

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)

Promoció de la salut i prescripció d'exercici físic des de centres d'atenció primària. Justificació i disseny del Programa CAMINEM

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

¹ Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya - Centre de Lleida (Espanya)

² Universitat de Manresa-Universitat Central de Catalunya (Espanya)

³ Unitat de Suport a la Recerca Lleida - Barcelona, Institut Universitari d'Investigació en Atenció Primària Jordi Gol (Lleida, Espanya)

⁴ Institut Català de la Salut (Lleida, Espanya)

⁵ School of Medicine and Health Sciences, Universitat Internacional de Catalunya (Sant Cugat del Vallès, Espanya)

* Correspondència: 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

Resum

L'activitat física regular comporta molts beneficis per a la salut, però els aspectes tècnics i organitzatius de les intervencions centrades en la millora d'activitat física saludable són rarament difoses. L'objectiu d'aquest treball és justificar i descriure els protocols del Programa CAMINEM. Aquest estudi pragmàtic de prescripció d'exercici físic des de centres d'atenció primària valora la seva aplicabilitat, una intervenció més intensiva que el mer consell sobre activitat física, basat en els principis de l'entrenament esportiu i en el marc de les cinc "as", 5As (en anglès), de promoció de la salut. L'aplicabilitat s'hi avaluarà mitjançant el marc RE-AIM, que contempla variables a nivell individual i de centre (representativitat i abast, eficàcia o efectivitat, adopció, implementació i manteniment). Pacients amb malalties cròniques no transmissibles que visitin el seu centre d'atenció primària podran participar en el programa d'exercici aeròbic d'intensitat moderada durant 12 mesos, assessorats per especialistes en exercici físic. El CAMINEM podria servir com a exemple d'un programa d'exercici físic amb evidència basada en la pràctica, portat a terme en un context real, a més de poder comparar els seus resultats amb altres intervencions. L'equip interdisciplinari i els protocols detallats de la intervenció són les pedres angulars que poden servir per dur a terme aquest programa en altres contextos.

Paraules clau: activitat física, HEPA, RE-AIM, recerca basada en la comunitat, aplicabilitat, adherència

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 & Saltin, 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, Hellénus, & 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).

Introducció

La inactivitat física s'ha identificat com el quart factor de risc de mortalitat per a totes les causes (Organització Mundial de la Salut, 2010). La recerca científica reconeix el rol de l'activitat física (AF) i l'exercici físic (EF) en la prevenció i tractament d'algunes patologies cardiovasculars, respiratòries, metabòliques, de l'aparell locomotor com també en el control del pes, en la salut mental i en alguns càncers (American College of Sports Medicine, 2010; Pedersen & Saltin, 2006). Fins i tot nivells baixos d'AF poden reduir nivells de morbiditat, mortalitat i allargar l'esperança de vida (Wen et al., 2011). La promoció d'AF ja consta en guies clíniques, incloent-hi les no específiques d'AF (Weiler, Feldschreiber, & Stamatakis, 2011).

Existeixen programes nacionals de promoció d'AF per part d'equips de proveïdors de salut (Aittasalo, Miilunpalo, Kukkonen-Harjula, & Pasanen, 2006; Kallings, Leijon, Hellénus, & Ståhle, 2008; Swinburn, Walter, Arroll, Tilyard, & Russell, 1998). El Pla d'activitat física, esport i salut (PAFES) de la Generalitat de Catalunya (2007) segueix les recomanacions de l'OMS (2004) com també dels governs català i espanyol (Agència Espanyola de Seguretat Alimentària i Nutrició, 2005; Generalitat de Catalunya, 2006). La promoció d'AF per a la salut contempla els centres d'atenció primària (CAP) com a espais rellevants perquè arriben a un elevat nombre de persones i, sobretot, a persones inactives i que se'n poden beneficiar encara més (Aittasalo, 2008a). A Espanya al voltant del 87% de la població va a una consulta mèdica al seu CAP almenys un cop l'any (Ministeri de Sanitat i Consum, 2006).

Cal que els equips de professionals desenvolupin un treball sistemàtic per assolir un canvi d'hàbits en els usuaris, com pot ser deixar el sedentarisme (Laitakari & Miilunpalo, 1998). Promoure l'AF i prescriure un programa d'exercici físic individualitzat (PEFI) per escrit s'ha demostrat aplicable tant per equips clínics com per pacients de centres de salut (Aittasalo, 2008a; Leijon, 2009; J. B. Sørensen, Skovgaard, & Puggaard, 2006). Tot i així les intervencions que es poden dur a terme a l'estat espanyol centrades en la promoció d'AF rarament es publiquen. Un estudi català va mostrar que els metges especialistes en medicina familiar i comunitària rarament consideraven la promoció d'AF com a prioritat durant les visites de 5 minuts amb els pacients (Puig-Ribera, McKenna, & Riddoch, 2005). Les limitacions de temps, entre d'altres motius, per no promoure AF coincideixen amb els resultats reflectits en altres països (Aittasalo et al., 2006; Calfas et al., 1996; McKenna, Naylor, & McDowell, 1998; Petrella & Wight, 2000).

