exercise as intended (e.g., less frequently). Safety will be measured as the number of adverse events reported by either participants or practitioners while exercising.

Maintenance of exercise prescriptions in the PHC centres participating will be assessed at six and 12 months as the number of prescriptions delivered by the practitioners after the whole 18-month intervention.

Results and discussion

This study would be, to our knowledge, the first pragmatic study assessing the feasibility of an exercise prescription intervention in primary health-care settings based on matching exercise training principles and public health promotion. In similar previous studies, interventions in primary health-care settings focused primarily in its effectiveness or efficacy both in Spain (García-Ortiz et al., 2010; Grandes et al., 2011; Martín-Borras et al., 2014; Pardo et al., 2014) and elsewhere (Aittasalo, 2008a; Aittasalo et al., 2006; Isaacs et al., 2007; Kallings et al., 2008; Leijon, 2009; Patrick et al., 1994; Smith, Bauman, Bull, Booth, & Harris, 2000; J. Sørensen, Sørensen, Skovgaard, Bredahl, & Puggaard, 2010; J. B. Sørensen et al., 2006; Swinburn et al., 1998; Van Sluijs et al., 2005).

Implementación. Se evaluaba a nivel individual, valorando la adherencia por parte de los participantes, es decir, hasta qué punto los participantes seguían las prescripciones de ejercicio basadas en el Programa CAMINEM. La valoración de la adherencia incluía: (1) días de retención; (2) asistencia a las citas de seguimiento, y (3) el cumplimiento de las prescripciones. Para considerar a un participante adherido hacía falta que la frecuencia de ejercicio fuera, al menos, un 50% de lo que se había acordado, como también que la duración anotada en el diario, el tipo (caminata siguiendo la ruta) y la intensidad siguieran al menos un 50% de lo que se había acordado. El hábito de AF se evaluaba para llevar a cabo un seguimiento del cumplimiento antes y después de la intervención. Se registraban los motivos de abandono que manifestaban las y los participantes. La evaluación realizada el sexto mes era de máxima importancia dado que se considera que la mayoría de abandonos ocurren durante los seis primeros meses una vez se inicia un programa de AF (Robison & Rogers, 1994). Podría ser que un participante lo siguiera más de seis meses pero no necesariamente se hubiera adherido al programa, es decir que no siguiera el PEFI establecido. Por último, se valoraba la seguridad de la intervención teniendo en cuenta el número de efectos secundarios derivados del ejercicio que se comentaban, directamente con el participante o bien con algún profesional.

Mantenimiento. Se valoraban los PEFI elaborados en los CAP después de seis y doce meses, cuando el TUCAFDE ya había terminado toda la fase de intervención de 18 meses.

Resultados y discusión

Posiblemente este estudio sea el primero en evaluar la aplicabilidad de una intervención de prescripción de ejercicio físico llevada a cabo en varios CAP que se base en los principios de entrenamiento deportivo (individualización y progresión de las cargas, entre otros) y en los de la promoción de la salud. En otros estudios previos, las intervenciones realizadas en algún CAP se centraban principalmente en la efectividad o eficacia de intervenciones centradas en la promoción de AF (centradas en reducir sedentarismo más que en la dosis de ejercicio físico), tanto como en el estado español (García-Ortiz et al., 2010; Grandes et al., 2011; Martín-Borras et al., 2014; Pardo et al., 2014), como en otros contextos (Aittasalo, 2008a; Aittasalo et al., 2006; Isaacs et al., 2007; Kallings et al., 2008; Leijon, 2009; Patrick et al., 1994; Smith, Bauman, Bull, Booth, & Harris, 2000; J. Sørensen, Sørensen, Skovgaard, Bredahl, & Puggaard, 2010; J. B. Sørensen et al., 2006; Swinburn et al., 1998; Van Sluijs et al., 2005).

