



Universitat Autònoma
de Barcelona

FACULTAT DE MEDICINA
DEPARTAMENT DE MEDICINA
DOCTORAT EN MEDICINA

TESI DOCTORAL

EFFECTIVITAT D'UN PROGRAMA D'EXERCICI FÍSIC SUPERVISAT EN ELS REINGRESSOS DE PACIENTS AMB CARDIOPATIA ISQUÈMICA

**Assaig clínic aleatoritzat a
l'àmbit territorial d'Althaia,
Xarxa Assistencial Universitària de Manresa**

**Autora: Núria Santaularia i Capdevila
Directores: Dra. Josefina Caminal i Homar i Prof. Tiny Jaarsma
Tutor acadèmic: Prof. Joan Maria Cinca i Cuscullola**

2014

La Dra. JOSEFINA CAMINAL HOMAR, professora investigadora de la Càtedra d'Atenció Primària de la Universitat Autònoma de Barcelona i la Prof. TRIJNTJE JAARSMA, professora titular del Departament of Social and Welfare Studies de la University of Linköping, com a directores i, el Dr. JOAN MARIA CINCA CUSCULLOLA com a tutor de la tesi doctoral titulada **EFFECTIVITAT D'UN PROGRAMA D'EXERCICI FÍSIC SUPERVISAT EN ELS REINGRESSOS DE PACIENTS AMB CARDIOPATIA ISQUÈMICA: Assaig clínic aleatoritzat a l'àmbit territorial d'Althaia, Xarxa Assistencial Universitària de Manresa**, certifiquem:

Que la tesi ha estat elaborada per la doctoranda NÚRIA SANTAULARIA CAPDEVILA i que, pel nostre criteri, reuneix la qualitat suficient per ésser defensada i obtenir amb ella el grau de Doctora de Medicina.



Dra. JOSEFINA CAMINAL HOMAR



Prof. TRIJNTJE JAARSMA



Dr. JUAN MARÍA CINCA CUSCULLOLA



Sra. NÚRIA SANTAULARIA CAPDEVILA

Bellaterra, desembre del 2013

Als meus pares i germanes
A tu Oriol, i al petit Ferran

AGRAÏMENTS

A la família, per les hores que us he deixat de dedicar, i per la comprensió i suport incondicional que sempre tinc de vosaltres. I a tu, Oriol, pel teu acompanyament, per la teva paciència i comprensió en tot moment, per la teva empeneta abans de començar, tot i ser moments complicats, i pel gran final que estem vivint, el Ferran. Per les persones que no hi són i que, de ben segur, se n'alegrarien de veure aquests resultats.

A les meves directores de tesi. A la Dra. Caminal, pel seu gran entusiasme, la seva professionalitat, el seu rigor i la seva exigència; per tenir sempre la paraula justa i necessària. Ha estat un plaer poder gaudir del teu assessorament durant aquests anys, des de l'inici de la tesina fins a la fi d'aquest treball. Gràcies per les tutories a hores tardanes, per la comunicació directa en tot moment i pels teus bons consells. Prof. Jaarsma, for accepting my application and letting me stay with her and her team in Sweden. It was a unique experience that allowed me to broaden my mind and see that another reality exists and is possible. It was a privilege to be able to be part of it for a few weeks. I am grateful to all the people I know for making me feel like a member of their team. Thank you Tiny for your unconditional availability, for answering my questions and for your invaluable support at key moments such as the CCNAP Congress, the first international publication and collaboration in the Study Group on Exercise Training in Heart Failure of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology.

Al meu tutor, Prof. Cinca per la seva disponibilitat i ajuda en tot moment.

A la Fundació Althaia, Xarxa Assistencial Universitària de Manresa, per posar tots els seus mitjans per tal de poder dur a terme aquest estudi.

A la Dra. Abenoza, per pensar amb mi per crear el Programa de Rehabilitació Cardíaca a Althaia. Sense la teva proposta, possiblement no hagués conegut aquest apassionant món. Gràcies pel suport que m'has donat en els moments bons i els no tan bons, per permetre'm l'aventura d'anar a Suècia.

A la Montse Perramon, pel gran treball en equip que hem estat i estem fent, per la teva escolta, la teva calma, el teu acompanyament constant, la teva professionalitat i, sobretot, la teva gran persona.

A l'Anna Arnau per l'assessorament i ajuda des dels inicis, pel teu bon treball, per les hores compartides entre dades, per fer fàcil el difícil i per la paciència, gràcies!

Al Dr. Balcells pel suport donat en els moments necessaris, i als companys del Departament de Cardiologia, per acompanyar-me en el dia a dia i per acollir-me, dins d'aquest equip, com una més tots aquests anys.

Al Dr. Guiteras i el Dr. Trapé, pel suport donat als inicis i al llarg de l'estudi.

A l'Enric Vers per ajudar-me en tot moment en el gran món de la informàtica (plantilles, fitxers, problemes logístics, etc), gràcies pels bons moments.

Al Dr. Serra, pels ànims, per l'empenta i l'entusiasme que m'ha transmès constantment. Per tenir sempre la porta oberta i el telèfon a punt, per l'ajuda constant, per no tenir mai un no com a resposta. Ens hem trobat tard, però ens hem trobat, i és un plaer tractar amb gent tan experta i, alhora, tan senzilla.

Al Dr. Macià i a la Dra. Martínez per acceptar col·laborar en l'estudi i per ser tan pròxims i professionals.

Al Dr. Bosch i al Dr. Montesinos, de la Unitat de Recerca i Innovació de l'hospital, pel suport logístic donat des de l'elaboració del projecte fins al final de la seva execució.

A la Trini Riu i a la Montse Fernández, de la Biblioteca del Campus Universitari de Manresa, per la seva ajuda constant i puntual en totes les meves demandes, que no han estat poques.

Al CMBD-AH per facilitar-me la informació sol·licitada, especialment a la Teresa Salas.

Al Roc Padró, per la seva col·laboració amb la representació de les dades en els mapes.

A l'Anna Serra per la seva gran professionalitat en l'assessorament lingüístic i la seva gran eficiència.

Al Col·legi de Fisioterapeutes de Catalunya, per creure en aquest projecte i finançar-lo parcialment a través d'una beca (nº: R01/08-09).

A les persones de l'hospital i de fora l'hospital que, en el transcurs d'aquests anys, hem coincidit i m'han donat la seva ajuda o, simplement, m'han escoltat.

I, finalment, als pacients que han participat a l'estudi, ja que, sense ells això no hagués estat possible.

SUMARI

SUMARI

Llista d'abreviacions	21 pàg.
Introducció.....	25 pàg.
1. Antecedents i marc teòric	29 pàg.
1.1. Morbiditat i mortalitat de les MCV	31 pàg.
1.2. Estratègies comunitàries d'intervenció en les MCV	33 pàg.
1.2.1. Prevenció Primària.....	33 pàg.
1.2.2. Prevenció Secundària i RC	37 pàg.
1.2.2.1. Definició de Prevenció Secundària.....	37 pàg.
1.2.2.2. Història de la RC.....	37 pàg.
1.2.2.3. Definició dels PRC	39 pàg.
1.2.2.4. Desenvolupament i implementació dels PRC	42 pàg.
1.3. Revisió bibliogràfica respecte als PRC	43 pàg.
1.3.1. Tipus de PRC	43 pàg.
1.3.2. Tipus d'entrenament	45 pàg.
1.3.3. Beneficis del PRC basat en l'exercici físic	50 pàg.
1.3.3.1. Beneficis del PRC basat en l'exercici físic segons la situació clínica.....	52 pàg.
1.3.3.2. Aspectes de l'exercici físic relacionats amb els beneficis del PRC	52 pàg.
1.3.4. Prescripció individualitzada.....	54 pàg.
1.3.5. Seguretat dels PRC.....	54 pàg.
1.3.6. Adherència als PRC	55 pàg.
1.4. Reingressos de pacients amb CI i exercici físic	56 pàg.
1.4.1. Aspectes generals de la CI i de l'exercici físic	56 pàg.
1.4.2. Revisió bibliogràfica sobre exercici físic i reingressos en pacients amb CI.....	58 pàg.
1.4.3. Presentació dels resultats dels estudis inclosos.....	62 pàg.
2. Hipòtesis	67 pàg.
3. Objectius.....	71 pàg.
4. Material i mètode.....	75 pàg.

4.1. Disseny de l'estudi.....	77 pàg.
4.2. Subjectes d'estudi i reclutament.....	77 pàg.
4.2.1. Entorn organitzatiu i univers poblacional	77 pàg.
4.2.2. Criteris d'inclusió	79 pàg.
4.2.3. Criteris d'exclusió	80 pàg.
4.3. Aleatorització.....	80 pàg.
4.4. Descripció de l'estudi.....	81 pàg.
4.4.1. Participants.....	81 pàg.
4.4.2. Recollida de mesures i dades	83 pàg.
4.4.3. Avaluació de les variables resultat	85 pàg.
4.4.3.1. Mesura de la variable resultat principal.....	85 pàg.
4.4.3.2. Mesura de les variables resultat secundàries.	88 pàg.
4.4.3.3. Variables independents: variables sociodemogràfiques i clíniques	94 pàg.
4.5. Mida de la mostra	95 pàg.
4.6. Registre i maneig de les dades	95 pàg.
4.7. Anàlisi estadística.....	96 pàg.
4.8. Aspectes ètics	97 pàg.
5. Resultats	99 pàg.
5.1. Descripció del flux de participants	101 pàg.
5.2. Anàlisi de les característiques basals dels pacients amb criteris d'inclusió	103 pàg.
5.3. Anàlisi de les característiques basals dels pacients inclosos a l'estudi..	105 pàg.
5.4. Anàlisi de les variables resultat.....	107 pàg.
5.4.1. Anàlisi de la variable resultat principal	108 pàg.
5.4.2. Anàlisi de les variables resultat secundàries.....	112 pàg.
5.4.2.1. Anàlisi dels reingressos hospitalaris per totes les causes entre el grup control i el grup intervenció	112 pàg.
5.4.2.2. Anàlisi de la mortalitat per totes les causes entre el grup control i el grup intervenció	114 pàg.

5.4.2.3. Anàlisi del nombre de pacients visitats a urgències hospitalàries entre el grup control i el grup intervenció.....	114 pàg.
5.4.2.4. Anàlisi de la capacitat d'exercici físic entre el grup control i el grup intervenció	115 pàg.
5.4.2.5. Anàlisi de la qualitat de vida entre el grup control i el grup intervenció.....	117 pàg.
5.4.2.6. Anàlisi de l'adherència a la medicació cardíaca entre el grup control i el grup intervenció.....	118 pàg.
5.4.2.7. Anàlisi de l'adherència al PRC entre el grup control i el grup intervenció.....	120 pàg.
5.4.2.8. Anàlisi de la satisfacció amb l'assistència rebuda entre el grup control i el grup intervenció	120 pàg.
5.4.2.9 Anàlisi de la reincorporació laboral entre el grup control i el grup intervenció.....	121 pàg.
5.5. Anàlisi de les variables recollides en el seguiment del PRC entre el grup control i el grup intervenció.....	121 pàg.
6. Discussió.....	125 pàg.
7. Conclusions.....	143 pàg.
8. Referències bibliogràfiques	147 pàg.
9. Annexos	179 pàg.
Annex 1. Articles publicats	181 pàg.
Annex 2. Tipus d'entrenament i característiques	183 pàg.
Annex 3. Beneficis del PRC basat en l'exercici físic: efectivitat de la RC en l'organisme	185 pàg.
Annex 4. Beneficis del PRC basat en l'exercici físic: efectivitat de la RC en situacions clíniques específiques.....	187 pàg.
Annex 5. Factors que influeixen en l'adherència als PRC.....	188 pàg.
Annex 6. Resum dels estudis inclosos en la revisió bibliogràfica sobre exercici físic i reingressos en pacients amb CI.....	189 pàg.
Annex 7. Lèxic utilitzat per descriure les variables resultat de cada estudi inclòs.....	196 pàg.

Annex 8. Disseny de l'estudi.....	197 pàg.
Annex 9. Resum de les mesures i variables segons el cronograma	198 pàg.
Annex 10. Documentació sobre l'estudi adreçada al pacient.....	199 pàg.
Annex 11. Documentació clínica : consentiment informat.....	201 pàg.
Annex 12. Continguts de la base de dades de recollida de la informació.....	203 pàg.
Annex 13. Llistats de verificació dels reingressos amb les valoracions del Comitè d'experts	207 pàg.
Annex 14. EuroQol-5D	209 pàg.
Annex 15. Mètode Haynes-Sackett	211 pàg.
Annex 16. Qüestionari d'atenció especialitzada ambulatoria del CatSalut...	212 pàg.
Annex 17. Definició de les variables independents: variables socio- demogràfiques i variables clíniques	213 pàg.
Annex 18. Aprovació del Comitè d'Ètica d'Investigació Clínica de la Fundació Unió Catalana d'Hospitals.....	228 pàg.
Annex 19. Registre d'assajos del Current Controlled Trials	229 pàg.
Annex 20. Anàlisi de les característiques basals dels pacients amb criteris d'inclusió.....	232 pàg.
Annex 21. Variables que no han estat informades en tots els pacients	233 pàg.

LLISTA D'ABREVIACIONS

LLISTA D'ABREVIACIONS

CI: cardiopatia isquèmica

CIM-9-MC: classificació internacional de malalties, novena revisió, modificació clínica

CK-MB: creatina quinasa-MB

CMBD-AH: conjunt mínim bàsic de dades d'alta hospitalària

DM: diabetis mellitus

EVA: escala visual analògica

FC: freqüència cardíaca

FC màx.: freqüència cardíaca màxima

FRCV: factors de risc cardiovasculars

HbA1c: hemoglobina glicosilada A1c

HDL: lípids d'alta densitat

HR: *hazard ratio*

HTA: hipertensió arterial

IAM: infart agut de miocardi

IC: interval de confiança

IMC: índex de massa corporal

LDL: lípids de baixa densitat

MCV: malalties cardiovasculars

MET: mesura d'equivalent metabòlic

OMS: Organització Mundial de la Salut

OR: *odds ratio*

PCR: proteïna C-reactiva

ppm: pulsacions per minut

PRC: programa de rehabilitació cardíaca

RC: rehabilitació cardíaca

RM: resistència màxima voluntària

RR: risc relatiu

SCAEST: síndrome coronària aguda amb elevació del segment ST

SCASEST: síndrome coronària aguda sense elevació del segment ST

TA: tensió arterial

TAD: tensió arterial diastòlica

TAS: tensió arterial sistòlica

VO₂màx.: volum d'oxigen màxim

INTRODUCCIÓ

INTRODUCCIÓ

Els beneficis de la prevenció secundària i la rehabilitació cardíaca (RC) en la condició física, psíquica i social han estat demostrats en múltiples estudis, però pocs d'ells han analitzat la repercussió que l'exercici físic supervisat té en els reingressos hospitalaris. Si el nombre d'aquests estudis és baix, a més a més són dispersos pel que fa a metodologia i, la majoria d'ells, no s'han realitzat en el nostre entorn sanitari. Davant el baix nombre d'estudis publicats sobre el tema i la manca de publicacions en el nostre entorn, el qual es caracteritza per tenir una elevada incidència i prevalença de les malalties cardiovasculars (MCV), es planteja aquest assaig clínic obert, controlat i aleatoritzat. L'interès d'aquest treball se centra en aportar informació sobre l'anàlisi de l'efectivitat d'un programa d'exercici físic supervisat al pacient amb cardiopatia isquèmica (CI) i de realitzar-lo dins d'un entorn ben delimitat però, a la vegada, extens i dispers que abasta zona urbana i zona rural.

La hipòtesi que es pretén demostrar és que el programa d'exercici físic supervisat disminueix el nombre de reingressos hospitalaris cardíacs dels pacients diagnosticats de CI.

Aquest assaig clínic ha estat possible gràcies a les característiques, l'interès, la disponibilitat i les facilitats del Servei de Cardiologia, el Servei de Rehabilitació i la direcció assistencial i de recerca de l'hospital Althaia, Xarxa Assistencial Universitària de Manresa.

Una part dels treballs previs per elaborar aquesta tesi doctoral ha generat dues publicacions (1,2) (veure Annex 1).

L'autora declara no tenir conflicte d'interessos.

ANTECEDENTS I MARC TEÒRIC

1. ANTECEDENTS I MARC TEÒRIC

1.1. Morbiditat i mortalitat de les MCV

El terme MCV s'empra per referir-se a tot tipus de malalties relacionades amb el cor o els vasos sanguinis (artèries i venes) i inclou qualsevol malaltia que afecti el sistema cardiovascular. Les MCV són la cardiopatia coronària, les malalties cerebrovasculars, les arteriopaties perifèriques, la cardiopatia reumàtica, les cardiopaties congènites i les trombosis venoses profundes i embòlies pulmonars (3).

En l'àmbit mundial, les MCV són un problema de salut de primer ordre, les quals augmentaran de 17,1 milions de morts al 2004 fins a 23,4 milions al 2030, segons l'informe de 2008 de l'Organització Mundial d'Estadístiques (4). En l'àmbit europeu, les MCV són la primera causa de mortalitat i tenen una gran repercussió a escala de costos d'assistència sanitària.

En l'àmbit espanyol, el 30,5% del total de morts produïdes al 2011 van ésser degudes a MCV, fet pel qual van representar la primera causa de mort, segons l'Institut Nacional d'Estadística (5). Entre les MCV, les més prevalents van ser la CI i les malalties cerebrovasculars, les primeres, principal causa de mort en homes (19.925 en homes i 14.912 en dones) i la segona, en dones (12.152 homes i 16.703 dones). Un estudi recent estima que a Espanya, entre el 2005 i el 2049, la tendència en el nombre de casos de síndrome coronària aguda augmentarà significativament a causa de l'envelliment de la població, ja que es preveu que entre el 2013 i el 2049 els individus de ≥ 75 anys augmentarà en un 110,0%; però tendirà a estabilitzar-se en la població de 25 a 74 anys (6).