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 (Garcia-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, Giralta 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

L'aplicabilitat de diferents intervencions no té perquè ser universal degut a diferències culturals i estructurals de gestió. Els marcs polítics i legislatius difereixen entre estats i, fins i tot, entre regions d'un mateix estat (com per exemple a Espanya). El marc d'avaluació RE-AIM (representativitat i abast, eficàcia o efectivitat, adopció, implementació i manteniment) (Estabrooks & Gyurcsik, 2003; Glasgow, Vogt, & Boles, 1999) va sorgir per estimar l'impacte que tenen les intervencions en salut pública, i es considera vàlid per avaluar l'aplicabilitat d'intervencions d'AF en l'àmbit comunitari, com poden ser els CAP (Estabrooks & Gyurcsik, 2003; Fortier et al., 2007; Gaglio, Shoup, & Glasgow, 2013; Paez et al., 2014). Aquests últims anys es poden trobar intervencions clíniques desenvolupades en algun CAP de l'estat espanyol (Garcia-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), però cap d'ells no avalua la seva aplicabilitat (validesa externa), entesa com el punt en què una intervenció es podria implementar en un context concret més enllà del disseny experimental (Wang, Moss, & Hiller, 2006).

Caminar com a activitat, o sigui realitzar un PEFI, es considera adient per raons com les següents:

- L'exercici aeròbic millora variables clíniques relacionades amb la capacitat aeròbica (American College of Sports Medicine, 2010);
- És accessible i fàcilment regulable, no requereix supervisió per aconseguir beneficis saludables amb la seguretat de no patir efectes adversos (American College of Sports Medicine, 2010; Matsudo, Araújo, & Matsudo, 2006; Patrick et al., 1994);
- Gairebé tothom pot caminar, no cal tenir habilitats especials (Cooper, 1979);
- És barat, no calen instal·lacions o material específics (Morris & Hardman, 1997);
- És l'AF de temps de lleure més practicada a Catalunya (Fàbregas Bosch, Bordas Mon, López-Jurado González, Giralta Grau, & Martí Pi, 2005);
- La poden recomanar professionals sanitaris (medicina i infermeria), tot i que considerin que no tenen la formació suficient per assessorar en exercici físic (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).

- Els beneficis per a la salut d'un programa centrat en caminar es poden assolir fins i tot si el volum exercitat és inferior al que es recomana (Tully et al., 2007).
- La prescripció individualitzada podria ser idònia per a persones que manifesten no tenir temps o bé tenen condicionants de salut (James et al., 2008).

Aquest estudi pragmàtic (en un context real) pretén proveir d'eines avaluades objectivament els professionals per animar-los a prescriure un PEFI per combatre algunes de les patologies cròniques no transmissibles més prevalents. L'objectiu d'aquest article és detallar els procediments per desenvolupar el Programa CAMINEM: una intervenció interdisciplinària de prescripció d'exercici físic durant 12 mesos a dues àrees socialment desfavorides, i avaluar la seva aplicabilitat, la qual s'avaluarà atenent al marc RE-AIM, que inclou cinc dimensions: 1) Abast de la intervenció (nombre de participants del programa); 2) Efectes de la intervenció (variables clíniques, qualitat de vida, demanda assistencial); 3) Adopció (nombre de professionals que utilitzen el programa); 4) Implementació (retenció, compliment i adherència dels participants), i 5) Manteniment (derivacions que fan els professionals un cop finalitzada la intervenció).

Materials i mètodes

La intervenció pretén ser sostenible i basada en la pràctica clínica habitual dels professionals d'atenció primària. Consisteix en prescriure un PEFI orientat a la salut durant les visites rutinàries dels pacients al CAP, amb la inclusió d'un titulat universitari en ciències de l'activitat física i de l'esport (TUCAFE). Aquest estudi es determina seguint les directrius suggerides per Glasgow et al. (2013): (a) les variables a estudiar han de ser importants tant per als equips clínics com per als pacients; (b) la recerca s'ha de desenvolupar a centres semblants a la pràctica clínica; (c) hi ha d'haver pocs criteris d'exclusió, i (d) els resultats s'han de comparar amb alternatives del món real, com pot ser la pràctica clínica estàndard. L'assessorament cara a cara es basa en els principis d'entrenament esportiu (García Manso, Navarro Valdivieso, & Ruiz Caballero, 1996; Harre, 1987) i en el marc de les 5As d'educació per a la salut (Aittasalo et al., 2006; Estabrooks & Glasgow, 2006; Fortier et al., 2007), els components dels quals no difereixen substancialment d'alguns dels principis d'entrenament esportiu. (Taula 1).