The results of this study will permit to reflect its public health impact, to monitor individualized exercise prescription rather than just changes on PA behaviour, and to compare its outcomes with other PA interventions (Aittasalo et al., 2006; Elley, Kerse, Arroll, & Robinson, 2003; Giné-Garriga et al., 2013; Grandes et al., 2011; Isaacs et al., 2007; Leijon et al., 2008; Martin-Borras et al., 2014; Pardo et al., 2014; Smith et al., 2000; J. Sørensen et al., 2010; Van Sluijs et al., 2005).

Instead of developing practice procedures from evidence-based studies, some suggest collecting evidence from practice-based research (Green & Glasgow, 2006). Whichever pathway decision-makers and research groups take, there is no doubt that we need to bridge the gaps between research and practice. The CAMINEM emerges from practitioners' collaboration rather than being solely directed by policy-makers. Adoption of the CAMINEM by practitioners is fundamental to implement sustainable interventions. The design of the intervention using the CAMINEM features provide answers to some barriers for promoting PA reported by Catalan practitioners (Puig-Ribera et al., 2005), like the lack of clarity regarding medico-legal responsibility, which has also been shown as a barrier for British practitioners (Graham, Dugdill, & Cable, 2005). Liability for any harm caused after the prescription of exercise is unclear in Spain. Sport law specialists and fitness professionals were consulted regarding the CAMINEM procedures and all considered the intervention to promote safe exercise prescription under the current regulations.

Conclusions

Although similar collaborations between ExPh and health practitioners have been previously reported in and out of PHC settings this collaborative model where an ExPh works alongside the physicians and community nurses, in a designated office next to their surgeries, is perhaps a pioneering model in Spain. Relevant information will arise for further changes in public policies and procedures in order to adapt to the changing environment. Dissemination of the feasibility results may be interesting for policy makers in Catalonia, Spain, and other territories with similar public health-care administration. In such case, it should be addressed to

Los resultados de esta investigación permitirán reflejar el impacto sobre la salud pública de este tipo de intervención, realizar el seguimiento objetivo de una prescripción de ejercicio físico individualizada más allá del simple consejo centrado en el hábito de AF, y también servirá para comparar los resultados con otras intervenciones de AF (Aittasalo et al., 2006; Elley, Kerse, Arroll, & Robinson, 2003; Giné-Garriga et al., 2013; Grandes et al., 2011; Isaacs et al., 2007; Leijon et al., 2008; Martin-Borras et al., 2014; Pardo et al., 2014; Smith et al., 2000; J. Sørensen et al., 2010; Van Sluijs et al., 2005).

Personal investigador recomienda obtener evidencia a partir de investigaciones basadas en la práctica en lugar de desarrollar protocolos a partir de estudios basados en evidencia (Green & Glasgow, 2006). Cualquier dirección que los equipos de gestores y de investigadores tomen precisa del establecimiento de puentes entre la investigación y la práctica profesional. El Programa CAMINEM surge de la colaboración entre profesionales en lugar de tratarse de una propuesta vertical planteada por gestores públicos y/o políticos. La adopción del CAMINEM por parte de los profesionales sanitarios es fundamental para implementar intervenciones que se puedan mantener a lo largo del tiempo. Por este motivo, el diseño del Programa CAMINEM responde a algunas de las barreras comentadas por parte de equipos profesionales de la atención primaria catalana (Puig-Ribera et al., 2005), como por ejemplo la falta de claridad en relación con la responsabilidad medicolegal de los profesionales, barrera que también han señalado profesionales británicos (Graham, Dugdill, & Cable, 2005). En el estado español no es clara la carga de responsabilidad en caso de que un participante tenga problemas de salud derivados del cumplimiento de una prescripción de ejercicio físico. Para diseñar este Programa se consultaron especialistas en derecho deportivo y profesionales del mundo del *fitness* y todos consideraron que esta intervención incluye la elaboración de un PEFI con seguridad siguiendo la normativa actual.