A Catalunya, les MCV són la tercera causa de mort en els homes de 35 a 44 anys i en les dones de 15 a 44 anys. Apareixen en el segon lloc en els homes de 45 als 84 anys i fins als 74 anys per a les dones. A partir d'aquestes edats, passen a ser la primera causa de mort en ambdós sexes (7). Pel que fa als canvis demogràfics, s'observa la mateixa tendència

comentada a l'àmbit espanyol, de manera que, en les darreres dècades i en els propers 30 anys, es mostra una tendència cap a l'envelliment, amb un fort increment de la població de més de 65 anys, fins i tot de la població de més de 80 anys (8), de manera que la proporció de població amb alguna malaltia crònica, entre elles les MCV, s'incrementa i passa del 12% en menors de 15 anys al 65,2% per als majors de 74 anys (7). Com a la majoria de països de la Mediterrània, les taxes de mortalitat per aquestes malalties han estat tradicionalment més baixes comparades amb les dels països anglosaxons i del nord i el centre d'Europa. No obstant això, les MCV constitueixen un problema de salut pública prioritari.

S'han observat algunes desigualtats de gènere en relació amb la distribució de la taxa de mortalitat per CI, de manera que les dones acostumen a tenir pitjor pronòstic. Aquestes desigualtats són degudes a diferents factors com l'edat, com més gran d'edat són les dones amb un infart agut de miocardi (IAM) tenen el doble de probabilitats de morir en les següents setmanes que els homes; les complicacions després d'intervencions com l'angioplastia o el *bypass*, són més freqüents en dones que en homes; el retard en buscar assistència sanitària davant els símptomes d'un IAM, poden explicar l'augment de la letalitat en les dones, i la coexistència de comorbiditats com la hipertensió arterial (HTA), la diabetis mellitus (DM) o la insuficiència cardíaca. Diversos estudis indiquen que, tot i controlar la presència d'aquestes comorbiditats, persisteix l'associació entre el sexe femení i la mortalitat postinfart (9-13).

D'altra banda, pel què fa a la utilització de serveis sanitaris, en els darrers anys, les MCV en conjunt han estat la primera causa d'hospitalització, fet que ha representat un 11,9% del total (14) i han tingut el percentatge més elevat de recursos econòmics consumits del sistema, un 15% (7). A més a més, han estat el segon motiu de consulta a l'atenció primària de salut, i en destaca, dins d'aquest grup, la HTA com a motiu de visita més freqüent (15). Específicament, i per ambdós sexes, la CI ha presentat una de les taxes brutes més elevades en relació amb les hospitalitzacions evitables (16).

1.2. Estratègies comunitàries d'intervenció en les MCV

En aquest punt es descriuen els conceptes de prevenció primària i prevenció secundària i RC aplicats a les MCV. Pel que fa a la prevenció primària es descriuen els diferents factors de risc cardiovasculars (FRCV) i les seves estratègies preventives. Respecte a la prevenció secundària i RC es fa una revisió històrica i una descripció dels programes de rehabilitació cardíaca (PRC) i dels seus beneficis.

1.2.1. Prevenció Primària

Les MCV s'associen a diversos factors de risc com són: la HTA, el tabaquisme, la hipercolesterolèmia, la DM, el sobrepès i l'obesitat i els estils de vida poc saludables com l'alimentació, el sedentarisme i l'estrès.

Els FRCV són coneguts a partir d'estudis longitudinals de cohorts, com l'estudi de Framingham (17) i d'altres estudis realitzats en el nostre entorn, com l'estudi Manresa i el Regicor (18-20). L'estudi de Framingham i el Regicor, entre d'altres, han permès quantificar el risc cardiovascular individual a través de les equacions matemàtiques que van obtenir com a resultes dels seus estudis (21). El risc cardiovascular es defineix com la probabilitat individual de desenvolupar una MCV o CI en un període de 10 anys; concepte molt important, ja que, el control de la MCV passa per una reducció del risc cardiovascular (21). I és que l'evidència científica demostra que una disminució efectiva dels FRCV produeix una disminució de les morts per MCV aproximadament en un 50,0% (22)(23).

Actualment s'observa un canvi de patró epidemiològic amb una disminució de l'edat d'aparició dels factors de risc per a CI, ja que la DM tipus 2 està començant a presentar-se en nens i joves amb clara associació amb l'obesitat infantil (24) i que la HTA pot iniciar-se a principis de la segona dècada de la vida (25). El cribratge dels factors de risc, en concret de la HTA i de la hipercolesterolèmia, és el primer pas per tal d'identificar les persones

que tenen un risc elevat de patir una MCV i iniciar el tractament oportú a través de modificacions dels hàbits alimentaris, la cessació de l'hàbit tabàquic, l'augment de l'activitat física i el tractament farmacològic (26-28). A causa que els estils de vida poc saludables comencen a l'adolescència, els esforços de la prevenció primària són molt importants en aquesta edat i s'han de dur a terme també des de l'àmbit escolar.

Diversos estudis han demostrat que la prevenció primària, mitjançant intervencions adreçades a promoure conductes cardiosaludables, és la millor estratègia per poder prevenir l'aparició d'HTA i de DM i reduir les concentracions de colesterol i la incidència de CI. En aquest sentit, i com a estratègies de prevenció primordial i primària s'inclou l'increment del grau d'activitat física aeròbica, el manteniment del pes, el consum moderat d'alcohol, la reducció del consum de sal i l'alimentació baixa en greix total i saturat i rica en fibra (29-33). Aquestes estratègies s'han publicat en diverses guies i documents de consens (34-37).

A part de la prevenció primària, és necessari tenir molt present la importància de la detecció precoç i tractament de les MCV. Tant és així que, per a aquelles persones que sobreviuen un primer episodi de CI, el retard en el tractament pot implicar una lesió més extensa i pitjor pronòstic, ja que augmenta el risc de problemes cardiovasculars recurrents o recidivants (36,38,39). La importància del tractament precoç ha generat un interès creixent per definir els primers símptomes de l'infart, de manera que es pugui disposar de més temps per una acció ràpida i efectiva i poder proporcionar una accessibilitat òptima als serveis sanitaris (40-44). En aquest sentit, existeixen un nombre important de recomanacions contrastades per a la prevenció i tractament de la MCV i els factors de risc associats. No obstant això, els beneficis potencials de l'aplicació d'aquestes recomanacions no s'obtenen a causa de múltiples factors que dificulten el seu compliment, per la qual cosa, els tractaments recomanats estan, sovint, infrautilitzats. És molt important incorporar les recomanacions de les guies a la pràctica clínica habitual (45,46).

S'ha de tenir en compte que la voluntat i la capacitat psicològica d'un pacient per portar a terme un programa de tractament és de gran importància. En aquest sentit, el suport de la comunitat, el desenvolupament de programes multidisciplinaris d'atenció especialitzada i la utilització de noves tecnologies poden tenir un paper creixent en la promoció de l'adherència del pacient en els canvis d'estils de vida i en el seguiment del tractament farmacològic, a llarg termini. Aconseguir el control a llarg plaç dels FRCV exigeix la mateixa atenció que la visita i les decisions terapèutiques inicials.

A Catalunya, en el Pla de Salut 2011-2015 es contempen com a objectius de salut i de disminució de risc, pel 2015, reduir la prevalença de tabaquisme per sota del 28,0%, reduir la prevalença de sedentarisme per sota del nivell de 2010, incrementar en un 10,0% la proporció de persones que segueixen les recomanacions d'activitat física saludable (almenys 150 min/setmana d'activitat física moderada o 75 min/setmana d'activitat física intensa o alguna combinació equivalent en persones adultes), reduir la prevalença d'excés de pes (sobrepès o obesitat) en la població per sota dels nivells de 2010 i incrementar en un 15,0% la proporció de pacients hipertensos atesos a l'atenció primària de salut amb valors de tensió arterial (TA) que estan ben controlats < 140/90, entre d'altres. I, pel 2020, reduir la taxa de mortalitat per MCV en un 20,0% i per CI en un 15,0%, entre d'altres (7).

Pel 2015 també es pretén assegurar l'alineament, l'actualització i l'avaluació dels plans directors. Actualment es troba en fase d'aplicació el Pla director de malalties de l'aparell circulatori que té com a finalitat aconseguir un abordatge de les malalties d'aquest grup, que compregui tot el seu espectre, des de la promoció i prevenció fins a la rehabilitació, que tingui en compte el principi d'equitat davant de desigualtats territorials, de gènere o d'altres, i que contribueixi a assolir els objectius del Pla de Salut de Catalunya (47). Dins del Pla director de malalties de l'aparell circulatori, hi ha el Pla director de malaltia cardiovascular i el Pla director de malaltia cerebrovascular. El Pla director de malaltia cardiovascular va proposar com a objectius d'horitzó temporal 2005-2007 reduir la incidència de la CI, millorar l'accessibilitat de la població a l'atenció urgent a l'IAM, crear un model de RC per a Catalunya i millorar l'atenció a d'altres MCV com és la insuficiència

cardíaca i les cardiopaties congènites. I, com a objectius comuns pel Pla director de malaltia cardiovascular i el Pla director de malaltia cerebrovascular, es va proposar promoure línies de recerca orientades a la prevenció i a la millora de l'atenció a les malalties de l'aparell circulatori, establir criteris de distribució i implantació de noves tecnologies diagnòstiques i terapèutiques, afavorir l'aplicació de les mesures preventives per a les malalties de l'aparell circulatori a l'atenció primària, promoure la determinació del risc vascular a l'atenció primària i promoure el diagnòstic, tractament i rehabilitació adequat de les malalties de l'aparell circulatori.

S'estima que els problemes de salut que possiblement afectaran a la població catalana (inclosa dins la Regió Europea) les properes dècades, seran les MCV, les malalties respiratòries, el càncer i els trastorns mentals (depressió i demències), segons l'estudi The Global Burden of Disease (48), promogut per l'Organització Mundial de la Salut (OMS) i iniciat l'any 1992 pel Banc Mundial. Per tant, si aquestes previsions es compleixen, els reptes principals que haurà d'encarar la política de salut a Catalunya consistiran, en bona part, a donar una resposta als problemes de salut i a les necessitats derivades de l'envelliment de la població, als relacionats amb les malalties cròniques, les discapacitats i els factors condicionants de la salut, com ara l'activitat física. D'altra banda, els costos creixents de l'atenció a la salut en un entorn amb intenses tensions financeres i de recursos limitats, obligaran a situar la prevenció de la malaltia i la promoció d'estils de vida saludables en un lloc prioritari (49). Per això, l'OMS manté com a fita principal assolir el major potencial de salut per a tothom, mitjançant la promoció i protecció de la salut de les persones en les diferents etapes de la vida i la reducció de la incidència de malalties i del patiment causat pels principals problemes de salut.

1.2.2. Prevenció Secundària i RC

1.2.2.1. Definició de Prevenció Secundària

En prevenció secundària la població sobre la que s'incideix presenta una MCV coneguda i l'actuació va destinada a disminuir la progressió de la malaltia i prevenir la discapacitat i la mortalitat precoç. A causa dels grans avanços de la cardiologia, tant en tècniques diagnòstiques com terapèutiques, el nombre de malalts que supera l'episodi agut és cada dia major. Per aquesta raó, i per l'augment de l'esperança de vida, cada vegada ens trobarem amb un major nombre de pacients que "sobreviuran", però amb greus limitacions orgàniques i psicològiques i que necessitaran cures per a augmentar la seva qualitat de vida (49,50). El fet d'haver tingut manifestacions clíniques de malaltia augmenta per cinc o sis el risc de tornar a patir un altre episodi cardíac que el risc de tenir el primer episodi (37,51). Per aquest motiu, en prevenció secundària, qualsevol intervenció que s'aplica al pacient té molt més impacte positiu a l'actuar sobre una situació d'alt risc relatiu.

La prevenció secundària i la RC formen una única estratègia que conforme els PRC destinats a reduir l'evolució de la CI; a través de reduir en un 20,0-30,0% la morbimortalitat (52) i la discapacitat originada per aquesta. Aquests programes són intervencions terapèutiques multifactorials que inclouen actuacions físiques, psicològiques i de control dels factors de risc per millorar el pronòstic dels afectats en el context de la prevenció secundària. El desenvolupament d'aquests components, especialment els de caràcter menys mèdic, és variable segons els centres sanitaris (53).

1.2.2.2. Història de la RC

El coneixement dels beneficis de l'exercici físic és present des de l'antiguitat (50). Asclepiades de Prúsia (124-40 a. de C.) ja va descriure els beneficis de marxes i carreres en malalties vasculars. El 1772, William Heberden es va referir a un dels seus pacients

afectat per una greu malaltia arterial coronària dient que el seu estat “havia millorat” després de dedicar-se a tallar llenya 45 minuts al dia durant 6 mesos. El 1786, el rus Nacovich Ambodick va dir que “el cos privat de moviment, es deteriora com l’aigua estancada”. No és fins a 1854 quan William Stokes, a Dublín, va recomanar per primera vegada la deambulació precoç amb programes d'exercici físic per als pacients que havien sofert un IAM. Els estudis realitzats a principis del segle XX, que demostraven que eren necessàries 6 setmanes perquè el teixit necrosat es transformés en cicatriu ferma, van dictar la tendència al repòs dels pacients amb IAM. Els pacients romanien al llit entre 6 i 8 setmanes, continuaven en repòs perllongat fins a 6 mesos a la cadira i sense poder pujar curts trams d'escapes durant un any. Per tant, la fase de convalescència s'allargava fins a 1 any (Levin, 1940). El retorn a una activitat física i laboral normal era excepcional (Herrick, 1919 i Mallory, 1939). És en els anys quaranta i cinquanta quan comencen a aparèixer estudis que demostren una diferent incidència de l'IAM entre els subjectes actius i els sedentaris abans de l'episodi cardíac, així com les conseqüències nocives del repòs perllongat després de l'IAM (Dock, 1944). Van ser definitius els treballs experimentals de diferents autors escandinaus i nord-americans (Brummer, Hellerstein i Ford), que van demostrar els beneficis de l'exercici físic en subjectes sans, en sedentaris, en atletes i en pacients coronaris. El punt d'inflexió de la tendència moderna del que és la RC, en tant que exercici físic, és una editorial de Lancet d'Abril de 1969, on es va realitzar un estudi de 4 pacients ingressats amb IAM, als que es va aplicar repòs al llit entre 9 i 24 dies, i uns altres 6 pacients mobilitzats més precoçment; es van observar mareigs i desmaigs en els pacients que van realitzar repòs, els quals es varen atribuir al deteriorament de l'homeostasi al passar a posició erecta després del repòs perllongat. Es va concloure que s'havia de realitzar un programa de rehabilitació en aquests tipus de pacients que havia de començar precoçment i que havia de comprendre un control dietètic i de pes, així com exercici programat (54). A conseqüència d'aquests treballs, l'OMS (Informe núm. 270) i altres institucions en els anys seixanta van aconsellar el desenvolupament de programes d'exercici en el tractament dels pacients cardíopates i es van crear els primers PRC.

Una primera definició de RC, feta per l'OMS a l'any 1964, suggeria la necessitat de realitzar entrenament físic en els pacients coronaris per assolir una millor adaptació a la

vida quotidiana. Posteriorment es van anar incorporant mesures com el suport psicològic, el consell laboral, el control de la malaltia i els protocols educatius dels factors de risc (dirigits tant al malalt com als familiars). Va suposar, doncs, una redimensió de la RC que els anglosaxons van denominar *comprehensive cardiac care* que va consolidar el model multifactorial, multidisciplinari i integral de RC i prevenció secundària. Aquesta nova orientació de la RC va conduir a que els grups de treball que es dedicaven a aquesta disciplina canviessin el seu nom en els últims anys. A Espanya, des del 1999, el grup de treball de RC de la Societat Espanyola de Cardiologia es denomina de Prevenció Secundària i RC.

A causa de l'experiència adquirida en la realització de PRC al llarg dels anys, s'ha incorporat un major nombre de pacients tractats ja que, en els anys seixanta només s'inclouïen en els PRC els pacients de baix risc, en la dècada dels setanta s'inclouïen els d'alt risc que no presentessin complicacions, prenent les precaucions oportunes durant el seu entrenament i, des dels anys vuitanta, es considera que aquests pacients de risc alt han d'ésser inclosos en els PRC de forma prioritària. Amb l'experiència acumulada, en l'actualitat aquests programes també s'han fet extensius a pacients amb insuficiència cardíaca i trasplantats cardíacs immediats (55).

1.2.2.3. Definició dels PRC

L'any 1964, l'OMS va definir la RC com *el conjunt d'activitats necessàries per assegurar als pacients amb cardiopatia una condició física, mental i social òptima que els permeti ocupar, pels seus propis mitjans, un lloc tan normal com sigui possible en la societat* (56). En base a aquesta definició original, una sèrie d'altres definicions complementàries de RC han estat proposades per diferents organitzacions, entre elles el Servei de Salut Pública dels Estats Units, la American Heart Association, la American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation i l'Associació Canadenca de RC. Aquestes definicions destaquen el paper integral de la RC en la prevenció secundària de les MCV (57). El Servei de Salut Pública dels Estats Units i the Cardiac Rehabilitation/Secondary

Prevention Performance Measures Writing Committee van expressar que *els serveis de RC són globals, la participació de programes d'avaluació mèdica és a llarg termini i es realitza exercici prescrit, modificació dels factors de risc cardíac, educació i assessorament. Aquests programes estan dissenyats per limitar els efectes fisiològics i psicològics de la malaltia cardíaca, reduir el risc de mort sobtada o el reinfort, controlar els símptomes cardíacs, estabilitzar o revertir el procés arterioscleròtic i millorar l'estat psicosocial i professional d'uns pacients seleccionats* (58).