5As		Exercise training principles Principi d'entrenament
Assess	Ask about current behavior, risk factors, readiness, skills, knowledge and beliefs.	Individuality
Valorar	Preguntar sobre hàbits, factors de risc, preparació, habilitats, coneixements i creences.	Individualitat
Advise	Give specific and personalized advice, including information about personal health harms and benefits.	Awareness
Aconsellar	Donar consells concrets i individualitzats, incloent informació sobre riscos i beneficis per a la salut.	Comprensió
Agree	Collaboratively select appropriate goals and methods based on the participant's interest in.	Feasibility
Acordar	Seleccionar objectius apropiats de manera col·laborativa, així com mètodes basats en els interessos del participant.	Aplicabilitat
Assist	Help the participant to achieve goals by acquiring skills, confidence, and social and environmental supports.	Awareness
Ajudar	Ajudar a què el participant assoleixi els objectius marcats adquirint habilitats, confiança i recolzament social i comunitari.	Comprensió
Arrange	Schedule follow-up for ongoing assistance and to adjust the plan as needed.	Periodization
Decidir	Planificar un seguiment per l'assessorament i per ajustar la planificació adaptant-se a les necessitats.	Periodització

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

Taula 1. El constructe 5As i la seva relació amb els principis d'entrenament esportiu. (Font: elaboració pròpia, basat 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 individualització (p.e., seguint els principis d'entrenament esportiu) i l'entrevista motivacional centren la intervenció en les necessitats del participant. Tot i així, les característiques de l'exercici prescrit són: aeròbic, continuat, d'intensitat moderada, no supervisat i amb el volum de treball individualitzat, és a dir, caminar per alguna de les rutes urbanes específicament dissenyades al programa (Planas, Peirau, Pujol, & Farreny, 2010). La periodització de l'exercici segueix les guies enfocades cap a la salut de l'American College of Sports Medicine i de la *Guia de prescripció d'exercici físic catalana* (American College of Sports Medicine, 2010; Departament de Salut. Generalitat de Catalunya, 2007). Els objectius durant el període de condicionament (fins als dos primers mesos) són assegurar que els participants assoleixin les recomanacions per a adults i gent gran de sumar un mínim de 150 minuts d'AF aeròbica moderada setmanals (American College of Sports Medicine, 2011; World Health Organization, 2010). El període de millora (de dos a sis mesos) se centra en augmentar el volum total d'exercici físic (primer freqüència i després durada) i mantenir l'adherència al programa. Els objectius del període de manteniment (a partir de sis mesos) seran mantenir o augmentar el volum d'exercici físic.

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

El “Programa CAMINEM. Descubrim Lleida. Camina i fes salut” se centra en la promoció que poden fer els professionals d'atenció primària i inclou un conjunt d'eines per poder preparar un PEFI. L'any 2004 es dissenyaren, en primer lloc, uns circuits que facilitessin donar un consell d'AF i es van testejar un any més tard (“Senders’ al voltant dels CAP per promoure l'exercici físic”, 2005). L'AF recomanada era caminar per les rutes saludables en relació amb: (a) longitud apropiada, que la distància requerís d'un mínim de 30 min a un ritme de 4-5 km·h⁻¹; (b) seguretat, que hi hagués parades d'autobús a prop de la ruta, paviments amples, il·luminació apropiada i sense barreres arquitectòniques, i (c) conegudes, que hi hagués un CAP com a punt de referència.

La correlació entre el temps i la distància (ruta urbana) és el nucli de la intervenció mitjançant el CAMINEM. La segona eina del programa va ser l'elaboració d'un PEFI per escrit per lliurar al participant i que aquest li servís de diari on el propi participant n'annotés l'execució. La tercera eina va ser un qüestionari per valorar l'hàbit d'AF, el ClassAF (©Manel González Peris), recomanat a la *Guia PEFS* per ser utilitzat en la pràctica clínica (Departament de Salut. Generalitat de Catalunya, 2007). El ClassAF pot valorar l'hàbit d'AF en menys de 5 minuts, la qual cosa és interessant per desenvolupar estudis en contextos reals (Swinburn et al., 1998).

Les indicacions per als participants són les de seguir les rutes urbanes caminant a un ritme elevat però per sota del que es considera com a intensitat elevada, controlada amb el test de la parla, un indicador d'intensitat d'exercici aeròbic relacionat amb el lliand aeròbic (American College of Sports Medicine, 2011). Caminar per les rutes específiques controlant el temps requereix assegurar la monitorització d'un dels components de l'exercici: intensitat. Mantenir una distància constant variant el temps comporta canvis en la intensitat. El contrari també és possible: la intensitat pot variar, es pot canviar la distància a caminar mantenint el temps constant.