Conclusiones

Aunque se han publicado intervenciones parecidas en las que colaboran TUCAFDE y otros profesionales de la salud tanto en los CAP como fuera de estos, este modelo colaborativo, donde la figura de un TUCAFDE trabaja codo a codo con médicos de familia y profesionales de enfermería es, posiblemente, un modelo pionero en el estado español. Los resultados proveerán información

professionals involved in health and exercise promotion: physicians, exercise specialists and nurses among others. Cost-benefit studies of pragmatic interventions as the CAMINEM may be of interest for future study designs.

Other considerations

The Clinical Investigation Ethics Committee of the IDIAP Jordi Gol, Barcelona, approved this study. All procedures and interventions follow the ethical principles of the Declaration of Helsinki. The ExPh is a member of the national exercise professional association COPLEFC and a holder of civil responsibility insurance in accordance with Catalan regulations on practicing exercise professionals.

Members of the healthcare administration will extract health data requested for the purpose of this study. Documents with medical information will be filed and kept in the PHC centre.

Acknowledgments

The Secretariat of Sport and the Department of Innovation, Universities and Enterprise of the Government of Catalonia supported this study with a competitive grant for junior researchers. We acknowledge the significant contributions of Professor Carles Vallbona (RIP) from the Baylor College of Medicine, Houston TX, and the HEPA-Europe Network colleagues Minna Aittasalo, Matti Leijon and Lena Kallings who made their insight into public health considerations. We also express our appreciation to INEFC researchers David Carreras and Francesc Corbi as well as to the athlete and Diputació de Lleida Health Officer Divina Farreny for their contribution to the feedback of the study design. Finally, we thank the primary-care practitioners of the steering group Inés Cruz, Mari-Àngels Revés and Dolors Tomás.

Conflict of Interests

None.

relevante cuyo objetivo será que las políticas públicas y los protocolos hacia la promoción de AF y prescripción de ejercicio físico se adapten a una realidad cambiante, y su aplicabilidad puede interesar a los equipos de gestores de la administración sanitaria y deportiva de Cataluña y otras zonas con un organigrama de administración pública parecida. En cualquier caso, la intervención debe tener en cuenta a los profesionales responsables de la promoción de la salud y del ejercicio físico: médicos, TUCAFDE y profesionales de enfermería, entre otros.

Otras consideraciones

Este estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de Investigaciones Clínicas IDIAP Jordi Gol, Barcelona. Todos los protocolos e intervenciones siguen los principios éticos de la Declaración de Helsinki. El TUCAFDE es miembro del COPLEFC y cuenta con un seguro de responsabilidad civil de acuerdo con lo que dispone la Ley 3/2008, de 23 de abril, del ejercicio de las profesiones del deporte (DOGC núm. 5123, de 2.5.2008).

Los datos sanitarios que se requieren por este estudio son extraídos por personal de la administración sanitaria. Los documentos que contienen información médica se archivan en el CAP.

Agradecimientos

Este estudio se ha realizado con el apoyo de la Secretaría General del Deporte y del Departamento de Innovación, Universidades y Empresa mediante una beca predoctoral. Los autores agradecen las contribuciones especiales del profesor Carles Vallbona del Baylor College of Medicine, Houston TX, y de los colegas de la red HEPA-Europe Minna Aittasalo, Matti Leijon y Lena Kallings, que hicieron aportaciones de aspectos relevantes sobre salud pública. También se agradece su colaboración a los investigadores del INEFC, David Carreras y Francesc Corbi; al deportista y técnica de salud de la Diputación de Lleida, Divina Farreny, por las aportaciones en el diseño del estudio, y a las profesionales de atención primaria Inés Cruz, Mari-Àngels Revés y Dolors Tomás.

Conflicto de intereses

Ninguno.