L'any 1993, l'OMS estableix una definició més àmplia i precisa de la RC, on diu que la RC *és la suma coordinada d'intervencions requerides per influir favorablement sobre la malaltia, assegurant les millors condicions físiques, psíquiques i socials, perquè els pacients, pels seus propis mitjans, puguin conservar o retornar a les seves activitats a la societat de manera òptima. La rehabilitació no ha de considerar-se com una teràpia aïllada, sinó que ha d'ésser integrada en el tractament global de la cardiopatia, de la qual aquesta teràpia representa només una vessant* (59). Aquest és el marc conceptual en el que es basen els PRC a Espanya. Les societats European Society of Cardiology, American Heart Association i American College of Cardiology també coincideixen en el reconeixement i acceptació que la RC constitueix un programa multifactorial i multidisciplinari recomanat amb evidència científica grau I (49).

Amb el PRC es pretén aconseguir el màxim grau d'activitat física del pacient compatible amb la seva capacitat funcional cardíaca, millorar la qualitat de vida i l'evolució de la malaltia (60,61). A curt termini, es pretén assolir una recuperació física que permeti reprendre les activitats bàsiques de la vida diària a través de mesures educatives dirigides al pacient i a la seva família sobre la malaltia cardíaca i d'un apropiat suport psicològic. A llarg termini, es pretén assolir la modificació dels factors de risc i de comportament (62).

El concepte de rehabilitació engloba la readaptació del pacient coronari en els àmbits de la millora del coneixement de la seva malaltia, la mobilització precoç per evitar el deteriorament físic del repòs, el correcte entrenament físic i l'adequat equilibri psicològic (59).

Els PRC es porten a terme de manera progressiva adaptant-se a les fases de seguiment i control de la malaltia, la fase intrahospitalària, la de convalescència i la de manteniment, de les que es descriuen els seus continguts a continuació (63):

- Fase I o intrahospitalària:

És duta a terme durant l'ingrés del pacient que ha sofert un episodi cardíac. L'objectiu d'aquesta fase és reentrenar les activitats bàsiques de la vida diària i l'autonomia personal i educar al pacient, i als seus familiars, sobre la patologia que pateix el pacient. Aquesta fase és de vital importància, ja que l'enllitament fa disminuir la força i la capacitat aeròbica entre 1,0-5,0% al dia i la inactivitat comporta un 15,0% de disminució dels volum sistòlic al cap d'unes setmanes (64). Tot l'aprenentatge adquirit durant el període d'hospitalització contribuirà a l'adquisició d'habilitats per iniciar l'actitud autocuidadora a domicili o extrahospitalàriament (65).

La fase I és el moment en que el pacient està més vulnerable, alhora que receptiu. S'ha objectivat que si es dona la suficient informació, s'educa, s'aconsella i s'informa al pacient sobre la RC, aquest assoleix un grau d'adherència més elevat a ella (66,67).

- Fase II o de convalescència:

El període que abasta és des de l'alta hospitalària fins a la reincorporació social activa (de 3 a 6 mesos de durada). L'objectiu d'aquesta fase és assolir un correcte i progressiu recondicionament físic, augmentar el grau de coneixement sobre la patologia, millorar el control del FRCV i proporcionar suport psicològic. És un període molt efectiu (68).

- Fase III o de manteniment:

Aquesta fase comprèn la resta de la vida del pacient. L'objectiu que es pretén és mantenir o millorar els beneficis assolits en les anteriors fases (69).

1.2.2.4. Desenvolupament i implementació dels PRC

Segons dades proporcionades pel Pla Integral de Cardiopatia Isquèmica del Ministeri de Sanitat i Consum (2004-2007), l'accés del pacient cardíac a la rehabilitació a Europa oscil·lava entre el 50,0-60,0% a Holanda, Àustria i Finlàndia; entre el 2,0-3,0% a Espanya, Portugal i Grècia i entre un 20,0-25,0% a la resta de països.

Aquest baix nivell d'implementació dels PRC a Espanya es pot explicar pel retard en l'inici i el desenvolupament d'aquests programes en relació a altres països d'Europa. A finals dels anys 70, només 2 centres espanyols proporcionaven aquests programes als seus pacients, en els quals s'oferia un protocol d'entrenament físic i un protocol psicològic. El primer centre que va iniciar la seva activitat en la RC ho va fer el 1974 (Hospital General de València); no va ésser fins a la dècada dels noranta quan la major part de l'activitat de RC es va implementar a Espanya. A l'any 1995, el Grup de Treball de la Societat Espanyola de Cardiologia va publicar un estudi en el qual va concloure que existia evidència científica que les mesures de prevenció secundària i RC milloraven la qualitat de vida, reduïen les incapacitats laborals, afavorien la reincorporació laboral i disminuïen la morbimortalitat dels pacients. No obstant això, els centres privats i públics que disposaven d'aquesta terapèutica eren molt escassos, fet pel qual es rehabilitaven menys del 2,0% dels pacients susceptibles (53). El 1998, es van obtenir dades que mostraven que tot i que a Espanya hi havia pocs centres que realitzaven PRC, els que es portaven a terme estaven bastant ben estructurats i comptaven amb un major nombre de pacients (entre un 3,0-4,0%) (53).

El 2003, la Revista Espanyola de Cardiologia, va publicar un article en el qual es valorava la implantació de la RC en el Sistema Nacional de Salut espanyol. Varen poder objectivar que les unitats de RC del sistema sanitari públic es concentraven a Madrid (n=4), Catalunya (n=3) i Andalusia (n=3); a més a més de la unitat de Lleó i una altra de València (53).

Més endavant, l'any 2007, l'European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation va realitzar l'enquesta European Cardiac Rehabilitation Inventory Survey on

es va objectivar que Espanya era el país europeu que tenia menys pacients que assistien a PRC (menys del 3,0%), amb unes xifres bastant similars a les dels estudis espanyols (70).

Finalment, al 2010 la Societat Espanyola de Rehabilitació Cardíaca va publicar els resultats d'una enquesta sobre la implementació dels PRC a Espanya i va obtenir com a conclusió que no s'assolia la inclusió del 5,0% dels pacients afectats de CI ni del 1,0% dels afectats d'insuficiència cardíaca (71).

Tot i estar demostrat que la RC és una part essencial de la cura contemporània de les malalties cardíques i es considera com a prioritat en països amb alta prevalença de malalties cardíques (72,73), els estudis anteriorment citats, posen en evidència el poc desenvolupament i implementació de la RC en el territori espanyol, amb una oferta territorial heterogènia (66). Segons el sexe o la zona on visqui un pacient tindrà major o menor possibilitat de beneficiar-se d'un PRC; a més, la variabilitat dels components dels programes és molt gran (74).

1.3. Revisió bibliogràfica respecte als PRC

En aquest punt es descriuen els tipus de PRC que hi ha en l'actualitat, els tipus d'exercici que es poden realitzar i els beneficis que aporten. Així com també es justifica la prescripció d'exercici de forma individualitzada, la seguretat dels programes i el grau d'adherència als mateixos.

1.3.1. Tipus de PRC

Els PRC es poden classificar segons el tipus de supervisió i la ubicació adreçats a pacients que s'hi poden distribuir segons el nivell de risc de reincidència. Segons el tipus de supervisió, es poden trobar els supervisats i els no supervisats o semipresencials. Els PRC supervisats es caracteritzen per la realització d'activitat física sota control d'un

fisioterapeuta. Segons el nivell de risc de repetir un nou episodi cardíac, els pacients es poden distribuir en ubicacions diferents:

- Pacients de baix risc: Realitzen un PRC supervisat a l'atenció primària de salut.
- Pacients de moderat o alt risc: Realitzen un PRC supervisat a l'hospital, de forma ambulatoria.

Els programes supervisats milloren la qualitat de vida i la tolerància a l'esforç, ajuden a la cessació de l'hàbit tabàquic, disminueixen l'índex de massa corporal (IMC) i acceleren la reincorporació laboral a l'any de seguiment (54).

En els PRC no supervisats o semipresencials es realitza l'activitat física sense control o amb control parcial d'un professional, respectivament. Els pacients segueixen les pautes prescrites al domicili, als clubs coronaris, al gimnàs, etc. En pacients de baix risc, amb adequat perfil psicològic i sociocultural, o en els que ja han estat entrenats prèviament i se senten segurs, aquests tipus de programes poden ésser una alternativa raonable, pràctica, eficaç, segura, adherent i costefectiva (75-79).

El PRC supervisat és millor oferir-ho als pacients de risc més elevat perquè disminuiran els riscos que pot comportar l'activitat física sense supervisió (80). Pensant en l'optimització de recursos, és, doncs, necessari fer una bona selecció dels pacients que es poden beneficiar d'aquests programes (55,81). Com a alternatives als PRC supervisats, en pacients de baix i moderat risc, prèviament entrenats, es pot realitzar (74,82): PRC a domicili, programes transtelefònics, Internet (Electronic Media), utilitzar la telemedicina en zones rurals (83) i aconsellar i guiar al pacient respecte als FRCV que decideix modificar (23).

La majoria dels estudis revisats, quan comparen els PRC a l'hospital supervisats i a domicili no supervisats, mostren similars efectes sobre el control dels FRCV i millora de la condició física, similars augments d'anys de vida i similars costos econòmics, inclús en pacients diagnosticats de CI de ≥ 65 anys (76,84-89). Uns pocs estudis mostren que

s'obtenen més bons resultats (90) i millor control dels FRCV (91) en els PRC supervisats i, en canvi, els no supervisats superen la majoria de barreres comunes de participació en els PRC supervisats (87). Respecte al grau d'adherència als diferents tipus de PRC, en la majoria d'estudis no s'ha arribat a cap consens (91,92).

1.3.2. Tipus d'entrenament

Els pacients cardíopates poden realitzar els següents tipus d'entrenament: entrenament aeròbic, entrenament aeròbic combinat amb entrenament de resistència i/o entrenament de resistència. A continuació es descriuen les característiques dels 3 grans tipus d'exercici físic indicats per aquests pacients (veure Annex 2).

Entrenament aeròbic:

L'entrenament aeròbic millora la funció sistòlica i diastòlica del ventricle esquerre (93); augmenta lleugerament la tensió arterial sistòlica (TAS), en canvi la tensió arterial diastòlica (TAD) i la TA mitjana no es modifiquen de forma important (94); augmenta la densitat capil·lar, el qual produeix millores en l'angiogènesi; i produeix un augment de la tolerància cardiovascular, pel que millora la capacitat per realitzar les activitats bàsiques de la vida diària (93). Per altra banda, l'exercici aeròbic disminueix l'estrès oxidatiu, la resistència vascular perifèrica, la TA i la FC en les persones entrenades; el qual ajuda a obtenir una millor capacitat d'exercici físic, i disminueix la remodelació del ventricle esquerre, atenuant-la o revertint-la (93).

Referent a la intensitat de l'exercici aeròbic, hi ha diversitat de resultats en la bibliografia. Segons alguns estudis, l'exercici físic moderat aporta una major longevitat, en comparació amb l'exercici més intens i minimitza els riscos d'aquesta activitat (95). Per contra, es troben estudis que conclouen que l'exercici vigorós (≥ 6 mesures d'equivalents metabòlics -MET-) transitòriament augmenta el risc de mort

sobrada i IAM, però s'ha objectivat que és inversament proporcional a la freqüència de l'exercici vigorós (96,97).

S'ha demostrat que els beneficis de l'entrenament sobre el cor s'obtenen a intensitats entre 40,0-85,0% del volum d'oxigen màxim (VO_2 màx.) o entre el 50,0-90,0% de la FC màxima (FC màx.) (98). Hi ha una relació inversa entre la durada i la intensitat d'exercici aeròbic per millorar la capacitat cardiorespiratòria individual. Per tant, una activitat de baixa intensitat requereix més temps (≥ 30 min) i una activitat d'alta intensitat requereix menys temps (≤ 20 min) (64). En pacients diagnosticats de CI estable, se sol recomanar exercici moderat però s'estan fent estudis d'exercici a més intensitat; essent $\geq 85,0\%$ FC màx. a intervals de poca durada (segons o minuts) o també a 95,0% FC màx. durant intervals de 4 minuts, els quals demostren una millora significativa en la realització de l'exercici respecte a l'exercici moderat (96,97,99).

L'exercici aeròbic, de forma general, s'ha de prescriure entre les següents intensitats (98,100,101): al 60,0-70,0% del VO_2 màx., al 70,0-90,0% de la FC màx. assolida a la prova d'esforç, al 60,0-70,0% de la FC de reserva, a 10 pulsacions per sota de la FC lliandar d'isquèmia o bé segons l'escala de Börg; que pugui parlar però que prefereixi no fer-ho, que correspon entre el nivell 5 i 7 de l'escala de Börg modificada.

En l'exercici aeròbic, hi ha dos models d'entrenament a considerar:

- L'entrenament continu, en el que es realitza l'exercici a càrrega constant.
- L'entrenament d'intervals, en que es combina el treball intens (80,0-90,0% FC màx.) amb el treball menys intens però no còmode (65,0-75,0% FC màx.). El temps de treball menys intens ha de ser, com a mínim, igual que el temps en que es fa el treball intens (ex: 30 segons x 30 segons o 4 minuts x 4 minuts). La relació és de 2/1 en la readaptació.

En CI s'ha demostrat que l'entrenament intervàlic d'alta intensitat és senzill i segur i que permet millorar significativament el VO_2 màx. i la tolerància a l'exercici (102). En

pacients postangioplàstia coronària transluminal percutània per angina precordis sense IAM previ, l'entrenament per intervals d'exercici d'alta intensitat millora la variabilitat de la FC (103).

Entrenament aeròbic+ entrenament de resistència:

L'entrenament aeròbic combinat amb l'entrenament de resistència millora la circulació sanguínia coronària (97), la funció endotelial, la morfologia i la funció del ventricle esquerre (104), la musculatura respiratòria i la musculatura perifèrica (extremitats inferiors i superiors) (93,97,105), la dieta i el benestar psicosocial (97). També disminueix i prevé l'augment del perímetre abdominal, disminueix el factor de risc arterioscleròtic i trombòtic, la severitat arterioscleròtica, la isquèmia miocàrdica i el risc de mort per MCV (97).

S'ha evidenciat que el llinzar ventilatori augmenta més amb els pacients que realitzen el PRC combinat que els que realitzen exercici aeròbic sol (106).

Un estudi recent ha objectivat que els pacients que han patit una coronariopatia, afegir entrenament de resistència muscular a baixa intensitat durant el primer mes posterior a la revascularització coronària, tenen una tendència a augmentar la massa magra i augmenten significativament els lípids d'alta densitat (HDL) (107).

Idealment, l'entrenament dels pacients cardíopates estabilitzats hauria de combinar l'entrenament aeròbic (2/3 o ¾ parts) i l'entrenament de resistència de forma progressiva i regular (1/3 o ¼ parts). Així com també la realització d'exercicis de flexibilitat en l'escalfament i en el refredament, ja que s'ha objectivat que el risc de nous episodis disminueix si es fa 5-10 minuts d'escalfament i refredament (91,98).

En resum, es pot dir que l'entrenament aeròbic i de resistència es pot utilitzar de forma segura en pacients amb CI estable de risc baix i moderat (91,106,108), ja que és efectiu, no requereix excessives despeses i sol ésser ben tolerat.

Entrenament de resistència:

L'entrenament de resistència millora el descens important de la capacitat cardiovascular a causa de la inactivitat, millora la tolerància a l'exercici aeròbic submàxim (91), la disminució de la massa muscular esquelètica i la funció associada amb l'edat (109), el desenvolupament muscular (94), la capacitat d'exercici físic (91) i l'humor (110). Aquest tipus d'entrenament augmenta la tolerància per les activitats de portar pes (91), la coordinació (111), el VO₂ màx. (particularment en els pacients més descondicionats) (91), la capacitat funcional i la independència en els avis (97,108), la qualitat de vida a llarg termini (97,111) i l'adherència als PRC (97,108). Finalment, l'entrenament de resistència disminueix la resposta del doble producte (FC x TAS) a les activitats de força (91), el risc de caigudes (97,108), el nombre de fractures en la gent gran (100), la depressió (110), la possibilitat de patir síndrome metabòlica (97) i totes les causes de mortalitat (97). També disminueix el risc de debut d'episodis coronaris amb només 30 minuts/setmana d'entrenament de resistència (112).

L'entrenament de resistència d'alta intensitat augmenta l'autocura, la capacitat d'exercici físic (també en gent gran i en dones), la força de la musculatura treballada i la qualitat de vida de forma significativa (97). Per altra banda, disminueix la depressió (110) i la fatiga (97).

Les recomanacions són de no aixecar pes >2,27kg però s'ha vist que moltes de les activitats bàsiques de la vida diària van de 2,04kg a 12,50kg. Així, doncs, els valors del doble producte en els PRC van de 13.200 (110ppm x 120mmHg TAS) a 36.000 (150ppm x 240mmHg TAS) (113).

Tot hi haver poca informació sobre el treball de resistència, una guia europea recomana realitzar un 30,0-40,0% de la resistència màxima voluntària (1RM) per la part superior del cos i un 40,0-50,0% 1RM per la part inferior, amb 12-15 repeticions/sèrie, 2-3 vegades/setmana (114). Càrregues més altes i menys repeticions equival a una disminució de la TA i la FC. Generalment es considera oportú

1 minut de repòs per recuperar els paràmetres hemodinàmics als valors del repòs. Es recomana que la velocitat d'execució sigui més ràpida que lenta perquè lenta augmenta l'esforç hemodinàmic. Es considera correcta la realització entre 1 i 5 sèries de 5-25 repeticions de treball explosiu/sèrie; així com també és igual d'eficaç el treball piramidal (augmentar càrregues i disminuir el nombre de repeticions). Majoritàriament, la literatura aconsella realitzar 3 sèries o també 1 sèrie feta fins a l'esgotament, ja que la intensitat és més important que el nombre de sèries (98).