Centres i participants

Es van seleccionar dos CAP situats en barris socialment desfavorits on hi treballaven els metges d'atenció primària que formaven part de la coordinació del programa. Aquesta selecció no aleatoritzada es deu al fet que

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

l'administració pública ja té com a objectiu promoure intervencions en determinats barris (Departament de Salut. Generalitat de Catalunya, 2009). Els criteris d'inclusió per a la participació dels professionals eren treballar en un dels dos CAP integrat en un equip d'atenció primària (EAP). Els EAP estan formats per un metge especialista en medicina familiar i comunitària i per un professional d'infermeria.

La tècnica de mostreig dels pacients participants era de casos successius: es van escollir majors d'edat que visitaven el seu EAP. Tot i que no hi havia uns criteris d'inclusió fixos, els professionals se centraven en pacients amb patologies susceptibles de millora mitjançant l'exercici físic, és a dir, sobrepès/obesitat, hipertensió, diabetis mellitus, dislipèmia, dolor musculoesquelètic, patologies respiratòries i problemes lleus de salut mental. Els criteris d'exclusió eren patir de patologia cardiovascular, hipertensió o diabetis insulíndependent no controlades, o bé d'altres condicions determinades ja sigui per l'EAP o pel TUCAFE que recomanin la no participació en un programa basat en caminar.

Comunicació interdisciplinària

El grup coordinador de la intervenció el formaven tres metges (dos especialistes en medicina familiar i comunitària i un en medicina de l'educació física i l'esport), dues infermeres de comunitària i un/a especialista en exercici físic, TUCAFE, el qual treballava en una consulta al costat dels professionals sanitaris. Tots els professionals dels EAP rebien un taller de formació d'una hora sobre els procediments. Així mateix, el TUCAFE enviava informes periòdics als EAP amb informació sobre el seguiment del PEFI com també dels efectes secundaris, motius contraris a practicar-lo, o motius d'abandonament.

Recursos materials i humans

Els TUCAFE disposaven d'una consulta del CAP on l'accés als informes mèdics i altra informació era confidencial. La intervenció no incloïa ni cap valoració de la condició física ni de monitorització objectiva de la pràctica d'exercici físic, d'aquesta manera només es necessita material d'oficina per a la recollida de dades i derivacions dels participants. El TUCAFE visitava els participants en cada CAP durant 3,5 h setmanals i dirigia caminades grupals d'1 h un cop al mes. La intervenció del CAMINEM formava part de la promoció de la salut que els professionals dels CAP fan habitualment. Fet

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.

així el TUCAFE només necessitava 8 h setmanals per realitzar la tasca i no s'afegia cap feina als professionals sanitaris en la seva pràctica clínica diària.

Protocol de derivació

Els EAP podien derivar un pacient després de la seva visita habitual. Les derivacions podien també provenir puntualment d'altres professionals (com llevadores) o bé directament per interès del propi pacient després de l'acceptació del seu metge, tal i com succeeix en altres programes (Isaacs et al., 2007; Jolly et al., 2009). Un cop el participant acceptava verbalment la seva participació, el professional sanitari li lliurava un volant de derivació adreçat al TUCAFE i li enviava un correu electrònic amb les dades de contacte del pacient. Llavors enregistrava la derivació a la història clínica i, si es podia, ho lligava amb el programa de prescripció d'exercici físic que s'està portant a terme en tot el territori català (PAFES) (Generalitat de Catalunya, 2007). Finalment el professional sanitari comprovava que es disposés de les dades clíniques següents: alçada, pes, perímetre de cintura, freqüència cardíaca en repòs, tensió arterial i resultats d'una analítica sanguínia amb una antiguitat inferior a sis mesos. En cas que no es disposés d'aquestes dades s'implementaven els mecanismes per a la seva recollida. Aquests paràmetres es controlen regularment en la pràctica clínica a Catalunya (Departament de Salut. Generalitat de Catalunya, 2009).

Protocol de la primera visita al TUCAFE

La primera visita durava 30 min i consistia en una entrevista individual al candidat feta pel TUCAFE per remarcar la implicació del professional sanitari en la recomanació de seguir el programa CAMINEM tot recordant els beneficis potencials per a la seva condició mèdica.

El TUCAFE confirmava l'elegibilitat del participant per seguir el CAMINEM a partir del volant de derivació i, en cas afirmatiu, li lliurava el consentiment informat per escrit. En el cas que aquest rebutgés la participació, el TUCAFE li recomanava mantenir un estil de vida actiu i deixava les portes obertes a una futura participació. Les dades personals i clíniques es registraven en una base de dades creada *ad hoc* (Microsoft® Access 2003). Si el participant manifestava verbalment patir d'altres patologies no explícites al volant de derivació, se'n prenia nota per consultar-ho amb el membre de l'EAP que l'havia fet.

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)

Es valoraven la qualitat de vida i l'hàbit d'AF amb el qüestionari en català SF-12v2 (Vilagut et al., 2008) i amb la versió informatitzada del ClassAF, respectivament (©Manel González Peris). L'SF-12v2 és el recomanat en la pràctica clínica als CAP de Catalunya (Departament de Salut. Generalitat de Catalunya, 2009), d'aquesta manera els professionals podien utilitzar els resultats obtinguts més enllà d'aquesta intervenció.