References | Referencias

- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. (2005). *NAOS Strategy*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Aittasalo, M. (2008a). Physical activity counselling in primary health care. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 18(3), 261-262. doi:10.1111/j.1600-0838.2008.00843.x
- Aittasalo, M. (2008b). *Promoting physical activity of working aged adults with selected personal approaches in primary health care. Feasibility, effectiveness and an example of nationwide dissemination*. (Tesi doctoral, University of Jyväskylä, Jyväskylä).
- Aittasalo, M., Miilunpalo, S., Kukkonen-Harjula, K., & Pasanen, M. (2006). A randomized intervention of physical activity promotion and patient self-monitoring in primary health care. *Preventive Medicine*, 42(1), 40-46. doi:10.1016/j.ypmed.2005.10.003
- American College of Sports Medicine. (2010). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (8.ª ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- American College of Sports Medicine. (2011). Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334-1359. doi:10.1249/MSS.0b013e318213febf
- Calfas, K. J., Long, B. J., Sallis, J. F., Wooten, W. J., Pratt, M., & Patrick, K. (1996). A controlled trial of physician counseling to promote the adoption of physical activity. *Preventive Medicine*, 25(3), 225-233. doi:10.1006/pmed.1996.0050
- Cooper, K. H. (1979). *Aerobics. Ejercicios aeróbicos* (12.ª ed.). Ciudad de México: Editorial Diana, S.A.
- Departamento de Salud. Generalidad de Cataluña. (2007). C. Vallbona Calbó, E. Roure Cuspinera & M. Violan Fors (Eds.). *Guia de prescripció de l'exercici físic per a la salut (PEFS)*. Barcelona: Direcció General de Salut Pública, Secretaria General de l'Esport.
- Departamento de Salud. Generalidad de Cataluña. (2009). *Pla de salut de Catalunya a l'horitzó 2010: Els 5 eixos estratègics que articulen les polítiques de salut. 2a part* (Vol. II). Barcelona: Departamento de Salud.
- Elley, C. R., Kerse, N., Arroll, B., & Robinson, E. (2003). Effectiveness of counselling patients on physical activity in general practice: cluster randomised controlled trial. *British Medical Journal*, 326(7393), 793. doi:10.1136/bmj.326.7393.793
- Estabrooks, P. A., & Glasgow, R. E. (2006). Translating Effective Clinic-Based Physical Activity Interventions into Practice. *American Journal of Preventive Medicine*, 31(4, Supplement), 45-56. doi:10.1016/j.amepre.2006.06.019
- Estabrooks, P. A., & Gyurcsik, N. C. (2003). Evaluating the impact of behavioral interventions that target physical activity: issues of generalizability and public health. *Psychology of Sport and Exercise*, 4(1), 41-55. doi:10.1016/S1469-0292(02)00016-X
- Fàbregas Bosch, F., Bordas Mon, M., López-Jurado González, C., Giralt Grau, C., & Martí Pi, P. (2005). *PIEC. Pla director d'instal·lacions i equipaments esportius de Catalunya*. Barcelona: Consell Català de l'Esport. Generalitat de Catalunya.
- Fortier, M. S., Hogg, W., O'Sullivan, T. L., Blanchard, C., Reid, R. D., Sigal, R. J., ... Beaulac, J. (2007). The physical activity counselling (PAC) randomized controlled trial: rationale, methods, and interventions. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 32(6), 1170-1185. doi:10.1139/H07-075
- Gaglio, B., Shoup, J. A., & Glasgow, R. E. (2013). The RE-AIM framework: a systematic review of use over time. *American Journal of Public Health*, 103(6), e38-46. doi:10.2105/AJPH.2013.301299
- García Manso, J. M., Navarro Valdivieso, M., & Ruiz Caballero, J. A. (1996). *Bases teóricas del entrenamiento deportivo. Principios y aplicaciones*. Madrid: Gymnos.