Un estudi recent conclou que la "modalitat ideal" per l'entrenament de resistència és de 3 sèries de 10 repeticions a 75,0% de 1RM, a ràpida execussió i amb 90 segons de recuperació entre sèries successives (115). Un altre estudi objectiva que l'entrenament de resistència en excèntric és igual d'eficient que en concèntric amb una disminució del consum d'oxigen en cardiòpates estables (116).

Sempre que es realitzen exercicis de resistència s'ha d'evitar la maniobra de Valsalva (97,98,113).

Resum dels tipus d'exercici (64,70):

L'American Heart Association afirma que, per obtenir beneficis per la salut, l'exercici d'intensitat moderada i intensa són complementaris, i perfila que l'intens pot tenir més beneficis en la disminució de la morbimortalitat cardiovascular que el moderat (117). També concreta que com més activitat física, majors beneficis per la salut, per la qual cosa recomana realitzar com a mínim 30 minuts d'exercici físic/dia i l'exercici de resistència 2 cops/setmana utilitzant pesos lleugers i períodes curts entre exercicis.

També s'ha demostrat que realitzar 30 minuts d'exercici físic moderadament intens, la majoria dels dies de la setmana o arribar a un llindar mínim de despesa energètica setmanal de ≥ 1.000 kcal (37,118) disminueix el risc cardiovascular i millora la forma física; la dosi ideal d'exercici correspondria a una despesa energètica de 1.500-2.000 kcal/setmana (98).

Diferents estudis conclouen que la prescripció més adient és de 3 a 5 sessions/setmana, d'una hora la sessió, d'exercici físic a una intensitat entre 50,0-90,0% de la FC màx. durant 8 a 12 setmanes (64,119). Es pot concloure que és més important la intensitat que la quantitat d'exercici (98) i que l'entrenament físic estructurat és millor que l'activitat física. S'ha de motivar al pacient perquè realitzi exercici físic els dies que no assisteix al PRC per tal d'obtenir més beneficis (117).

1.3.3. Beneficis del PRC basat en l'exercici físic

Els beneficis del PRC basat en l'exercici físic es produeixen en el miocardi, el plasma sanguini, el sistema cardiorespiratori, el sistema musculoesquelètic i en l'organisme en general, i, en cadascun d'ells, els beneficis es produeixen en sentit de millora, augment i/o disminució de diferents aspectes.

En el miocardi, es produeix una millora en la vasodilatació de l'endoteli de les coronàries, en la perfusió miocàrdica (93,97,120) i en la remodelació ventricular; fet pel que pot prevenir el deteriorament espontani (121). També hi ha un augment del to parasimpàtic; pel que disminueix el risc d'arítmies (93,97,120), augmenta la circulació colateral coronària, la densitat capil·lar miocàrdica (100), el llinar d'isquèmia, l'índex cronotròpic, la fracció d'ejecció i el volum/batec; així com també el volum minut perquè existeix un descens de la postcàrrega (93,97,120). Finalment, hi ha un efecte de disminució del to simpàtic i de la inducció a l'isquèmia de l'exercici (93,97,120).

En el plasma sanguini, aquests programes milloren el perfil lipídic (100,122) i disminueixen els nivells dels marcadors inflamatoris (93,97,120), els nivells del factor de necrosis tumoral alfa i els nivells de la interleuquina 6 i de la proteïna C reactiva d'alta sensibilitat (123).

En el sistema cardiorespiratori, es produeix una millora en la funció respiratòria i es recupera la funció dels músculs respiratoris (93,97,120). També augmenta el VO₂ màx.

(93,97,120), la potència aeròbica (75,76), la capacitat d'exercici físic (75,76,93,97,120), així com també la durada i la tolerància al mateix (105). Finalment, hi ha una disminució del valor de la freqüència cardíaca de recuperació (121).

En el sistema musculesquelètic, millora l'aprofitament de l'oxigen que arriba al múscul esquelètic i la capacitat d'exercici físic (123) i augmenta la densitat capil·lar, els enzims oxidatius i el nombre de mitocòndries (93,97,120).

Per últim, en l'organisme en general, es produeix una millora en els factors de risc coronaris (75,76), el control de la HTA i l'estat psicològic (82,93,97,120,124,125), així com també millora la capacitat d'exercici físic (93,97,120), la independència funcional de les persones més grans (126,127) i la qualitat de vida de persones de totes les edats (82,93,97,120,125-127). Aquests programes augmenten la distància de claudicació intermitent isquèmica de les extremitats inferiors i la màxima distància caminada (128), la capacitat aeròbica i la força muscular (93,97,120), la forma física i la longevitat (118,124) pel qual les persones que són físicament actives sobreviuen a les que són inactives (129-134); també augmenta el coneixement de la patologia per part del pacient (135) i la reintegració i la socialització (93,97,120). Finalment, disminueixen les necessitats d'insulina en els diabètics (82,118), l'obesitat (118,136), el grau de depressió, ansietat i estrès (111,118,124), el risc de desenvolupar una CI (137-140), DM, càncer de colon i HTA (141,142); així com també disminueix el risc de mort en persones amb altres factors de risc com el tabaquisme, DM i malalties respiratòries (143) i la mortalitat per MCV (122,144) i per totes les causes (122,145,146) (veure Annex 3).

Els beneficis que produeixen els PRC són de gran importància, ja que molts dels paràmetres citats són factors predictors de diferents situacions clíniques. A continuació es mostra una taula resum:

Paràmetre	Factor predictor
Disfunció endotelial	Malaltia coronària
Empitjorament de la capacitat d'exercici (64,100)	Nous episodis cardiovasculars (100)
Freqüència cardíaca de recuperació (després d'un exercici màxim) (147)	Mortalitat per a totes les causes (147)
Temps de recuperació de la freqüència cardíaca (FC) (148)	Mortalitat en gent sana i en pacients cardíacs (148)
VO ₂ màx. i el temps d'exercici en la prova d'esforç (148)	Mortalitat (148)
IAM que afecti >35,0% el ventricle esquerre	Mort a més curt termini (64)
Aptitud física basal alta	Disminueix la mortalitat per totes les causes a llarg plaç (149)

1.3.3.1. Beneficis del PRC basat en l'exercici físic segons la situació clínica

Els beneficis del PRC poden variar depenent de la situació clínica que tingui el pacient. En pacients diagnosticats de CI, la RC millora la capacitat d'exercici físic, els paràmetres psicosocials i mentals (150), els factors de risc i la qualitat de vida (145). Es produeix un augment del VO₂ màx. (150) i de la tolerància a l'exercici físic (145) i disminueix la mortalitat per causes cardíques i per totes les causes (149,151,152). Respecte als pacients diagnosticats de CI i que els han realitzat una angioplàstia coronària transluminal percutània, els beneficis que obtenen dels PRC són un augment dels HDL, el VO₂ màx., el temps, la capacitat i la tolerància a l'exercici físic (74,123), així com també un augment de la despesa energètica i la velocitat en l'execució del mateix (153). Al mateix temps, es produeix una disminució dels lípids de baixa densitat (LDL) i el fibrogen, el pes corporal i els nivells del factor de necrosis tumoral alfa, la interleuquina 6 i de la proteïna C reactiva d'alta sensibilitat (74,123) (veure Annex 4).

1.3.3.2. Aspectes de l'exercici físic relacionats amb els beneficis del PRC

Respecte al nombre de sessions a realitzar, no hi ha consens. Segons la guia europea de MCV, no hi ha un òptim nombre de sessions (154) i, en canvi, alguns estudis estableixen que l'ideal és que la durada sigui entre 8 i 12 setmanes i ho justifiquen de diferents maneres: menys de 24 sessions no s'ha objectivat que s'assoleixin els mateixos beneficis

(98,155); assistir a ≥ 25 sessions s'associa a, com a mínim, un 23,0% de millora en la distància caminada i es correlaciona amb una major reducció del pes corporal i una millor percepció de la funció física, així com realitzant més sessions els pacients amb menor capacitat d'exercici físic inicial, tenen millors augments en la capacitat d'exercici que els pacients amb una capacitat d'exercici físic inicial major, els quals milloren menys, però continuen tenint major capacitat d'exercici al final del PRC versus els pacients amb pitjor forma física (156). Estudis recents proposen que amb un total de 36 sessions s'assoleix una disminució del percentatge de mortalitat i del percentatge de reingrés per re-IAM (157,158), ja que assistir a 36 sessions d'exercici disminueix un 47,0% el risc de mort i un 31,0% el risc d'IAM que els que han atès a 1 sessió (159), i un altre estudi conclou que hi ha una relació dosis-resposta inversa entre l'assistència a les sessions i el risc de mort (152).

En relació a l'inici de l'entrenament físic, no s'han objectivat diferències en la millora del VO_2 màx. en pacients post-IAM estabilitzats que han iniciat l'exercici immediatament després o a les 4 setmanes de l'alta hospitalària (160). En pacients de baix risc i motivats per l'entrenament a l'exercici físic, poden començar a caminar moderadament a l'alta hospitalària. I és que, quan es programa un PRC s'ha de pensar amb les característiques físiques del pacient, no només amb l'edat (69,111,161,162). Varis estudis han demostrat que pacients >75 anys tenen similars o majors beneficis relatius a la tolerància i a la capacitat d'exercici en comparació amb pacients més joves posterior a la finalització del PRC. A l'inici, els de major edat arriben a un VO_2 màx. més baix que els més joves però després els beneficis són similars (64,163,164). La població que obté més beneficis dels PRC són els pacients amb major risc i els de més edat (111,128).

El balanç entre riscos i beneficis de la pràctica d'exercici físic és clarament favorable als beneficis (118), ja que aquests són a curt i llarg termini en pacients cardíopates (165); així com també pot ésser un tractament potencialment efectiu per altres afeccions mèdiques (166). La RC es pot combinar amb el tractament mèdic perquè se n'obtenen moltes millores i beneficis (80).

1.3.4. Prescripció individualitzada

Actualment hi ha consens en que la prescripció del tipus d'exercici físic a realitzar ha d'ésser de forma individual i no estandaritzada, ja que cada cop la gent és més gran i té més comorbiditat (75,90,93,97,118,120,145,145,165,167-170).

La prescripció d'exercici físic ha d'incloure els següents ítems: el tipus d'exercici (aeròbic, de resistència o la combinació d'ambdós), la durada, la freqüència i la intensitat (100,169).

1.3.5. Seguretat dels PRC

Actualment, es posa en dubte la necessitat de monitoritzar electrocardiogràficament al pacient durant l'exercici físic per tal de disminuir el risc de complicacions, ja que els PRC són segurs i els riscos han disminuït molt. En la literatura es troba diversitat de xifres al respecte, però totes elles evidencien la seguretat d'aquests programes (74,97,171):

1 complicació cardíaca/ 8.484 test d'exercici (171)
1 complicació cardíaca/ 49.565 pacients-hora d'entrenament d'exercici (171)
1 IAM o parada cardíaca recuperada/ 50.000 -100.000 pacients-hora d'entrenament d'exercici (74)
1 IAM no fatal/ 294.000 pacients-hora d'entrenament d'exercici (172)
1,3 parada cardíaca recuperada / 1 milió pacients-hora d'entrenament d'exercici (171)
1 mort/ 784.000 pacients-hora d'entrenament d'exercici (172)
1 mort/ 750.000 pacients-hora d'entrenament d'exercici (74)

L'entrenament de les extremitats superiors i inferiors és igual d'important i segur (91). De la mateixa manera que són segurs els PRC domiciliaris, sempre que els pacients estiguin ben seleccionats (81).

1.3.6. Adherència als PRC

La RC és un procés multicomponent que pretén aportar beneficis físics, psíquics i socials però hi ha poca adherència a llarg termini i aquesta és necessària per mantenir els beneficis de l'exercici físic (74,173,174).

L'adherència als PRC és un fet que preocupa i, per aquest motiu, s'han realitzat nombrosos estudis al respecte però no s'ha arribat a un consens. Diferents estudis mostren que l'índex d'abandonament en el primer any oscil·la entre el 50,0% i el 90,0% (175-181).

Els factors que influeixen en l'adherència als PRC es poden agrupar en diferents categories, són les següents: factors econòmics i socials, com són pertànyer al grup socioeconòmic baix (23,52,73,83,111,174,182-187), viure amb els fills (188) i el temps de trasllat (83,111,163,174,183,189); factors relacionats amb el sistema i l'equip sanitari, com el temps d'espera des de la derivació a la valoració en el PRC (190) i el lloc geogràfic de residència (23,52,83,111,155,174,182,186,187,191,192); factors relacionats amb la condició del pacient, com és l'edat avançada (23,52,73,83,111,174,182,183,185,187), el sexe femení (23,52,83,174,182-187,191,193-196), les malalties arterials perifèriques en CI (61), la negació a la severitat de la malaltia (83,111,163,174,183,189) i la depressió en persones majors de 75 anys (83,111,163,174,183,189); i factors relacionats amb el pacient, com ara l'automotivació dels participants (83,111,144,182,191,197-203), la no voluntat de realitzar exercici en grup (111,183,184,200,201), la percepció d'eficàcia personal (83,111,185,186,191,197,198,200,201,204-207), la percepció d'autocontrol i cura de la malaltia (186,189,193,200-203,208,209) i la conducta (83,111,191,197,198,204,205,207,209-211) (veure Annex 5).

Els resultats de les investigacions realitzades en aquest àmbit són, en diverses ocasions, contradictoris. Una revisió sistemàtica recent mostra que, hi ha estudis que han trobat relació significativa entre l'edat, el sexe i l'adherència, tot i que la direcció de la relació no és consistent entre els estudis (189). Els pacients postoperats per *bypass* tenen més

adherència als PRC respecte d'altres diagnòstics com l'IAM o l'angina cardíaca. En canvi, pacients fumadors, amb IMC alt, amb un nivell mig o alt de risc per a la realització de RC tenen menys adherència als PRC. Aquesta revisió conclou que els pacients que més ho necessiten són els que menys s'adhereixen; però el fet que els estudis que han inclòs utilitzin metodologies diferents, fa que no hi hagin variables universals que es puguin utilitzar per identificar les persones que assistiran a un PRC (183,189). És necessari que el personal sanitari sàpiga seleccionar els pacients, informar-los i proposar-los-hi un PRC adaptat a cada cas (189).

1.4. Reingressos de pacients amb CI i exercici físic

1.4.1. Aspectes generals de la CI i de l'exercici físic

La probabilitat que una persona amb història de síndrome coronària aguda experimenti un altre episodi cardíac és més gran que la probabilitat que una persona sense història prèvia de síndrome coronària aguda desenvolupi el primer episodi. Per tant, es pot assumir que els pacients que han patit aquesta síndrome poden tenir més probabilitats de reingressar a posteriori (212). A causa que les morts fatals d'IAM han disminuït, els supervivents són candidats a noves recaigudes; però poc se sap sobre la morbiditat post-IAM i com pot canviar amb el pas del temps (213). Actualment, els homes tenen més risc de patir un IAM, però les dones que en pateixen un, tenen tendència a pitjors resultats, ja que tenen el doble de possibilitats de re-IAM o d'evolucionar cap a la insuficiència cardíaca que els homes post-IAM (212). Tot i això, en un període de 20 anys el risc de re-IAM i mort sobtada va disminuir un 24,0% degut a l'augment de l'ús, a l'alta post-IAM, de teràpies basades en l'evidència científica (213). Hi ha substancial potencial per disminuir el risc d'IAM i estalviar despeses associades amb la cura ambulatoria com poden ser els serveis de prevenció secundària (214).

L'estat de salut ha estat proposat com a marcador de la qualitat de la cura de la salut (215). Per poder-ho valorar, el reingrés ha estat escollit pel cost econòmic que representa

pel sistema sanitari alhora que és un episodi advers prevenible pel pacient en la qualitat de vida i el benestar (216,217). L'alta qualitat assistencial, hospitalària i ambulatoria, poden disminuir el risc de reingrés tal i com s'ha vist en moltes intervencions per a la insuficiència cardíaca; encara que els factors que influeixen en el reingrés poden estendre's més enllà de l'hospital (216).

Un important aspecte en els processos de fer polítiques de gestió assistencial és l'evidència en la relació entre rendiment hospitalari i el sistema organitzatiu. Amb aquesta informació es poden respondre diferents preguntes per millorar el sistema sanitari (219). De fet, des de la dècada del 1990 els nivells evitables d'hospitalització o ingressos sensibles a l'assistència ambulatoria han esdevingut àmpliament utilitzats com a mesures d'accés a les cures ambulatories a escala poblacional (220,221). Els ingressos postalta hospitalària és un aspecte que cada cop es té més en consideració per part dels compradors de serveis com un indicador del nivell de qualitat i eficàcia de l'assistència; en IAM també es contempla (222). Però, tot i haver dades disponibles considerables sobre la rehospitalització atribuïble a condicions específiques, especialment en insuficiència cardíaca, hi ha molta limitació d'informació sobre les malalties i els processos que influeixen en la freqüència i els patrons de rehospitalització (218).

La bibliografia en reingrés hospitalari per angina és més escassa comparat amb la insuficiència cardíaca (223), així com també és escassa respecte al nivell de reingrés post-IAM (224). La literatura mostra manca de consens en la definició de reingrés segons els diferents autors i diversitat en la metodologia emprada en els estudis, en tan que la població d'estudi, els períodes de seguiment i els anys d'estudi són diferents, motiu pel qual és difícil poder comparar els resultats. En la bibliografia hi ha estudis que mostren que, dins els 30 dies posteriors a l'alta hospitalària, un 19,9% dels pacients post-IAM reingressen per totes les causes (225) o un 14,6% de les altes posteriors a una angioplàstia coronària transluminal percutània reingressen per totes les causes (226). En l'àmbit espanyol, un estudi ha mostrat que els pacients diagnosticats de síndrome coronària aguda sense i amb elevació del segment ST reingressen un 12,8% i un 13,6%,

respectivament, mentre que en la inclassificable reingressen un 24,8% dins els 6 mesos posteriors a l'episodi (227).