A continuació s'establien els objectius a curt termini de la prescripció d'exercici físic i s'evitava que el participant se centrés en variacions immediates de variables com el control del pes. El PEFI resultava de la negociació i no d'una directriu unilateral (Harre, 1987; Patrick et al., 1994), i es definien els components de l'exercici físic: tipus, freqüència, durada i intensitat. El participant rebia un PEFI per escrit, i se'n registrava una còpia a la base de dades informatitzada. El PEFI per escrit servia també com a diari de pràctica per enregistrar la freqüència d'exercici (dia), la durada (temps a l'inici i al final), i la intensitat (reflectir la percepció de fatiga en finalitzar l'exercici marcant amb una creu una línia). Se'ls convidava a assistir a una caminada grupal al mes amb d'altres participants i professionals, i se'ls animava per tal que quedessin amb altres participants per seguir el programa. Finalment el TUCAFE concertava una nova cita de seguiment a les tres setmanes. (Taula 2)

Steps Accions	5As	Exercise training principles Principi d'entrenament
Reception Rebuda	Assess Valorar	Regression, individuality Regressió, individualització
CAMINEM briefing Explicació del CAMINEM	Advise, Assist Aconsellar, Ajudar	Specificity, functional unit, awareness, transference Especificitat, unitat funcional, comprensió, transferència
Inclusion Inclusió	Assess Valorar	Regression, individuality Regressió, individualització
CAMINEM route explanation Explicació de la ruta CAMINEM	Advise Aconsellar	Specificity, hard/easy, awareness Especificitat, difícil/fàcil, comprensió
Individual exercise prescription Programa d'exercici físic individualitzat (PEFI)	Advise, Agree, Assist Aconsellar, Acordar, Ajudar	Individuality, awareness, feasibility Individualització, comprensió, aplicabilitat
Prescription & logbook Prescripció i seguiment	–	Awareness Comprensió
Group meetings Invitació a les caminades grupals	Assist Ajudar	Awareness Comprensió
Conclusion Cloenda	Arrange Decidir	Individuality, transference, periodization, overload Individualització, transferència, periodització, sobrecàrrega

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

Taula 2. Relació entre el protocol de primera visita, el marc 5As i els principis d'entrenament esportiu

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*.

Protocol de seguiment

Al cap d'una setmana el TUCAFE mantenia una conversa telefònica d'uns 5 min per valorar l'execució del programa, prevenir possibles intents d'abandonament i aconsellar com superar possibles barreres.

Les visites de seguiment eren també entrevistes cara a cara on el TUCAFE i el participant comentaran el PEFI i en decidien un de nou. Les visites de seguiment fins al sisè mes duraven 15 min. Les visites del sisè i novè mes, a més, incloïen la recollida de dades clíniques i de qualitat de vida. La intervenció completa per als participants que s'adhereixin al CAMINEM dura 12 mesos, però es pot allargar si hi ha interrupcions (per exemple, en el cas que el participant no assisteixi a les visites durant tres mesos la intervenció comença de nou).

El TUCAFE i el participant comentaven el PEFI executat per avaluar breument possibles barreres, efectes secundaris o aspectes motivacionals. Després s'arxivava a la base de dades per a una posterior anàlisi. Qualsevol incidència es tractava positivament i la conversa remarcava qualsevol millora feta pel participant, per minsa que fos. En cas que l'execució de l'EF registrada al diari no fos la recomanada es decidien els canvis tal i com reflecteix la *taula 3*.

Exercise component Component d'exercici	Fulfilment Compliment	Action Acció
Global report	Correct Erroneous	Positive feedback Solving doubts, remark the importance of keeping the logbook
Visió general	Correcte Erroni	Retroalimentació positiva Resoldre dubtes, remarcar la importància d'un bon registre
Type – Urban routes	Yes No	Positive feedback Detection of any barriers, stage of change
Tipus, rutes urbanes	Sí No	Retroalimentació positiva Detectar barreres, etapa de canvi
Frequency – Days per week	Yes or more No, less	Positive feedback Detection of any barriers, stage of change
Freqüència, dies per setmana	Sí, igual o més No, menys	Retroalimentació positiva Detectar barreres, etapa de canvi
Duration – Time per session	Yes No	Positive feedback Reasons
Durada-temps per sessió	Sí No	Retroalimentació positiva Motius
Intensity – Self-perception	Yes No, too low No, too high	Positive feedback Positive feedback, encourage to increase speed Alert, further progression, safe exercise
Intensitat-percepció	Sí No, massa lleu No, massa elevada	Retroalimentació positiva Retroalimentació positiva, animar a augmentar la velocitat Alertar, progressió futura, seguretat en l'exercici

Table 3. Discussion and feedback of self-reported exercise

Taula 3. Comentaris i retroalimentació sobre l'exercici registrat al diari

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

S'acordava un nou PEFI a partir del registre fet pel participant amb l'objectiu d'augmentar gradualment la càrrega d'entrenament. Tot i així, es considerava que l'aspecte més important que es mantenia era el que l'execució es fes a una intensitat moderada, és a dir, per sota del llindar aeròbic. (Taula 4).