- García-Ortiz, L., Grandes, G., Sánchez-Pérez, A., Montoya, I., Iglesias-Valiente, J. A., Recio-Rodríguez, J. I., ... Grupo PEPAF. (2010). Effect on Cardiovascular Risk of an Intervention by Family Physicians to Promote Physical Exercise Among Sedentary Individuals. *Revista Española de Cardiología*, 63(11), 1244-1252. doi:10.1016/S1885-5857(10)70249-8
- Generalidad de Cataluña. (2006). *Integral Plan for Health Promotion through Physical Activity and Health Eating (PAAS)*. Recuperado de http://salutweb.gencat.cat/ca/ambits_tematicos/linies_dactuacio/salut_i_qualitat/salut_publica/paas/
- Generalidad de Cataluña. (2007). *Pla d'Activitat Física, Esport i Salut*. Recuperado de <http://www.pafes.cat>
- Giné-Garriga, M., Martín-Borràs, C., Puig-Ribera, A., Martín-Cantera, C., Solà, M., & Cuesta-Vargas, A. (2013). The Effect of a Physical Activity Program on the Total Number of Primary Care Visits in Inactive Patients: A 15-Month Randomized Controlled Trial. *PLoS One*, 8(6), e66392. doi:10.1371/journal.pone.0066392
- Glasgow, R. E. (2013). What Does It Mean to Be Pragmatic? Pragmatic Methods, Measures, and Models to Facilitate Research Translation. *Health Education & Behavior*, 40(3), 257-265. doi:10.1177/1090198113486805
- Glasgow, R. E., Vogt, T. M., & Boles, S. M. (1999). Evaluating the public health impact of health promotion interventions: the RE-AIM framework. *American Journal of Public Health*, 89(9), 1322-1327. doi:10.2105/AJPH.89.9.1322
- Graham, R. C., Dugdill, L., & Cable, N. T. (2005). Health professionals' perspectives in exercise referral: implications for the referral process. *Ergonomics*, 48(11-14), 1411-1422. doi:10.1080/00140130500101064
- Grandes, G., Sánchez, A., Montoya, I., Ortega Sánchez-Pinilla, R., & Torcal, J. (2011). Two-year longitudinal analysis of a cluster randomized trial of physical activity promotion by general practitioners. *PLoS One*, 6(3), e18363. doi:10.1371/journal.pone.0018363
- Green, L. W., & Glasgow, R. E. (2006). Evaluating the relevance, generalization, and applicability of research: issues in external validation and translation methodology. *Evaluation & the Health Professions*, 29(1), 126-153. doi:10.1177/0163278705284445
- Gusi, N., Reyes, M. C., González-Guerrero, J. L., Herrera, E., & García, J. M. (2008). Cost-utility of a walking programme for moderately depressed, obese, or overweight elderly women in primary care: a randomised controlled trial. *BMC Public Health*, 8, 231. doi:10.1186/1471-2458-8-231
- Harre, D. (1987). *Teoría del entrenamiento deportivo*. Buenos Aires: Stadium.
- Isaacs, A. J., Critchley, J. A., See Tai, S., Buckingham, K., Westley, D., Harridge, S. D. R., ... Gottlieb, J. M. (2007). Exercise Evaluation Randomised Trial (EXERT): a randomised trial comparing GP referral for leisure centre-based exercise, community-based walking and advice only. *Health Technology Assessment*, 11(10), 1-165, iii-iv. doi:10.3310/hta11100
- James, D. V., Johnston, L. H., Crone, D., Sidford, A. H., Gidlow, C., Morris, C., & Foster, C. (2008). Factors associated with physical activity referral uptake and participation. *Journal of Sports Sciences*, 26(2), 217-224. doi:10.1080/02640410701468863
- Jolly, K., Duda, J. L., Daley, A., Eves, F. F., Mutrie, N., Ntoumanis, N., ... Williams, G. C. (2009). Evaluation of a standard provision versus an autonomy promotive exercise referral programme: rationale and study design. *BMC Public Health*, 9(176), 1-9. doi:10.1186/1471-2458-9-176
- Kallings, L. V., Leijon, M. E., Hellénus, M.-L., & Ståhle, A. (2008). Physical activity on prescription in primary health care: a follow-up of physical activity level and quality of life. *Scandinavian Journal of*