Per tal de poder objectivar si l'exercici físic disminueix els reingressos post-IAM, s'ha procedit a realitzar una revisió de la bibliografia sobre aquest aspecte.

1.4.2. Revisió bibliogràfica sobre exercici físic i reingressos en pacients amb CI

Després de valorar els aspectes a seguir per tal de realitzar una revisió sistemàtica, en el present treball s'ha dut a terme una revisió bibliogràfica exhaustiva. D'acord amb les recomanacions del Manual de la Cochrane, es van decidir els criteris d'elegibilitat dels estudis a revisar. Són els següents:

1. Definir la pregunta d'estudi (PICO) (228-233):

- Valorar els efectes dels programes d'exercici físic versus l'atenció habitual respecte al nombre de reingressos hospitalaris en pacients diagnosticats de CI.

Dins de la variable "reingressos hospitalaris" es considera:

- Reingrés per CI (principal resultat).
- Reingrés per qualsevol altra causa cardíaca.
- Reingrés per motiu no cardíac.
 - Es considera pacient amb diagnòstic de CI quan presenta el següent diagnòstic (codificació segons la Classificació Internacional de Malalties, novena revisió, modificació clínica (CIM-9-MC) (234,235):

CI
Infart de miocardi (410.x)
Altres formes agudes i subagudes de CI (411.xx)
Angina de pit (413.x)
Altres formes de CI crònica (414.xx)

I que, després dels procediments terapèutics realitzats, pugui realitzar exercici físic posterior a l'alta hospitalària.

- També s'enregistren els efectes dels PRC versus l'atenció habitual respecte al percentatge de mortalitat total dels pacients diagnosticats de CI.

2. Especificar els criteris d'inclusió i exclusió dels estudis:

- Criteris d'inclusió:
 - Tipus de disseny metodològic: assaig clínic aleatoritzat, metanàlisi, revisió sistemàtica, revisió narrativa, quasiexperimental, de cohorts i observacional.
 - Mida mostral: recollir la de cada estudi (sense límits).
 - Tractaments:
 - Grup intervenció: Inclusió en un PRC en el que es realitza exercici físic supervisat.
 - Grup control:
 - Inclusió en un grup que realitza control dels FRCV sense realitzar exercici físic supervisat.
 - Inclusió en un grup que realitza controls habituals ambulatoris (no prevenció secundària explícitament).
 - Inclusió en un grup que no realitza cap tipus de control ambulatori.
 - Durada del tractament: recollir la de cada estudi (sense límits).
 - Tipus d'exercici: recollir el de cada estudi.

- Nombre de sessions/setmana o nombre de sessions/total: recollir el de cada estudi.
- Característiques dels pacients:
 - Home i/o dona, major de 18 anys, autònom i amb capacitat de presa de decisions, que accepti participar en el PRC.
 - Pacients diagnosticats de CI, específicament amb, al menys, un dels següents diagnòstics:

CI
Infart de miocardi (410.x)
Altres formes agudes i subagudes de CI (411.xx)
Angina de pit (413.x)
Altres formes de CI crònica (414.xx)

- Pacient que hagi estat donat d'alta hospitalària recentment per un episodi dels anomenats anteriorment.
 - Pacient que, després dels procediments terapèutics realitzats, pugui realitzar exercici físic posterior a l'alta hospitalària.
 - Pacient sense deteriorament cognitiu que li permeti seguir el PRC.
 - Any de publicació de l'estudi (no es posen límits de dates).
 - Temps de seguiment: recollir el de cada estudi (sense límits).
 - Resultats (s'especifica l'escala de mesura en cada cas i cada estudi):
 - Efecte en el nombre de reingressos.
 - Efecte en el percentatge de mortalitat total.
 - Si només inclouen un dels dos sexes, també s'enregistraran els resultats.
 - Si només se centra en una franja d'edat específica superior als 18 anys, també s'enregistraran els resultats.
- Criteris d'exclusió:
 - Estudis que no compleixin els criteris d'inclusió.
 - Estudis centrats únicament en pacients intervinguts de *bypass* coronari, cirurgia cardíaca i/o transplantament cardíac.
 - Estudis que no comparin el grup d'exercici físic versus el grup control.

- Estudis que no se centrin en la prevenció secundària.
- Estudis que només parlin d'exercici físic.
- Estudis que no proporcionin resultats concrets per pacients amb CI.

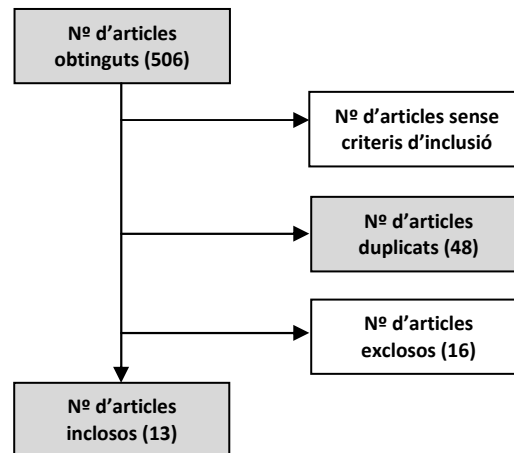
3. Formular el pla de cerca de la literatura:

- Formulació adequada de les paraules clau.
- Bases de dades consultades.
- Combinació de paraules clau.
- Períodes de selecció dels documents.
- Límits establerts (idioma, any de publicació, tipus d'estudi).
- Nº de documents trobats.
- Tipus d'articles trobats.
- Rellevància.

S'ha realitzat una revisió de la literatura que abasta els estudis publicats des del 1972 fins al març del 2011. S'han consultat les següents bases de dades: MEDLINE (PubMed), ScienceDirect, Biblioteca Virtual en Salud, Biblioteca Cochrane Plus (en espanyol), The Cochrane Library, CSIC-IME, Cuidatge, Cuiden, EnFisPo, ProQuest Health and medical complete, PsycInfo, Scielo, Scopus, Web of Knowledge, Trophi, Dopher, Bibliomap, OpenSIGLE, Recolecta, Scirus, NLM Gateway, MedLine Plus-Organizations, HSRTProj, Cyber Tesis, DART-Europe, ETHOS, Teseo, TDX i ClinicalTrials.gov.

S'han obtingut 506 articles, dels quals 48 són articles repetits. Després de revisar el títol i els resums de cadascun d'ells i de llegir els articles que complien els criteris d'inclusió preestablerts, 13 articles s'han inclòs en la revisió i 16 s'han exclòs de la mateixa (veure Figura 1).

Figura 1. Revisió bibliogràfica sobre exercici físic i reingressos en pacients amb CI



4. Registre de les dades i avaluació de la qualitat dels estudis seleccionats:

S'ha procedit a enregistrar les dades de cada estudi a través d'un formulari creat específicament per aquesta revisió bibliogràfica.

5. Interpretació i presentació dels resultats:

Dels estudis inclosos, s'ha realitzat una taula resum de les troballes de cada estudi (veure Annex 6).

A causa de la gran heterogeneïtat en la metodologia dels diferents estudis, no s'han pogut combinar els resultats. Per tant, no s'ha estimat la mida de l'efecte.

1.4.3. Presentació dels resultats dels estudis inclosos

En la revisió bibliogràfica és important remarcar la gran heterogeneïtat de definició de les variables resultat que s'ha trobat, inclosa la seva absència. Dels estudis inclosos, 11 valoren la mortalitat total (236-246) i 4 la mortalitat per causa cardíaca (240,241,243,244), d'aquests darrers, dos d'ells no defineixen el què entenen per

mortalitat cardíaca (240,244). Un estudi contempla la mortalitat per malaltia coronària (243) i 5 tenen com a variable resultat la mortalitat cardiovascular (236,238,239,242,243), solament un d'ells concreta quines causes específiques de malaltia cardiovascular inclou (236). Referent a la variable reingressos, tots els estudis inclosos especifiquen el tipus de reingrés de manera més o menys específica, sense consens. Un d'ells valora la sospita d'IAM (236), 8 el re-IAM no fatal (236,238-244), 2 el re-IAM fatal (239,247) i 6 el total de re-IAM (236,237,245-248). Hi ha altres especificacions que només són valorades per un dels articles inclosos, com són el reingrés cardíac o per sospita de problemes cardíacs (247), els episodis cardíacs totals (241), el total d'hospitalitzacions per raons diferents a l'IAM (236), els altres episodis (236) i les MCV no fatals (243). L'article de Nielsen *et al.* dona moltes més classificacions dins de la variable reingrés (246). En l'annex 7 es mostra les variables resultat que ha seleccionat cada estudi i com les defineix, en el cas que ho faci.

Referent als resultats de la revisió bibliogràfica, val a dir que s'ha trobat una gran variabilitat de les intervencions i de les poblacions de pacients estudiades (243). A partir del 1972 es van començar a publicar els primers assajos clínics controlats sobre la rehabilitació física en relació amb la supervivència post-IAM. Concretament, és des d'aquest any en que es van publicar els primers assajos clínics controlats, principalment d'Escandinàvia (242).

En el 1982 encara no s'havien pogut provar els beneficis de l'exercici físic en pacients post-IAM (236,237) però, en el 1988, Oldridge *et al.* va publicar la primera metanàlisi sobre aquest tema i va objectivar que l'exercici físic disminuïa en un 24,0% la mortalitat global i en un 25,0% la mortalitat cardiovascular i es van detectar diferències no significatives en els reingressos per re-IAM no fatals (238). L'any següent, O'Connor *et al.* publica una revisió bibliogràfica en que objectiva que l'exercici físic disminuïa en un 20,0% la mortalitat global i en un 22,0% la mortalitat cardiovascular i es van detectar diferències no significatives en els re-IAM no fatals (239). Al mateix any, Bobbio publica una metanàlisi i arriba a les mateixes conclusions que l'anterior estudi comentat però amb uns percentatges lleugerament diferents, ja que va detectar una disminució del 32,0% en

la mortalitat global i del 38,0% en la mortalitat cardíaca (240). En el 1993, Hedbäck *et al.* mostra els resultats d'un estudi no aleatoritzat en el que s'observa una disminució significativa de 26,7% en mortalitat total i de 27,1% en mortalitat cardiovascular als 10 anys de seguiment. Així com també una disminució significativa de re-IAM no fatal en els primers 5 anys posteriors a l'episodi (241). En el 1995, West realitza una revisió en la que conclou que la rehabilitació física i la rehabilitació global (exercici físic + educació) presenta una disminució significativa del 22,0% i del 14,0%, respectivament, en la mortalitat, i respecte als re-IAM no fatals els resultats apareixen en la direcció oposada a la mortalitat, de manera no significativa; tot i que aclareix que la interpretació dels mateixos s'ha de realitzar amb precaució per la gran diversitat dels estudis inclosos (242). No és fins al 2001 en que Jolliffe *et al.* publica una revisió sistemàtica a la Cochrane en la que no evidencia els efectes de les intervencions en els re-IAM, però evidencia una disminució no significativa del 13,0% i sí significativa del 27,0% en la mortalitat total i una disminució significativa del 26,0% i del 31,0% en la mortalitat cardíaca, en PRC globals i només exercici físic, respectivament (243). Tres anys més tard, Taylor *et al.* arriba a conclusions similars a través d'una metanàlisi, ja que objectiva una disminució del 20,0% en la mortalitat total, del 26,0% en la mortalitat cardíaca, sense trobar diferències significatives en re-IAM no fatals (244). En el mateix any, Boulay *et al.* realitza un estudi en el que obté que els PRC disminueixen significativament la incidència d'IAM fatals (0,0% vs 7,4%) i re-IAM (2,7% vs 13,0%) en els pacients que realitzen exercici físic supervisat respecte al grup control (247). En el 2005, Clark *et al.* arriba a similars conclusions que els últims estudis comentats, ja que obté una disminució significativa del 15,0% de mitjana en la mortalitat global i observa una reducció significativa en els re-IAM, amb una mitjana del 17,0% a l'any de l'episodi cardíac (245). En el 2008, Nielsen *et al.* realitza un estudi de cohorts en el que objectiva una major disminució estadísticament significativa del 12,4% de la mortalitat a l'any i del 19,0% als dos anys de l'episodi cardíac comparant els pacients que assisteixen als PRC envers els que no; no trobant diferències entre ambdós grups respecte als re-IAM (246). Finalment, en el mateix any, Canyon *et al.* publica un estudi observacional en el que arriba a la conclusió que un PRC global comunitari disminueix significativament les readmissions cardíques respecte al grup que no rep cap intervenció (RR readmissió cardíaca si no fan PRC: 3,02 (IC 95%: 1,40-6,52; $p < 0,01$) (248).

Després de presentar els resultats de la revisió bibliogràfica, es pot concloure que la majoria dels estudis inclosos coincideixen en que l'exercici físic disminueix la mortalitat total i la cardiovascular i, en canvi, respecte els reingressos per re-IAM, hi ha més diversitat de resultats.

Veient, doncs, la gran incidència i prevalença de les malalties cardíques a Catalunya, els importants beneficis que pot aportar l'exercici físic supervisat i la necessitat de més estudis per avaluar l'efecte del PRC en els reingressos en pacients amb CI, en el present treball es pretén presentar i analitzar els resultats d'un assaig clínic controlat i aleatoritzat sobre l'efectivitat d'un programa d'exercici físic supervisat en el nombre de reingressos en pacients amb CI de l'àrea d'influència del Servei de Cardiologia de l'hospital Althaia, Xarxa Assistencial Universitària de Manresa.

HIPÒTESIS

2. HIPÒTESIS

Principal:

El programa d'exercici físic supervisat disminueix el nombre de reingressos hospitalaris cardíacs dels pacients diagnosticats de CI.

Secundàries:

- a. Els pacients amb CI que entren en un programa d'exercici físic supervisat tenen un percentatge inferior de mortalitat que els pacients que reben l'assistència habitual.
- b. Els pacients amb CI que entren en un programa d'exercici físic supervisat obtenen majors augments de la capacitat d'exercici físic que els pacients que reben l'assistència habitual.
- c. Els pacients amb CI que entren en un programa d'exercici físic supervisat obtenen majors augments de qualitat de vida relacionada amb la salut que els pacients que reben l'assistència habitual.

OBJECTIUS

3. OBJECTIUS

Principal:

Valorar l'efectivitat d'un programa d'exercici físic supervisat al pacient amb CI en el nombre de reingressos hospitalaris cardíacs als 12 mesos de l'alta hospitalària.

Secundaris:

- a. Valorar l'efectivitat d'un programa d'exercici físic supervisat al pacient amb CI en el nombre de reingressos hospitalaris per totes les causes als 12 mesos de l'alta hospitalària.
- b. Valorar l'efectivitat d'un programa d'exercici físic supervisat al pacient amb CI en el percentatge de mortalitat per totes les causes als 12 mesos de l'alta hospitalària.
- c. Valorar l'efectivitat d'un programa d'exercici físic supervisat al pacient amb CI en el nombre de pacients visitats a urgències hospitalàries per totes les causes als 12 mesos de l'alta hospitalària.
- d. Valorar l'efectivitat d'un programa d'exercici físic supervisat al pacient amb CI a través de quantificar la millora de la capacitat d'exercici físic als 12 mesos de l'alta hospitalària.
- e. Valorar l'efectivitat d'un programa d'exercici físic supervisat al pacient amb CI a través de quantificar la millora de la qualitat de vida relacionada amb la salut als 12 mesos de l'alta hospitalària.
- f. Valorar l'adherència a la medicació cardíaca als 12 mesos de l'alta hospitalària.
- g. Valorar l'adherència al PRC als 12 mesos de l'alta hospitalària.
- h. Valorar el grau de satisfacció del pacient amb l'assistència rebuda als 12 mesos de l'alta hospitalària.
- i. Valorar el grau de reincorporació laboral als 12 mesos de l'alta hospitalària.

MATERIAL I MÈTODE

4.MATERIAL I MÈTODE

4.1. Disseny de l'estudi

L'estudi és un assaig clínic obert, controlat, aleatoritzat, d'àmbit hospitalari en pacients ingressats en el Servei de Cardiologia de l'hospital Althaia, Xarxa Assistencial Universitària de Manresa, diagnosticats de CI. Es realitza una assignació aleatòria dels pacients en dos grups: el grup control i el grup intervenció. El disseny d'aquest assaig clínic es troba publicat en una revista d'àmbit internacional (1).

4.2. Subjectes d'estudi i reclutament

En l'estudi es recluta els pacients ingressats en el Servei de Cardiologia de l'hospital Althaia, Xarxa Assistencial Universitària de Manresa, diagnosticats de CI com a diagnòstic principal des del juny del 2010 fins al juny del 2012.

4.2.1. Entorn organitzatiu i univers poblacional

Althaia, Xarxa Assistencial Universitària de Manresa és una fundació que dona servei integral a les persones en l'àmbit sanitari i social. Ofereix atenció primària i hospitalària, atenció a la dependència i assistència especialitzada en salut mental i medicina de l'esport. A més, és una institució universitària que forma estudiants del grau de medicina i d'infermeria, així com diferents professionals especialistes.

És una xarxa assistencial universitària de referència de 260.000 habitants, procedents bàsicament del Bages i del Solsonès; així com també de la Cerdanya i el Berguedà. Actualment disposa de 405 llits d'hospitalització d'aguts, de 56 llits de caràcter privat i de 56 places d'atenció a la dependència. Anualment dona més de 26.000 altes, fa 20.000

intervencions quirúrgiques i més de 2.000 parts. A urgències rep prop de 130.000 visites i realitza unes 360.000 consultes externes.