Compliment de l'anterior PEFI	Nou PEFI
<i>Tipus – Ruta urbana</i>	
Sí	Mantenir les rutes
No	Proposar possible canvi de rutes, provar-ne de noves.
<i>Volum/Freqüència</i>	
Sí – Sí, igual o un dia més	Mantenir freqüència, proposar augmentar un dia a la setmana.
No – Menys d'un dia	Proposar possible canvi de rutes, reforç positiu i motivar.
<i>Volum - Durada</i> <i>Intensitat - Percepció</i>	
Sí. El temps determinat o ± 10 min	
a) Elevada	a) Augmentar durada. Ressaltar la importància del test de parla per damunt del temps.
b) Moderada	b) Mantenir durada o disminuir temps.
c) Baixa	c) Proposar disminuir temps.
No – Reflectir > 10 min	
a) Elevada	a) Augmentar durada. Ressaltar la importància del test de parla per damunt del temps.
b) Moderada	b) Mantenir la durada reflectida pel participant.
c) Baixa	c) Mantenir durada. Animar a augmentar velocitat.
No – Reflectir < 10 min	
a) Elevada	a) Mantenir durada. Ressaltar la importància del test de parla per damunt del temps.
b) Moderada	b) Mantenir la durada reflectida pel participant.
c) Baixa	c) Disminuir durada o proposar fer dues voltes.
<i>Progressió i rutina</i>	<i>Objectiu</i>
Adherència als PEFI anteriors	
Període de condicionament (0 a 2 mesos)	Acumular 150 min/set d'exercici a intensitat moderada. Visites de seguiment cada tres setmanes.
Període de millora (2 a 6 mesos)	Augmentar volum, primer freqüència i després durada. Proposar fer noves rutes. Visites de seguiment cada dos mesos.
Període de manteniment (6 a 12 mesos)	Mantenir o augmentar volum. Proposar fer dues voltes seguides o fer noves rutes. Visites de seguiment cada 3 mesos.
No adherència als PEFI anteriors (diaris no emplenats o absències repetides)	Augment del compliment i assistència. Visites de seguiment cada tres setmanes.
PEFI = Programa d'exercici físic individualitzat.	

Taula 4. Criteris de progressió en la prescripció d'exercici

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 participant faltava a les visites de seguiment, aleshores se'l tornava a citar. Si faltava tres cops seguits, o bé no se'l podia contactar via telefònica després de tres intents, aleshores es considerava que havia abandonat. Els motius d'abandonament es registraven a la base de dades i se n'informava l'EAP.

Protocol d'alta

La cita corresponent al dotzè mes durava 30 minuts i començava com qualsevol altra cita de seguiment, però acabava amb l'alta del participant i l'informe respectiu adreçat a l'EAP. En aquesta visita, es donava una màxima prioritat a comentar el diari per finalitzar amb el seguiment periòdic dels PEFI. El TUCAFE informava el participant d'altres programes d'AF o exercici físic que s'organitzessin a la comunitat, fora dels centres de salut. Finalment, agràia la seva participació al llarg de l'any i l'animava a mantenir un estil de vida actiu i de registrar la seva pròpia pràctica d'exercici físic saludable.

Recollida de dades

Es pretenia que la recollida de dades no generés feina afegida a la tasca habitual dels professionals sanitaris. Les dades basals incloïen: data de naixement, gènere, motiu de derivació, professional que derivava, medicació rellevant i altres informacions que els professionals consideraven rellevants per a l'elaboració del PEFI. S'utilitzava el marc RE-AIM (Estabrooks & Gyurcsik, 2003; Glasgow et al., 1999) per avaluar-ne l'aplicabilitat. La *taula 5* il·lustra les variables primàries i secundàries i la temporalitat de recollida de dades.

Abast. L'índex de participació dels pacients elegibles, obtingut de la base de dades del proveïdor de salut, invitacions a participar i pacients que ho rebutgen com també el nombre de pacients finalment derivats.