- Medicine & Science in Sports*, 18(2), 154-161. doi:10.1111/j.1600-0838.2007.00678.x
- Laitakari, J., & Miilunpalo, S. (1998). How can physical activity be changed--basic concepts and general principles in the promotion of health-related physical activity. *Patient Education and Counseling*, 33(1 Suppl), S47-59. doi:10.1016/S0738-3991(98)00009-3
- Leijon, M. E. (2009). *Activating People. Physical activity in the general population and referral schemes among primary health care patients in a Swedish county* (Tesis doctoral, Linköping University, Linköping, Suecia).
- Leijon, M. E., Bendtsen, P., Nilsen, P., Ekberg, K., & Ståhle, A. (2008). Physical activity referrals in Swedish primary health care - prescriber and patient characteristics, reasons for prescriptions, and prescribed activities. *BMC Health Services Research*, 8(1), 201. doi:10.1186/1472-6963-8-201
- Martin-Borras, C., Gine-Garriga, M., Martinez, E., Martin-Cantera, C., Puigdomenech, E., Sola, M., ... SEDESTACTIV Study Group. (2014). Effectiveness of a primary care-based intervention to reduce sitting time in overweight and obese patients (SEDESTACTIV): a randomized controlled trial; rationale and study design. *BMC Public Health*, 14(1), 228. doi:10.1186/1471-2458-14-228
- Matsudo, V. R., Araújo, T. L., & Matsudo, S. M. (2006). Andar: passaporte para a saúde! *Diagn Tratamento*, 11(2), 119-123.
- McKenna, J., Naylor, P. J., & McDowell, N. (1998). Barriers to physical activity promotion by general practitioners and practice nurses. *British Journal of Sports Medicine*, 32(3), 242-247. doi:10.1136/bjbm.32.3.242
- Ministerio de Sanidad y Consumo. (2006). *Encuesta Nacional de Salud de España*.
- Morris, J. N., & Hardman, A. E. (1997). Walking to health. *Sports Medicine*, 23(5), 306-332. doi:10.2165/00007256-199723050-00004
- Paez, D. C., Reis, R. S., Parra, D. C., Hoehner, C. M., Sarmiento, O. L., Barros, M., & Brownson, R. C. (2014). Bridging the gap between research and practice: an assessment of external validity of community-based physical activity programs in Bogotá, Colombia, and Recife, Brazil. *Translational Behavioral Medicine*. doi:10.1007/s13142-014-0275-y
- Pardo, A., Violán, M., Cabezas, C., García, J., Miñarro, C., Rubinat, M., ... Román-Viñas, B. (2014). Effectiveness of a supervised physical activity programme on physical activity adherence in patients with cardiovascular risk factors. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 49(182), 37-44. doi:10.1016/j.apunts.2014.02.001
- Patrick, K., Sallis, J. F., Long, B., Calfas, K. J., Wooten, W., & Pratt, M. (1994). A New Tool for Encouraging Activity. Project PACE. *The Physician and Sportsmedicine*, 22(11), 45-46;48-52;55.
- Pedersen, B., & Saltin, B. (2006). Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 16(Suppl. 1), 3-63. doi:10.1111/j.1600-0838.2006.00520.x
- Petrella, R. J., & Wight, D. (2000). An office-based instrument for exercise counseling and prescription in primary care. The Step Test Exercise Prescription (STEP). *Archives of Family Medicine*, 9(4), 339-344. doi:10.1001/archfam.9.4.339
- Planas, A., Peirau, X., Pujol, J., & Farreny, D. (2010). Validación de itinerarios urbanos para la prescripción de ejercicio físico. *Apunts. Educación Física y Deportes* (100), 12-22.
- Puig-Ribera, A., McKenna, J., & Riddoch, C. (2005). Attitudes and practices of physicians and nurses regarding physical activity promotion in the Catalan primary health-care system. *European Journal of Public Health*, 15(6), 569-575. doi:10.1093/eurpub/cki045