Té dues àrees bàsiques on atenen anualment, de medicina general, unes 108.000 visites. A l'àrea de salut mental es reben més de 30.000 visites i es realitzen més de 10.000 sessions al centre de dia. En el marc d'atenció a la dependència, es comptabilitzen més de 18.000 estades de convalescència i de llarga estada.

La Fundació Althaia està regida per un patronat en què conflueixen cinc institucions: Ajuntament de Manresa, Orde de Sant Joan de Déu, Mútua Manresana, Fundació Catalunya-La Pedrera i Generalitat de Catalunya.

Anàlisi de la situació epidemiològica de les MCV a Althaia:

La metodologia emprada per a descriure la situació epidemiològica de les MCV a Althaia ha consistit en una anàlisi descriptiva de les dades del Conjunt Mínim Bàsic de Dades d'Alta Hospitalària (CMBD-AH) de l'hospital d'aguts d'Althaia. En aquest registre s'han seleccionat totes les altes compreses entre l'1 de gener fins al 31 de desembre del 2007, on el diagnòstic principal a l'alta hagi estat: infart de miocardi (410.x1), angina de preinfart (411.1), angina cardíaca (413.9), aterosclerosi coronària; d'artèria coronària nadiua (414.01), altres formes especificades de CI crònica (414.8) i CI crònica no especificada (414.9). Les dades han estat cedides pel Servei de Documentació i Informació Clínica d'Althaia, basant-se amb la CIM-9-MC (5^a edició) (249) i segons la casuística atesa a Althaia.

El Servei de Cardiologia és el servei que va presentar el volum més important d'altes amb el diagnòstic principal de CI, amb un 76,0%. En la taula 1, es mostra l'anàlisi de la situació en el Servei de Cardiologia d'Althaia durant l'any 2007.

Taula 1. Anàlisi descriptiva de les altes per CI durant l'any 2007 al**Servei de Cardiologia**

	Any 2007
	N=368
Via d'ingrés	
Urgent	352 (95,7)
Programada	16 (4,3)
Mitjana de dies d'estada¹	9,2±5,8
Via d'alta	
Domicili	325 (88,3)
Trasllat a hospital d'aguts o psiquiàtric	34 (9,2)
Defunció	4 (1,1)
Altres*	5 (1,4)
Readmissió abans de 30 dies²	25 (6,8)
Reingrés³	90 (24,5)

N (%), mitjana±desviació estàndard.

*Trasllat a un sociosanitari o Trasllat a residència social o Alta voluntària.

¹Estada mitjana per alta és la mitjana de dies d'ingrés per alta.

²Readmissió és el percentatge d'ingressos per patologia cardíaca durant els 30 dies posteriors a l'alta amb aquest diagnòstic principal

³Reingrés és el percentatge d'ingressos per patologia cardíaca durant tot l'any.

La via d'ingrés per excel·lència va ser la d'urgències amb un 95,7%. L'estada mitjana per alta va ser de 9,2±5,8. Les defuncions durant l'ingrés van ser del 1,4%. Gairebé una quarta part de les altes es corresponien amb reingressos.

4.2.2. Criteris d'inclusió

El pacient ha de complir els següents criteris per tal d'ésser inclòs en l'estudi:

- Edat ≥ de 18 anys.
- Diagnòstic en l'ingrés actual de CI i que sigui admès pel Servei de Cardiologia del nostre centre. La CI inclou les següents patologies, codificades segons la CIM-9-MC 7^a edició (234,235):

CI
Infart de miocardi (410.x)
Altres formes agudes i subagudes de CI (411.xx)
Angina de pit (413.x)
Altres formes de CI crònica (414.xx)

- Residència dins l'àrea d'influència d'Althaia.
- Sense deteriorament cognitiu que permeti seguir el PRC (test de Pfeiffer: 0-2 errors).
- Autònom (índex de Barthel > 60).
- Acceptar participar en l'estudi i firmar el consentiment informat.

4.2.3. Criteris d'exclusió

El pacient és exclòs de l'estudi si presenta un dels següents criteris:

- Simptomatologia de cor pulmonale.
- Dispnea d'origen pulmonar severa.
- Diagnòstic afegit que li condicioni el pronòstic de la malaltia cardíaca.
- Limitacions que puguin interferir amb el programa d'exercici físic supervisat.

4.3. Aleatorització

Els pacients són aleatoritzats per ésser assignats a un dels dos grups: el grup control o el grup intervenció. Els pacients assignats al grup control reben l'atenció habitual, mentre que els pacients del grup intervenció s'inclouen en el programa d'exercici físic supervisat.

La llista d'aleatorització la produeix un ordinador que genera seqüències de números aleatoritzats en blocs de 10 per assegurar una distribució consistent dels pacients en ambdós grups. La generació de la llista d'aleatorització i el control de l'assignació a cada grup és dut a terme per la Unitat de Recerca i Innovació de l'hospital. Els investigadors no són coneixedors de l'esquema d'assignació a l'atzar. El reclutament de pacients és dut a terme per la fisioterapeuta o la infermera del PRC. Cap de les dues coneix l'assignació als grups fins que el pacient ha signat el consentiment informat i la fisioterapeuta o la infermera dona el nom i el número d'expedient d'identificació del pacient, via telefònica,

a la Unitat de Recerca i Innovació. Després d'això, es programen i s'entreguen les hores de la primera visita amb la infermera i la prova d'esforç als pacients d'ambdós grups.

4.4. Descripció de l'estudi

En la descripció del desenvolupament de l'estudi, s'especifiquen les actuacions concretes per a cada grup de participants (control i intervenció), així com les tasques de cada professional i la metodologia utilitzada per mesurar i recollir les dades. En l'annex 8 apareix el disseny de l'estudi.

4.4.1. Participants

Grup control:

Els pacients inclosos en el grup control reben l'atenció habitual del nostre hospital. Durant l'hospitalització, la fisioterapeuta o la infermera de cardiologia valoren els FRCV i altres variables clíniques de cada pacient. Aquesta valoració revisa la dieta, el consum de tabac, la TA, la DM, la pràctica d'exercici físic, els antecedents familiars de cardiopatia, la presència de símptomes depressius i la realització de les activitats bàsiques de la vida diària. Els pacients reben informació verbal i escrita sobre els FRCV, la qual és donada per la fisioterapeuta o la infermera del PRC. La informació educacional fa referència a la malaltia cardíaca, els FRCV (HTA, DM, colesterol, triglicèrids, consum de tabac i altres drogues, alcohol, estrès, sobrepès i sedentarisme), l'estil de vida, la dieta, l'exercici físic (fases de readaptació, fases d'activitat normal, activitat laboral), activitat sexual, la conducció de vehicles, les exploracions complementàries (electrocardiograma, ecocardiograma, radiografia de tòrax, prova d'esforç, SPECT, coronariografia, arteriografia, estudi electrofisiològic), el tractament de la malaltia coronària (farmacològic, angioplàstia coronària transluminal percutània, tractament quirúrgic) i la medicació específica en cas d'angina cardíaca (nitroglicerina). Durant l'ingrés hospitalari,

la fisioterapeuta ensenya als pacients exercicis funcionals per mantenir o millorar el to muscular i la circulació perifèrica i exercicis respiratoris amb l'objectiu de millorar el patró ventilatori que presenten. Abans de l'alta hospitalària, la fisioterapeuta explica els aspectes a tenir en compte pel retorn a l'activitat física progressiva.

Grup intervenció:

A part de l'atenció habitual, els pacients aleatoritzats al grup intervenció realitzen el programa d'exercici físic supervisat segons els resultats de la prova d'esforç realitzada al primer mes després de l'alta hospitalària i segons les limitacions físiques derivades de la comorbiditat. El programa es realitza a l'hospital, ambulatoriament, i comença dins els tres primers dies després de realitzar la prova d'esforç. El programa consisteix en 3 hores a la setmana (distribuïdes en 3 dies alterns) d'exercici físic supervisat durant 10 setmanes. Les sessions d'exercici són supervisades per la fisioterapeuta i consisteixen en 10 minuts d'escalfament i estiraments musculars, 30 minuts d'exercici aeròbic (en un cicloergòmetre; 3 models: MONARK Cardio Care 827E, BH Fitness Omega Program i BH Fitness ztx ems), 15 minuts d'exercicis de resistència de les extremitats superiors i inferiors i 5 minuts de refredament. D'altra banda, es dona informació sobre l'autopresa del pols, la percepció subjectiva de l'esforç mitjançant l'escala de Börg, exercicis de relaxació, tècniques de respiració, higiene postural i economia de l'esforç físic. La intensitat de l'exercici aeròbic és entre el 75-90% de la FC màx. obtinguda en la prova d'esforç prèvia i va augmentant d'acord amb l'índex d'esforç percebut (escala de Börg: 11-15). Cada pacient realitza l'exercici aeròbic amb el mateix cicloergòmetre durant tota la intervenció per tal d'evitar comparacions errònies. L'entrenament de resistència es realitza a través de 3 sèries de 10-15 repeticions, a un nivell en l'escala de Börg de 11-14. La fisioterapeuta valora que els pacients realitzin exercici a la seva intensitat prescrita a través d'un pulsòmetre (Quirumed® Health & Care).

Després de l'alta hospitalària, als pacients d'ambdós grups se'ls hi programen les visites de seguiment amb la infermera del PRC dins el primer mes i als 3, 6 i 12 mesos de l'alta hospitalària (visita 1, 2, 3 i 4, respectivament). L'objectiu del seguiment és controlar els

FRCV, reforçar l'educació sobre el control de la malaltia i revisar l'adherència a la medicació cardíaca i a les visites de seguiment d'infermeria del PRC.

Als pacients del grup control se'ls hi realitzen les mateixes mesures resultat que als del grup intervenció.

4.4.2. Recollida de mesures i dades

Cada dia, la fisioterapeuta i la infermera del PRC revisen els llistats dels pacients ingressats al Servei de Cardiologia. Elles seleccionen els pacients elegibles a través de revisar la història clínica i consultar amb els cardíologs sobre cada pacient (veure Annex 9). Durant l'ingrés hospitalari, la fisioterapeuta o la infermera donen informació verbal i escrita relacionada amb l'estudi als pacients elegibles i resolen els dubtes que aquests els hi formulen (veure Annex 10). Les professionals remarquen als pacients que el procés d'aleatorització és el que decideix el grup d'inclusió a entrar. Abans de l'alta (visita -1), si els pacients elegibles accepten participar a l'estudi, la fisioterapeuta o la infermera entreguen al pacient el consentiment informat per tal que el signin (veure Annex 11). En aquesta visita, la infermera del PRC registra les següents variables: el sexe, l'edat, el nivell d'escolaritat, l'estat civil, la convivència, la situació laboral, les comorbiditats (índex de comorbiditat de Charlson), presència d'HTA i/o DM i antecedents familiars de cardiopatia. A l'alta hospitalària (visita 0), la fisioterapeuta o la infermera contacten telefònicament amb la Unitat de Recerca i Innovació pel procés d'aleatorització. Una vegada saben el grup d'aleatorització assignat, la fisioterapeuta o la infermera ho comuniquen al pacient i programen les hores per la primera visita amb la infermera i per la prova d'esforç.

Els pacients realitzen quatre visites amb la infermera del PRC (visita 1, 2, 3 i 4). Durant aquestes visites, la infermera educa als pacients sobre la millora dels FRCV, l'adherència a la medicació cardíaca i respon a les preguntes dels pacients. Es recullen les següents variables: assistència a la visita, dieta mediterrània, dependència al tabac (test de Fargeström), símptomes depressius (escala de depressió de Yesavage), activitats bàsiques

de la vida diària (índex de Barthel), IMC, perímetre abdominal, TAS, TAD, FC, activitat física (classificació de Caspersen i Powell), l'adherència a la medicació cardíaca (test Haynes-Sackett) i presa de nitroglicerina sublingual. La qualitat de vida (EuroQol-5D) es registra a totes les visites, excepte a la visita 3. Per fer front a un possible efecte de confusió, es demana a tots els pacients completar el qüestionari d'activitat física (classificació de Caspersen i Powell) basalment i a les visites de seguiment.

A més a més, durant la visita 1, la infermera del PRC també registra el diagnòstic motiu de derivació (localització, severitat de la lesió, nombre de stents, fracció d'ejecció), la medicació prescrita i el nivell de risc per a la realització de RC. I, a la visita 4, la infermera passa una enquesta de satisfacció del pacient amb l'assistència rebuda (preguntes seleccionades del Pla d'Enquestes de Satisfacció d'assegurats del CatSalut d'Atenció Especialitzada Ambulatòria 2008) i valora la reincorporació laboral del pacient.

A les visites 1, 2 i 4 es realitzen analítiques. Es determinen els següents paràmetres: hemoglobina, plaquetes, urea, creatinina, sodi, potassi, HDL, LDL, triglicèrids, creatina quinasa-MB (CK-MB), proteïna C reactiva (PCR), hemoglobina glicosilada A1c (HbA1c), microalbúmina/creatinina i Vit D.

Els pacients fan una prova d'esforç a la visita 1 i 2. Les proves d'esforç són realitzades pel cardiòleg i la infermera. S'utilitza el protocol de Bruce. Abans de començar la prova, els professionals informen al pacient sobre la realització de la mateixa i donen recomanacions com menjar àpats lleugers tres hores abans de la prova, evitar prendre begudes estimulants, prendre la medicació prescrita i anar amb roba i calçat còmode. Aquesta prova es realitza en una cinta sense fi (QUINTON® Q-STRESS TM 55). Es col·loquen les derivacions de l'ECG al tòrax del pacient i s'inicia el test a una velocitat de 2,74 Km/h i a un gradient del 10,0%. Cada tres minuts, la inclinació de la cinta augmenta un 2,0% i la velocitat s'incrementa progressivament. La prova d'esforç es limita per signes clínics com arítmies i/o canvis en l'ECG i símptomes clínics com cansament general, claudicació de les extremitats inferiors, dolor toràcic o dispnea (250).

Les següents variables són les que es registren en la prova d'esforç: FC màx. teòrica, FC màx. real, FC basal, doble producte, índex cronotròpic, el nivell assolit en la prova d'esforç, despesa energètica realitzada, temps d'exercici realitzat. La infermera del PRC extreu sang abans i després de la prova d'esforç per determinar els nivells de troponina I.

En el grup intervenció es recull informació addicional. Entre les visites 1 i 2, els pacients d'aquest grup assisteixen a les sessions d'exercici físic. Totes les sessions d'exercici físic estan supervisades per la fisioterapeuta. A cada sessió es registren els següents valors: FC (inicial, màxima, final), saturació d'oxigen (inicial, en l'esforç, final), TAS (inicial, en l'esforç, final), TAD (inicial, en l'esforç, final), grau de dispnea (inicial, final) i el nivell assolit en l'escala de Börg. La fisioterapeuta registre les dades de les sessions d'exercici físic i el nombre de sessions que ha assistit cada pacient.

La fisioterapeuta o la infermera del PRC registren la causa de retirada i els èxits durant el seguiment.

La infermera registra totes les dades i les entra en una base de dades creada per aquest estudi (veure Annex 12).

Al final del seguiment de tots els pacients s'extreu la informació respecte els reingressos hospitalaris, la durada dels reingressos i les visites a urgències hospitalàries.

4.4.3. Avaluació de les variables resultat

4.4.3.1. Mesura de la variable resultat principal

La mesura de la variable resultat principal és el percentatge de pacients reingressats, el nombre total de reingressos i la durada de l'ingrés hospitalari per motiu cardíac durant el primer any posterior a l'alta hospitalària i el temps fins al primer reingrés hospitalari per motiu cardíac.

Les dades s'obtenen de la base de dades CMBD-AH de l'hospital d'aguts d'Althaia i de la base de dades CMBD-AH de Catalunya, corresponent a les altes de tots els hospitals d'aguts públics o privats de Catalunya per tal de garantir la detecció de tots els reingressos que s'hagin realitzat fora del nostre centre. Les dades que recull el CMBD-AH estan codificades segons la CIM-9-MC 7^a edició.

A continuació es defineix cada mesura de la variable principal:

- **Pacients reingressats per motiu cardíac:**

Descripció: Pacients que tornen a ingressar a l'hospital per motiu cardíac durant l'any de seguiment posterior a l'alta hospitalària que va produir la inclusió del pacient a l'estudi.

A Althaia es considera com a ingrés hospitalari els ingressos programats, les urgències superiors a 12 hores, els trasllats a un altre centre i els èxits. Atès que s'observa una certa diversitat en el que es considera ingrés, s'ha ajustat la definició a la que utilitza Althaia; a excepció dels ingressos programats després de verificar que estan correctament codificats.

Font d'informació: Base de dades del CMBD-AH de l'hospital d'aguts d'Althaia i de la base de dades del CMBD-AH corresponent a les altes de tots els hospitals d'aguts públics o privats de Catalunya.

Amb la informació del CMBD-AH, la fisioterapeuta procedeix a localitzar tots els informes de reingrés de tots els pacients inclosos en l'estudi i els entrega personalment a cada membre d'un comitè d'experts, degudament anonimitzats. Aquest comitè està format per VM, metge especialitzada en Cardiologia, JS, metge especialitzat en Cardiologia i Rehabilitació i NM, metge especialitzat en Documentació i Informació Clínica i gestor del CMBD hospitalari; els quals, per tal de mantenir la màxima objectivitat, són de diferents centres i no són coneixedors del grup d'aleatorització de cada pacient.