Efectes. Dades clíniques (pes, alçada, perímetre de cintura, tensió arterial, freqüència cardíaca en repòs i components bioquímics extrets d'anàlítica sanguínia amb dades com glicèmia, colesterol total, HDL, LDL, triglicèrids i hemoglobina glicada). Qualitat de vida amb el SF-12v2 i una pregunta senzilla comparant la percepció subjectiva de benestar en dos moments: "Com creus que és la teva salut en general: millor, pitjor o igual que el dia que vas començar el Programa CAMINEM?" Les dades sobre demanda assistencial, és a dir, el nombre de

Measures	Variables	Time points ^a Moments ^a									
		M1		M2a		M2b		M3		M4	
		A	B	A	B	A	B	A	B	All ^b	Tots ^b
Reach Abast											
Number of participants Nombre de participants											X
Effects Efectes											
Clinical outcomes Variables clíniques			X		X				X		
Quality of life Qualitat de vida		X		X		X		X			
Health services use Demanda assistencial											X
Adoption Adopció											
Number of agents Nombre d'agents											X
Implementation^c Implementació^c											
Retention Retenció											X
Compliance Compliment		X						X			X
Adherence Adherència											X
Maintenance Manteniment											
Number of referrals Nombre de derivacions											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: durant 6 mesos; M2b: durant 9 mesos; M3: postintervenció; M4: manteniment; A: TUCAFE ; B: EAP (metge o infermer). ^b L'equip investigador. ^c El seguiment serà continuat durant tota la intervenció.

Table 5. Evaluation measures and schedule of assessments

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.

Taula 5. Variables i temporalitat

visites a l'EAP, s'obtenien a partir de la base de dades del proveïdor de salut i s'avaluaven com la mitjana del nombre de visites per mes.

Per avaluar els efectes a nivell individual es distribuïen els participants en quatre grups a partir de dues variables: (a) hàbit d'AF basal, després de codificar el resultat del ClassAF en insuficientment actiu (de 0 a 5) o suficientment actiu (6 o major), i (b) adherència a la intervenció durant un mínim de sis mesos. Per tractar les dades s'utilitzava el programari Microsoft® Office Excel 2003 i el PASW Statistics (Release 18.0.0) per a totes les anàlisis. Les variables contínues basals que eren estadísticament significatives entre els grups s'utilitzaven com a covariables. Per a les variables que segueixen una distribució normal s'aplicaven anàlisis de variància i per altra banda es feien tests no paramètrics per a les variables que no seguien una distribució normal.

Adopció. L'índex de participació entre tots els professionals dels EAP que potencialment hi podien participar. El nombre total s'obtenia 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 (Garcia-Ortiz et al., 2010; Grandes et al., 2011; Martin-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).

Implementació. S'avaluava a nivell individual, valorant l'adherència per part dels participants, és a dir, fins a quin punt els participants seguien les prescripcions d'exercici basades en el Programa CAMINEM. La valoració de l'adherència incloïa: (1) dies de retenció; (2) assistència a les cites de seguiment, i (3) el compliment de les prescripcions. Per considerar un participant adherit calia que la freqüència d'exercici fos, almenys, un 50% del que s'havia acordat, com també que la durada anotada al diari, el tipus (caminada seguint la ruta) i la intensitat seguissin almenys un 50% del que s'havia acordat. L'hàbit d'AF s'avaluava per fer un seguiment del compliment abans i després de la intervenció. S'enregistraven els motius d'abandonament que manifestessin les i els participants. L'avaluació feta al sisè mes era de màxima importància atès que es considera que la majoria d'abandonaments ocorren durant els sis primers mesos un cop s'inicia un programa d'AF (Robison & Rogers, 1994). Podria ser que un participant es mantingués més de sis mesos però no necessàriament s'hagués adherit al programa, és a dir que no seguís el PEFI establert. Per últim es valorava la seguretat de la intervenció tenint en compte el nombre d'efectes secundaris derivats de l'exercici que es comentessin, directament pel participant o bé per algun professional.

Manteniment. Es valoraven els PEFI fets als CAP després de sis i 12 mesos un cop el TUCAFE acabava tota la fase d'intervenció de 18 mesos.

Resultats i discussió

Possiblement aquest estudi sigui el primer que avaluï l'aplicabilitat d'una intervenció de prescripció d'exercici físic dut a terme en diversos CAP que es basi en els principis d'entrenament esportiu (individualització i progressió de les càrregues, entre d'altres) i en els de promoció de la salut. En altres estudis previs, les intervencions realitzades en algun CAP se centraven principalment en l'efectivitat o eficàcia d'intervencions centrades en la promoció d'AF (centrades en reduir sedentarisme més que en la dosi d'exercici físic), tant a l'estat espanyol (Garcia-Ortiz et al., 2010; Grandes et al., 2011; Martin-Borras et al., 2014; Pardo et al., 2014), com en altres 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

Els resultats d'aquesta recerca permetran reflectir l'impacte que té sobre la salut pública una intervenció d'aquest tipus, fer el seguiment objectiu d'una prescripció d'exercici físic individualitzada més enllà del simple consell centrat en l'hàbit d'AF, i també servirà per comparar els resultats amb altres intervencions d'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).