- Robison, J. I., & Rogers, M. A. (1994). Adherence to exercise programmes. Recommendations. *Sports Medicine*, 17(1), 39-52. doi:10.2165/00007256-199417010-00004
- 'Senders' al voltant dels CAP per promoure l'exercici físic (25 de febrero de 2005). *Diari Segre*, p. 8.
- Serra-Paya, N., Ensenyat Solé, A., Real Gatus, J., Castro Viñuales, I., Zapara Rojas, A., Galindo Ortego, G., ... Teixidó Armengol, C. (2013). Evaluation of a family intervention programme for the treatment of overweight and obese children (Nereu Programme): a randomized clinical trial study protocol. *BMC Public Health*, 13(1), 1000. doi:10.1186/1471-2458-13-1000
- Smith, B. J., Bauman, A. E., Bull, F. C., Booth, M. L., & Harris, M. F. (2000). Promoting physical activity in general practice: a controlled trial of written advice and information materials. *British Journal of Sports Medicine*, 34(4), 262-267. doi:10.1136/bjbm.34.4.262
- Sørensen, J., Sørensen, J. B., Skovgaard, T., Bredahl, T., & Puggaard, L. (2010). Exercise on prescription: changes in physical activity and health-related quality of life in five Danish programmes. *European Journal of Public Health*. doi:10.1093/eurpub/ckq003
- Sørensen, J. B., Skovgaard, T., & Puggaard, L. (2006). Exercise on prescription in general practice: a systematic review. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 24(2), 69-74. doi:10.1080/02813430600700027
- Swinburn, B. A., Walter, L. G., Arroll, B., Tilyard, M. W., & Russell, D. G. (1998). The green prescription study: a randomized controlled trial of written exercise advice provided by general practitioners. *American Journal of Public Health*, 88(2), 288-291. doi:10.2105/AJPH.88.2.288
- Tully, M. A., Cupples, M. E., Hart, N. D., McEneny, J., McGlade, K. J., Chan, W. S., & Young, I. S. (2007). Randomised controlled trial of home-based walking programmes at and below current recommended levels of exercise in sedentary adults. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 61(9), 778-783. doi:10.1136/jech.2006.053058
- Van Sluijs, E. M., Van Poppel, M. N., Twisk, J. W., Chin, A. P. M. J., Calfas, K. J., & Van Mechelen, W. (2005). Effect of a tailored physical activity intervention delivered in general practice settings: results of a randomized controlled trial. *American Journal of Public Health*, 95(10), 1825-1831. doi:10.2105/AJPH.2004.044537
- Vilagut, G., Valderas, J. M., Ferrer, M., Garin, O., Lopez-Garcia, E., & Alonso, J. (2008). Interpretación de los cuestionarios de salud SF-36 y SF-12 en España: componentes físico y mental [Interpretation of SF-36 and SF-12 questionnaires in Spain: physical and mental components]. [Interpretation of SF-36 and SF-12 questionnaires in Spain: physical and mental components]. *Medicina Clínica*, 130(19), 726-735. doi:10.1157/13121076
- Wang, S., Moss, J. R., & Hiller, J. E. (2006). Applicability and transferability of interventions in evidence-based public health. *Health Promotion International*, 21(1), 76-83. doi:10.1093/heapro/dai025
- Weiler, R., Feldschreiber, P., & Stamatakis, E. (2011). Medico-legal neglect? The case for physical activity promotion and Exercise Medicine. *British Journal of Sports Medicine*. doi:10.1136/bjbm.2011.084186
- Wen, C. P., Wai, J. P., Tsai, M. K., Yang, Y. C., Cheng, T. Y., Lee, M. C., ... Wu, X. (2011). Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *Lancet*. doi:10.1016/S0140-6736(11)60749-6
- World Health Organization. (2004). *Global Strategy on diet, physical activity and health*. Geneva: WHO.
- World Health Organization. (2010). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva: WHO.