La fisioterapeuta explica el procediment a seguir i fa entrega d'una llista de verificació, on cada expert ha d'informar, segons el seu criteri mèdic, sobre si el reingrés és per motiu cardíac (sí/no), si és programat o urgent i, en cas de visita a Hospital de Dia, si és per un motiu urgent (sí/no). Quan els membres del comitè d'experts finalitzen l'avaluació dels informes, la fisioterapeuta recull les llistes de verificació i les contrasta. En els casos de discrepància entre els cardiòlegs, l'avaluació de l'especialista en Documentació i Informació Clínica és la que s'utilitza per definir l'avaluació final (veure Annex 13).

- **Durada del reingrés per motiu cardíac:**

Descripció: Es comptabilitzen els dies de reingrés hospitalari per motiu cardíac des de l'admissió al centre hospitalari fins a l'alta hospitalària; sempre i quan aquesta estada sigui superior a les 12 hores. Si el pacient es trasllada a un altre centre, es comptabilitza com un únic reingrés on l'estada total és el total de dies en els diferents centres.

Font d'informació: Base de dades del CMBD-AH de l'hospital d'aguts d'Althaia i de la base de dades del CMBD-AH corresponent a les altes de tots els hospitals d'aguts públics o privats de Catalunya.

- **Temps fins al primer reingrés per motiu cardíac:**

Descripció: Es comptabilitzen els dies en els que el pacient no ha realitzat cap ingrés hospitalari per motiu cardíac durant l'any de seguiment posterior a l'alta hospitalària que va produir la inclusió del pacient a l'estudi.

Font d'informació: Base de dades del CMBD-AH de l'hospital d'aguts d'Althaia i de la base de dades del CMBD-AH corresponent a les altes de tots els hospitals d'aguts públics o privats de Catalunya.

4.4.3.2. Mesura de les variables resultat secundàries

Com a variables resultat secundàries s'han inclòs: el percentatge de pacients reingressats, el nombre total de reingressos i la durada del reingrés hospitalari per totes les causes durant el primer any posterior a l'alta hospitalària, la mortalitat per totes les causes, el nombre de pacients visitats a urgències hospitalàries per totes les causes, la capacitat d'exercici físic, la qualitat de vida, l'adherència a la medicació cardíaca, l'adherència al PRC, la satisfacció amb l'assistència rebuda i la reincorporació laboral.

A continuació es defineix cada variable secundària:

- **Pacients reingressats per totes les causes:**

Descripció: És el nombre total de pacients que tornen a ingressar a l'hospital per totes les causes durant l'any de seguiment posterior a l'alta hospitalària que va produir la inclusió del pacient a l'estudi.

A Althaia es considera com a ingrés hospitalari els ingressos programats, les urgències superiors a 12 hores, els trasllats a un altre centre i els èxits. Atès que s'observa una certa diversitat en el que es considera ingrés, s'ha ajustat la definició a la que utilitza Althaia; a excepció dels ingressos programats després de verificar que estan correctament codificats.

Font d'informació: Base de dades del CMBD-AH de l'hospital d'aguts d'Althaia i de la base de dades del CMBD-AH corresponent a les altes de tots els hospitals d'aguts públics o privats de Catalunya.

Aquesta variable es valora a través del comitè d'experts i se segueix el mateix procediment que en els reingressos per motiu cardíac.

- **Durada del reingrés per totes les causes:**

Descripció: Es comptabilitzen els dies de reingrés hospitalari per totes les causes des de l'admissió al centre hospitalari fins a l'alta hospitalària; sempre i quan aquesta estada sigui superior a les 12 hores. Si el pacient es trasllada a un altre centre, es comptabilitza com un únic reingrés on l'estada total és el total de dies en els diferents centres.

Font d'informació: Base de dades del CMBD-AH de l'hospital d'aguts d'Althaia i de la base de dades del CMBD-AH corresponent a les altes de tots els hospitals d'aguts públics o privats de Catalunya.

- **Mortalitat per totes les causes:**

Descripció: Nombre de defuncions per totes les causes des de la inclusió a l'estudi fins al final del període de seguiment.

Font d'informació: Per la mortalitat intrahospitalària s'explota la base de dades del CMBD-AH d'hospital d'aguts d'Althaia i la base de dades del CMBD-AH corresponent a les altes de tots els hospitals d'aguts públics o privats de Catalunya, on a través de la variable "destí de l'alta" s'obté la informació. Per la mortalitat extrahospitalària, l'investigadora principal es posa en contacte amb la família del pacient. En cas de no poder-hi contactar, es mira si el pacient ha assistit a alguna visita a Atenció Primària o a l'hospital a través dels Sistemes d'Informació d'Althaia, com a mesura indirecta de la situació vui/mort.

- **Nombre de pacients visitats a urgències hospitalàries per totes les causes:**

Descripció: Nombre de pacients que s'han visitat al Servei d'Urgències de l'hospital per totes les causes. A Althaia, es considera urgència, l'estada hospitalària inferior a 12 hores. S'ha ajustat la definició a la que utilitza Althaia.

Font d'informació: Sistemes d'informació d'Althaia.

- **Capacitat d'exercici físic:**

Descripció: És el nivell de la tolerància del pacient per realitzar exercici físic. Es mesura indirectament mitjançant la prova d'esforç realitzada dins del primer mes de l'alta hospitalària i als 3 mesos de la mateixa. Es té en compte la FC màx. assolida, el doble producte, l'índex cronotròpic, la despesa energètica realitzada i el temps d'exercici realitzat en la prova d'esforç.

La prova d'esforç físic és el registre d'activitat elèctrica del cor mentre està sota esforç de les exigències físiques incrementades. Una prova d'esforç cardíaca s'utilitza per avaluar la resposta del múscul a la necessitat d'oxigen addicional, la qual cosa succeeix durant l'activitat física incrementada. Aquest procediment té les següents indicacions (251):

- Valoració de pacients amb MCV.
- Avaluació de la capacitat de treball físic per activitats laborals o d'oci.
- Estratificació del pronòstic de pacients amb cardiopatia coronària en subgrups d'alt i baix risc.
- Consideracions terapèutiques.
- Prescripció d'exercici pel PRC.
- Diagnòstic diferencial de la dispnea: descondicionament respiratori enfront a cardíac.
- Valoració de pacients amb discapacitats conegudes o possibles.
- Valoració del rendiment esportiu.

La prova d'esforç té una doble utilitat:

- D'una banda, la valoració funcional cardiovascular i respiratòria que permet conèixer paràmetres de rendiment com el consum màxim d'oxigen i el lliandar anaeròbic. La capacitat d'exercici és infrapreciada però és un potent predictor de resultats de salut, ja que s'ha evidenciat que després d'ajustar-ho a l'edat i altres factors de risc és un bon predictor de risc cardiovascular i mort per totes les causes.
- D'altra banda, la valoració cardiològica de la resposta a l'esforç que permet descartar patologies i conèixer la resposta a l'exercici en malalties cardíques ja conegudes.

En el present estudi es realitza la prova d'esforç segons el protocol de Bruce el qual està orientat a l'estudi de persones amb capacitat física mitjana normal o mitjanament disminuïda. Consisteix en increments cada tres minuts en la velocitat i inclinació de la cinta sense fi, com s'observa en la taula:

Etapa	Duració	Velocitat (mph - km/hr)	Inclinació	METS
I	3 minuts	1,7 – 2,7	10%	4,8
II	3 minuts	2,5 – 4,0	12%	6,8
III	3 minuts	3,4 – 5,4	14%	9,6
IV	3 minuts	4,2 – 6,7	16%	13,2
V	3 minuts	5,0 – 8,0	18%	16,1

Font d'informació: Informe generat pel cardiòleg després de realitzar la prova d'esforç seguint el protocol de Bruce (250); que es troba ubicat en la història clínica informatitzada del pacient.

- **Qualitat de vida:**

Descripció: Nivell de percepció del pacient respecte al seu estat de salut. Es mesura a través del test EuroQol-5D.

L'EuroQol-5D (252) és un instrument genèric que mesura la qualitat de vida relacionada amb la salut. Es pot utilitzar tant en població general com en grups de pacients amb diferents patologies. Va ser desenvolupat pel Grup EuroQol alhora en cinc països europeus i el seu contingut es va obtenir a partir de la revisió de les dimensions més importants de qüestionaris generals de qualitat de vida. Àmpliament validat i utilitzat, l'instrument té gran rellevància en estudis de costefectivitat i costutilitat atès que proporciona un índex de preferències socials per a un ampli rang d'estats de salut. El mateix individu valora el seu estat de salut, primer en nivells de gravetat per dimensions (sistema descriptiu) i després en una escala visual analògica (EVA) d'avaluació més general. El qüestionari és autoadministrat encara que també existeixen versions que es poden administrar en entrevistes o via telèfon. El període recordatori és el mateix dia de l'administració. El sistema descriptiu conté cinc dimensions de salut (mobilitat, cura personal, activitats quotidianes, dolor/malestar i ansietat/depressió) i cadascuna d'elles té tres nivells de gravetat: sense problemes, alguns problemes o problemes moderats i problemes greus. L'EVA proporciona una puntuació complementària al sistema descriptiu sobre l'autoavaluació de l'estat de salut (veure Annex 14).

Font d'informació: Resultat del test de qualitat de vida relacionada amb la salut EuroQol-5D administrat dins del primer mes de l'alta hospitalària, als 3 mesos i als 12 mesos de la mateixa. Aquests resultats es troben ubicats en l'informe de seguiment del PRC, dins de la història clínica informatitzada del pacient. Prèvia utilització del qüestionari, es va enregistrar l'estudi a la pàgina web d'EuroQol i, des de l'EuroQol Group Foundation, es va autoritzar fer ús del test.

- **Adherència a la medicació cardíaca:**

Descripció: Es registra si el pacient es pren correctament la medicació cardíaca a través del test Haynes-Sackett (253).

El mètode Haynes-Sackett es basa en preguntar al malalt sobre el seu nivell d'adherència al tractament. Consta de 2 parts: en la primera, s'evita interrogar de forma directa al pacient sobre la presa de medicació, s'intenta crear un ambient adequat de conversa i se li comenta al pacient la dificultat dels malalts per a prendre la medicació mitjançant la següent frase: "la majoria de persones tenen dificultats a prendre els seus comprimits"; posteriorment, es realitza la següent pregunta: "té dificultat vostè en prendre tots els seus?". La segona part del test es realitza la següent pregunta: "Ha deixat alguna vegada de prendre alguna pastilla?". Si les respostes són afirmatives, el pacient és incomplidor, és un mètode fiable i podran utilitzar-se les mesures o intervencions que es considerin necessàries. També es considera el pacient incomplidor si preguntant sobre "quantes pastilles ha pres durant l'últim mes?" respongui que ha pres una quantitat inferior al 90,0% de les prescrites (veure Annex 15).

Font d'informació: Resultat del mètode Haynes-Sackett (253) administrat dins del primer mes, als 3, 6 i 12 mesos de l'alta hospitalària; que es troba ubicat en l'informe de seguiment del PRC, dins de la història clínica informatitzada del pacient.

- **Adherència al PRC:**

Descripció: Per mesurar l'adherència al PRC durant l'any de seguiment, s'utilitza, com a indicador indirecte, el nombre de visites d'infermeria que ha realitzat el pacient dividit pel nombre de visites d'infermeria programades (visita al primer mes, als 3, 6 i 12 mesos de l'alta hospitalària). El recompte es realitza al final del seguiment.

Font d'informació: Informe de seguiment del PRC, que es troba ubicat en la història clínica informatitzada del pacient.

- **Satisfacció amb l'assistència rebuda:**

Descripció: Percepció subjectiva del pacient sobre el PRC. S'obté a través de quatre preguntes seleccionades del Pla d'Enquestes de Satisfacció d'assegurats del CatSalut d'Atenció Especialitzada Ambulatoria 2008 (254) que es realitza al finalitzar el seguiment. Les preguntes seleccionades són la P12, P19, P101 i P102 (veure Annex 16).

Font d'informació: Informe de seguiment del PRC, que es troba ubicat en la història clínica informatitzada del pacient.

- **Reincorporació laboral:**

Descripció: Es registra si el pacient ha tornat a treballar o no. En cas de les mestresses de casa en edat laboral, es registra si han tornat a l'activitat que realitzaven abans de l'ingrés hospitalari o no.

Font d'informació: Plantilla de registre de les dades.

4.4.3.3. Variables independents: variables sociodemogràfiques i clíniques

Les variables independents sociodemogràfiques són les següents: el grup de l'aleatorització, el sexe, l'edat, el nivell d'escolaritat, l'estat civil, la convivència i la situació laboral. Les variables independents clíniques són: el diagnòstic motiu de derivació, la localització i severitat de la lesió, el nombre de stents, la fracció d'ejecció del ventricle esquerre, les comorbiditats, l'HTA, els antecedents familiars de cardiopatia, FC màx. teòrica, FC màx. real, FC basal, doble producte, índex cronotròpic, el nivell assolit en la prova d'esforç, despesa energètica realitzada i temps d'exercici realitzat, el nivell de risc per a la realització de RC, els paràmetres analítics, el marcador cardíac (troponina I), TAS, TAD, IMC, perímetre abdominal, dieta mediterrània, símptomes depressius, activitats

bàsiques de la vida diària, dependència al tabac, presa de nitroglicerina sublingual i l'activitat física. En el grup intervenció, també s'enregistra l'assistència a les sessions d'exercici físic supervisat del PRC (veure les definicions de cada variable independent en l'Annex 17).

4.5. Mida de la mostra

Per aconseguir una potència del 80,0% per a detectar diferències en el contrast de la hipòtesi nul•la, H_0 : el percentatge de pacients que reingressen per motiu cardíac en el grup control és igual al percentatge de pacients que reingressen en el grup intervenció, a través d'una prova de khi-quadrat (χ^2) de Pearson bilateral per a dues mostres independents, tenint en compte un nivell de significació del 5%, i assumint que el percentatge de reingressos per motiu cardíac als 12 mesos en el grup control és del 25,0%, el percentatge en el grup intervenció és del 12,0%, i que la proporció de pacients en el grup control respecte al total és de 1:1, serà necessari incloure 139 pacients en el grup control i 139 en el grup intervenció. En total serà necessari reclutar i aleatoritzar 278 pacients. Assumint un percentatge d'abandonaments i pèrdues de seguiment del 5,0% des del moment de l'aleatorització fins al final del període de seguiment, la grandària mostral final serà de 292 pacients (146 pacients per grup).

4.6. Registre i maneig de les dades

Es registre informació sobre les variables en totes les etapes de reclutament, aleatorització, en l'àmbit hospitalari i en el seguiment i s'analitzen per tal d'informar del flux de pacients segons les guies CONSORT (233). La fisioterapeuta registre el nombre de pacients que compleixen criteris d'exclusió, el nombre de pacients que compleixen els requisits per ser inclosos, però que no estan disposats a participar, el nombre de pacients assignats al grup control, el nombre de pacients assignats al grup intervenció, el nombre de sessions d'exercici físic supervisat, el nombre de pacients que proporcionen les dades en el seguiment, el nombre de pacients inclosos en l'anàlisi, el nombre de retirades i el nombre d'èxitus.

S'utilitzen sistemes per garantir que els formularis de recollida de dades clíniques siguin precisos a l'entrar les dades a la base de dades. Periòdicament, es valida la informació recopilada a la base de dades (detecció de valors perduts i fora de rang). Per mantenir la confidencialitat de la informació del pacient, tots els pacients són identificats per números.

4.7. Anàlisi estadística

Les variables contínues amb distribució normal es resumeixen mitjançant mitjanes i desviacions típiques, i amb medianes i els percentils 25 i 75 per a les distribucions no normals. Les variables categòriques es resumeixen mitjançant valors absoluts i la freqüència relativa.

Per comparar les característiques basals del grup control respecte del grup intervenció s'ha utilitzat el test de la t de Student per a les variables contínues amb distribució normal i el test de la U de Mann-Whitney en el supòsit que les variables no seguissin una distribució normal. Pel contrast de les variables categòriques s'ha utilitzat el test de la de khi-quadrat (χ^2) de Pearson (o la prova exacta de Fisher en taules de contingència 2x2, on les freqüències esperades han estat inferiors a 5). En les taules de contingència on les freqüències esperades han estat inferior a 5 i la variables a contrastar tenia més de dues categories s'ha estimat la significació bilateral exacta.

La variable resultat principal, percentatge de reingressos per motiu cardíac, s'ha testat amb la prova de la de khi-quadrat (χ^2) de Pearson i també com el temps transcorregut fins el primer reingrés hospitalari per motiu cardíac amb el mètode de Kaplan-Meier i models de regressió proporcional de Cox. El temps transcorregut fins a l'ingrés hospitalari per motiu cardíac o el temps fins a la censura (seguiment a l'any) per a tots els pacients que no han reingressat s'ha calculat des del moment de l'aleatorització (visita 0). La representació gràfica de les dades de supervivència s'ha fet mitjançant el mètode de Kaplan-Meier. La comparació de les corbes de supervivència s'ha fet amb la prova de log-

rank. Es mostra la supervivència als 90, 180 i 365 dies de l'aleatorització juntament amb l'interval de confiança del 95% (IC 95%).

Per estimar la magnitud de l'efecte del grup d'assignació, s'ha calculat la *hazard ratio* (HR) crua juntament amb l'interval de confiança del 95% (IC 95%) a través d'un model de riscos proporcionals de Cox bivariant. Per tal de conèixer si el grup d'assignació és un factor pronòstic independent de reingrés, s'ha ajustat un model multivariant amb les variables que no s'han distribuït de manera homogènia entre els dos grups de l'estudi i a més són factors pronòstics descrits a la bibliografia de reingrés. S'ha calculat les *hazard ratio* (HR) ajustades juntament amb els intervals de confiança del 95% (IC 95%) a través d'un model de riscos proporcionals de Cox multivariant.

Els resultats s'han analitzat per intenció-de-tractar. El nivell de significació estadística s'ha establert en el 5% bilateral ($p \leq 0,05$). Per a l'anàlisi estadística s'han utilitzat els programes IBM® SPSS® Statistics v.20 (IBM Corporation, Armonk, New York, EE.UU.) i STATA® v.10 (StataCorp LP, College Station, Texas, EE.UU.).