Hi ha personal investigador que recomana obtenir evidència a partir de recerques basades en la pràctica enlloc de desenvolupar protocols a partir d'estudis basats en evidència (Green & Glasgow, 2006). Qualsevol direcció que els equips de gestors i d'investigadors prenguin precisa d'establir ponts entre la recerca i la pràctica professional. El Programa CAMINEM sorgeix de la col·laboració entre professionals enlloc de ser una proposta vertical proposada per gestors públics i/o polítics. L'adopció del CAMINEM per part dels professionals sanitaris és fonamental per implementar intervencions que es puguin mantenir al llarg del temps. Per aquest motiu el disseny del Programa CAMINEM respon a algunes de les barreres manifestades per part d'equips professionals de l'atenció primària catalana (Puig-Ribera et al., 2005), com per exemple la falta de claredat en relació amb la responsabilitat medicolegal dels professionals, barrera que també han assenyalat professionals britànics (Graham, Dugdill, & Cable, 2005). A l'estat espanyol no és clara la càrrega de responsabilitat en el cas que un participant tingui problemes de salut derivats del compliment d'una prescripció d'exercici físic. Per dissenyar aquest Programa es van consultar especialistes en dret esportiu i professionals del món del fitnes i tots van considerar que aquesta intervenció inclou l'elaboració d'un PEFI amb seguretat tot seguint la normativa actual.

Conclusions

Malgrat que s'han publicat intervencions semblants on col·laboren TUCAFE i altres professionals de la salut tant als CAP com a fora d'aquests, aquest model col·laboratiu on la figura d'un TUCAFE treballa de costat amb metges de família i professionals d'infermeria és, possiblement, un model pioner a l'estat espanyol. Els resultats proveiran informació rellevant amb l'objectiu que les polítiques públiques i els protocols vers la

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.

promoció d'AF i prescripció d'exercici físic s'adaptin a una realitat canviant, i la seva aplicabilitat pot interessar els equips de gestors de l'administració sanitària i esportiva de Catalunya i d'altres indrets amb un organigrama d'administració pública semblant. En qualsevol cas, la intervenció ha de contemplar els professionals responsables en la promoció de la salut i en la promoció d'exercici físic: metges, TUCAFE i professionals d'infermeria, entre d'altres.

Altres consideracions

Aquest estudi ha estat aprovat pel Comitè d'Ètica d'Investigacions Clínicas IDIAP Jordi Gol, Barcelona. Tots els protocols i intervencions segueixen els principis ètics de la Declaració d'Hèlsinki. El TUCAFE és membre del COPLEFC i compta amb una assegurança de responsabilitat civil d'acord amb el que disposa la Llei 3/2008, de 23 d'abril, de l'exercici de les professions de l'esport (DOGC núm. 5123, de 2.5.2008).

Les dades sanitàries que es requereixen per aquest estudi són extretes per personal de l'administració sanitària. Els documents que contenen informació mèdica s'arxivem al CAP.

Agraïments

Aquest estudi s'ha realitzat amb el suport de la Secretaria General de l'Esport i del Departament d'Innovació, Universitats i Empresa mitjançant una beca predoctoral. Els autors agraeixen les contribucions especials del professor Carles Vallbona del Baylor College of Medicine, Houston TX, i dels col·legues de la xarxa HEPA-Europe Minna Aittasalo, Matti Leijon i Lena Kallings, els quals van aportar aspectes rellevants sobre salut pública. També s'agraeix la seva col·laboració als investigadors de l'INEFC, David Carreras i Francesc Corbi; a l'esportista i tècnica de salut de la Diputació de Lleida, Divina Farreny, per les aportacions en el disseny de l'estudi, i a les professionals d'atenció primària Inés Cruz, Mari-Àngels Revés i Dolors Tomás.

Conflicte d'interessos

Cap.

References | Referències

- 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* (8a 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* (12a ed.). Ciudad de México: Editorial Diana, S.A.
- Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. (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.
- Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. (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: Departament de Salut.
- 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 PE-PAF. (2010). Effect on Cardiovascular Risk of an Intervention by Family Physicians to Promote Physical Exercise Among Sedentary Individuals. *Revista Espanola De Cardiologia*, 63(11), 1244-1252. doi:10.1016/S1885-5857(10)70249-8
- Generalitat de Catalunya. (2006). Integral Plan for Health Promotion through Physical Activity and Health Eating (PAAS). Recuperat de http://salutweb.gencat.cat/ca/ambits_tematicos/linies_dactuacio/salut_i_qualitat/salut_publica/paas/
- Generalitat de Catalunya. (2007). Pla d'Activitat Física, Esport i Salut. Recuperat 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., Gonzalez-Guerrero, J. L., Herrera, E., & Garcia, 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* (Tesi doctoral, Linköping University, Linköping, Suècia).
- 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/archfami.9.4.339
- Planas, A., Peirau, X., Pujol, J., & Farreny, D. (2010). Validació d'itineraris urbans per a la prescripció d'exercici físic. *Apunts. Educació Física i Esports* (100), 14-22.
- 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 febrer de 2005). *Diari Segre*, pàg. 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.