4.8. Aspectes ètics

Aquest estudi s'ajusta a la Declaració d'Hèlsinki i ha estat aprovat pel Comitè d'Ètica d'Investigació Clínica de la Fundació Unió Catalana d'Hospitals (veure Annex 18). El registre d'assajos del Current Controlled Trials és ISRCTN57634424 amb data del 30/04/2010 (veure Annex 19).

Abans del reclutament, tots els pacients han d'haver donat per escrit el seu consentiment informat per a participar en l'estudi.

RESULTATS

5.RESULTATS

5.1. Descripció del flux de participants

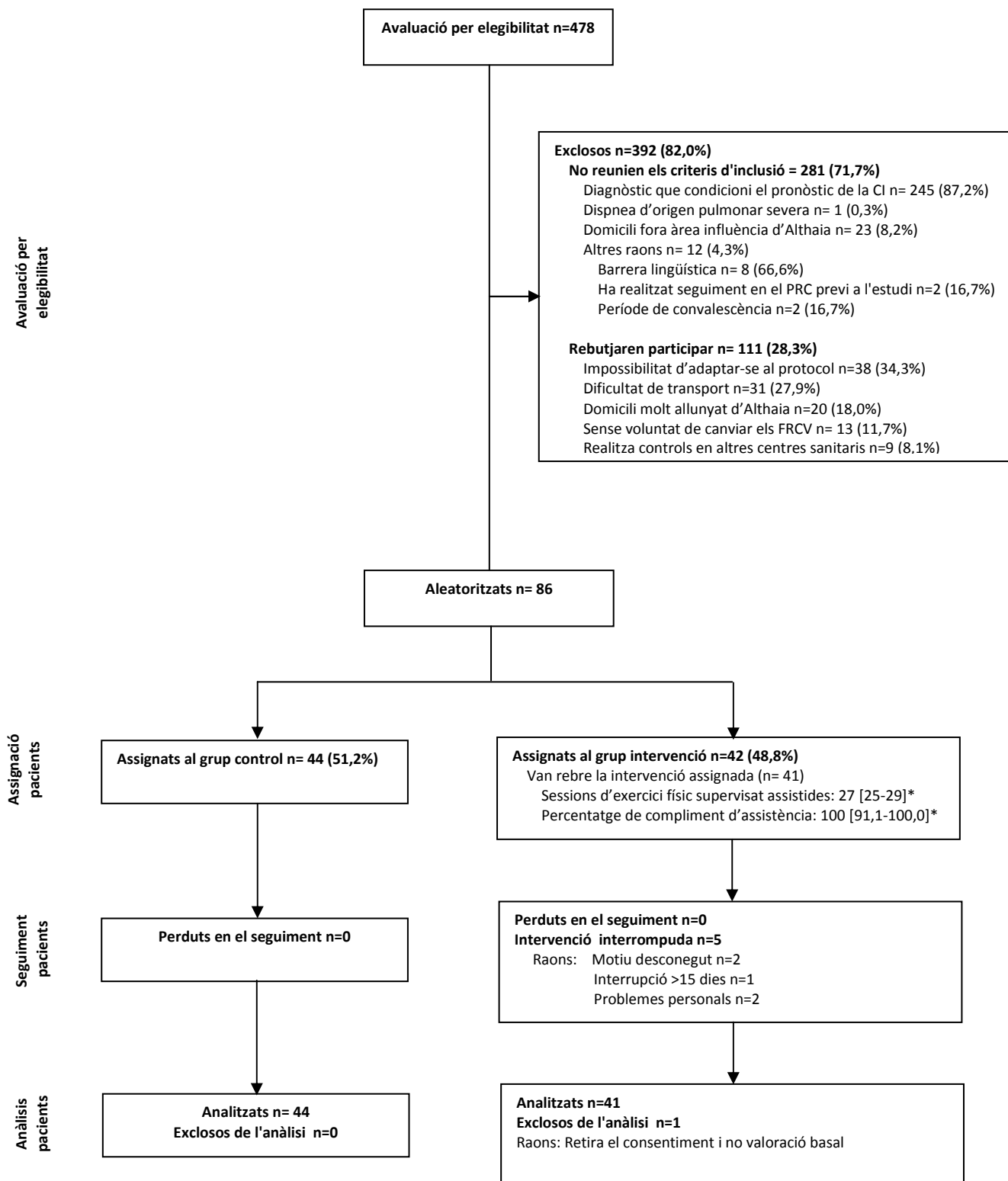
Entre el juny del 2010 i el juny del 2012, 478 pacients han estat avaluats per elegibilitat, dels quals 281 (58,8%) no han reunit criteris d'inclusió pels següents motius: tenir un diagnòstic que condiciona el pronòstic de la CI (87,2%), presentar dispnea d'origen pulmonar severa (0,3%), pertànyer a una àrea d'influència hospitalària diferent a la d'estudi (8,2%) i altres raons (4,3%).

Dels 197 pacients que complien criteris d'inclusió, 111 (56,3%) han rebutjat participar en l'estudi pels següents motius: un 34,3% presenta impossibilitat d'adaptar-se al protocol, un 27,9% presenta dificultat de transport, un 18,0% té el domicili molt allunyat d'Althaia, un 11,7% no té voluntat de canviar els FRCV i un 8,1% realitza controls en altres centres sanitaris.

La resta dels pacients que complien criteris d'inclusió, 86 (43,7%) han acceptat participar, han signat el consentiment informat i han estat aleatoritzats en dos grups, el grup control 44 (51,2%) i el grup intervenció 42 (48,8%).

No s'ha perdut cap pacient en el seguiment i s'han inclòs, en l'anàlisi de la variable resultat principal referent al reingrés, tots els pacients excepte un pacient del grup intervenció que va retirar el consentiment, ja que no s'ha pogut realitzar la visita basal (veure Figura 2).

Figura 2. Diagrama de la selecció i aleatorització de pacients de l'estudi per la variable resultat principal de reingrés



* Mediana [p25-p75]

En el grup intervenció, la totalitat de pacients menys un, que va retirar el consentiment, han rebut la intervenció assignada, amb un valor de la mediana i del percentil 25 - percentil 75 del percentatge de compliment d'assistència a les sessions d'exercici físic supervisat del 100,0% [91,1%-100,0%] i amb una assistència a 27,0 [25,0-29,0] sessions (veure Taula 2). En 5 pacients, l'assistència a les sessions d'exercici va ser inferior al 80,0% de les sessions programades.

Taula 2. Assistència a les sessions d'exercici físic supervisat del grup intervenció

Variable	Intervenció N=41
Nombre de sessions programades	29,0 [27,0-30,0]
Nombre de sessions assistides	27,0 [25,0-29,0]
Compliment d'assistència a les sessions (%)	100,0 [91,1-100]

Mediana [p25-p75]

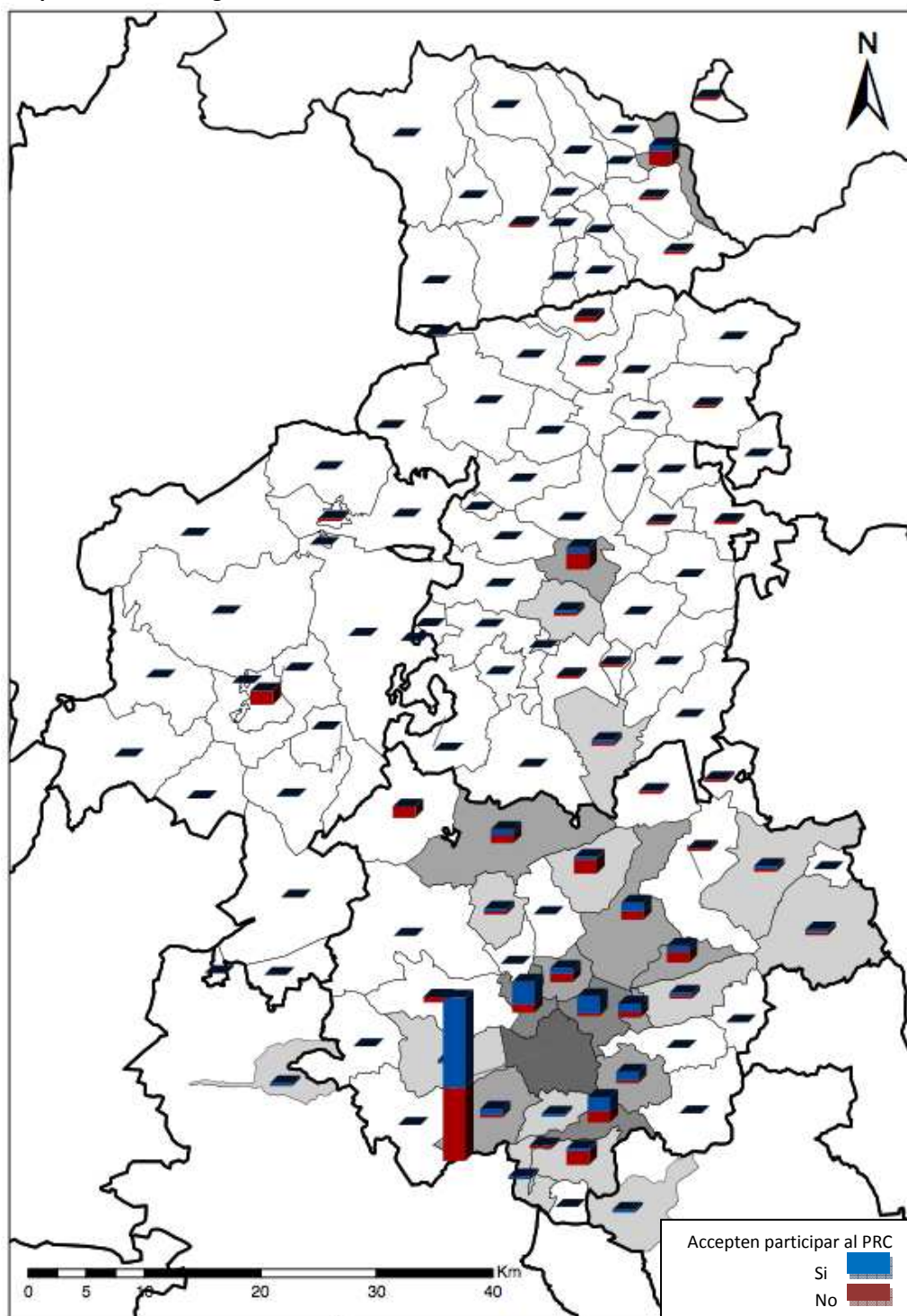
5.2. Anàlisi de les característiques basals dels pacients amb criteris d'inclusió

En el mapa 1 apareix la representació geogràfica de la procedència de tots els pacients elegibles de l'estudi. Els de color vermell són els que rebutgen participar al PRC i els de color blau els que accepten participar al PRC. També hi apareixen, de color gris, els municipis de residència dels pacients que s'han inclòs a l'estudi (la tonalitat del color gris és més fosca conforme hi ha més pacients inclosos). En ell podem observar que, en la gran majoria de municipis més allunyats de l'hospital Althaia, els pacients rebutgen realitzar el PRC.

En l'annex 20 es compara els pacients inclosos a l'estudi amb els que hi han rebutjat participar. D'aquests es disposa, de la informació relativa a les característiques basals, de 85 pacients que hi participen, ja que un pacient ha retirat el consentiment i de 105 pacients que no hi participen, degut que en 6 casos no s'ha realitzat la valoració per diferents motius. En l'anàlisi s'observa que no hi ha diferències estadísticament significatives en les característiques basals dels pacients que hi participen i els que no hi participen; excepte en l'edat, que és superior en els pacients que no hi participen ($64,5 \pm 13,0$ vs $59,6 \pm 11,1$; $p=0,006$). En ambdós grups predomina el sexe masculí, la constitució pícnica, l'absència de símptomes depressius, la independència per dur a terme

les activitats bàsiques de la vida diària i el nivell de risc baix o moderat per a la realització de la RC. Entre un 41,0-45,0% del conjunt de pacients presenten HTA, un 47,0-50,0% tenen antecedents familiars de cardiopatia i un 50,0% tenen uns hàbits alimentaris cardiosaludables acceptables.

Mapa 1. Pacients elegibles de l'estudi



5.3. Anàlisi de les característiques basals dels pacients inclosos a l'estudi

En l'anàlisi d'homogeneïtat es comparen les característiques basals dels 44 pacients del grup control amb els 41 pacients del grup intervenció.

En les taules 3 i 4 es mostren les variables sociodemogràfiques i clíniques, respectivament. En l'anàlisi de les variables sociodemogràfiques no es detecten diferències estadísticament significatives entre ambdós grups, excepte en el sexe, on en el grup control hi ha 10 dones (22,7%) i en el grup intervenció 3 (7,3%) ($p=0,049$). En ambdós grups la mitjana d'edat és de 59 anys, que és superior en les dones respecte els homes (65 i 58 anys, respectivament). El patró sociodemogràfic correspon a un nivell d'estudis primaris o secundaris, estar casat o emparellat, amb domicili propi amb parella i/o familiar i ser actiu en l'àmbit laboral.

Taula 3. Anàlisi d'homogeneïtat de les característiques basals entre el grup control i del grup intervenció: característiques sociodemogràfiques

	Control N=44	Intervenció N=41	p-valor
Sexe			
Home	34 (77,3)	38 (92,7)	0,049 ^a
Dona	10 (22,7)	3 (7,3)	
Edat (anys)	59,7±10,4	59,4±12,0	0,926 ^b
Homes	57,4±9,8	59,3±12,1	0,473 ^b
Dones	67,4±8,4	61,6±12,7	0,573 ^c
Nivell d'escolaritat			
No sap llegir ni escriure	2 (4,5)	0 (0,0)	0,699 ^d
No ha cursat estudis però sap llegir i escriure	2 (4,5)	3 (7,3)	
Estudis primaris (primària, EGB, les quatre regles)	21 (47,7)	21 (51,2)	
Estudis secundaris (batxillerat, comerç, BUP, FP, COU)	16 (36,4)	13 (31,7)	
Estudis superiors (universitat)	3 (6,8)	4 (9,8)	
Estat civil			
Casat/da o emparellat/da	37 (84,1)	38 (92,7)	0,352 ^d
Solter/a	3 (6,8)	0 (0,0)	
Vidu/a	3 (6,8)	1 (2,4)	
Separat/da o divorciat/da	1 (2,3)	2 (4,9)	
Convivència			
Domicili propi amb parella i/o familiar	38 (86,4)	39 (95,1)	0,284 ^d
Domicili propi sol/a	3 (6,8)	2 (4,9)	
Domicili de familiars	3 (6,8)	0 (0,0)	
Situació laboral			
Actiu	25 (56,8)	22 (53,7)	0,770 ^a
Jubilat	19 (43,2)	19 (46,3)	

N (%); Mitjana±desviació estàndard

^a χ^2 de Pearson; ^bt de Student; ^cU de Mann-Whitney; ^dvalor p bilateral exacte

Taula 4. Anàlisi d'homogeneïtat de les característiques basals entre el grup control i del grup intervenció: característiques clíniques

	Control N=44	Intervenció N=41	p-valor
Diagnòstic motiu de derivació			
IAM	32 (72,7)	35 (85,4)	0,347 ^d
Angina de preinfart	6 (13,6)	2 (4,9)	
Angina cardíaca	5 (11,4)	4 (9,8)	
Altres formes especificades de CI crònica	1 (2,3)	0 (0,0)	
Nº stents	1,0[1,0-2,0]	1,0[1,0-2,0]	0,420 ^c
Índex de Charlson	0,9±1,3	0,6±1,0	0,191 ^c
Absència de comorbiditat (0-1)	35 (79,5)	34 (82,9)	0,918 ^d
Comorbiditat baixa (2)	4 (9,1)	4 (9,8)	
Comorbiditat alta (3 o més)	5 (11,4)	3 (7,3)	
Constitució			
Atlètica	13 (29,5)	16 (39,0)	0,357 ^a
Pícnica	31 (70,5)	25 (61,0)	
Edemes mal.leolars	1 (2,3)	3 (7,3)	0,349 ^e
IMC (kg/m²)	28,1±4,3 (20,7-46,3)	27,2±3,6 (21,1-35,7)	0,344 ^c
Perímetre abdominal (cm)	99,8±10,7 (76,0-124,0)	99,9±9,0 (82,0-117,0)	0,975 ^b
Alimentació			
Acceptable (10 a 14)	41 (93,2)	35 (85,4)	0,303 ^e
Millorable (6 a 9)	3 (6,8)	6 (14,6)	
Hàbit tabàquic			
No fumador	14 (31,8)	14 (34,1)	0,696 ^d
Exfumador	24 (54,5)	24 (58,5)	
Fumador	6 (13,6)	3 (7,3)	
Dependència al tabac (test de Fargeström)			
Baixa ≤4	4 (66,7)	0 (0,0)	0,238 ^d
Mitja 5-6	2 (33,3)	2 (66,7)	
Alta ≥7	0 (0,0)	1 (33,3)	
HTA	23 (52,3)	18 (43,9)	0,440 ^a
DM	9 (20,5)	7 (17,1)	0,690 ^a
Antecedents familiars de cardiopatia	20 (45,5)	20 (48,8)	0,759 ^a
Síntomes depressius (escala de depressió de Yesavage)			
Normal (0-5)	31 (70,5)	27 (65,9)	0,649 ^a
Probable depressió (≥6)	13 (29,5)	14 (34,1)	
Activitats bàsiques de la vida diària (índex de Barthel)	99,8±1,5 (90,0-100,0)	99,9±0,8 (95,0-100,0)	0,973 ^c
Activitat diària			
Actiu	40 (90,9)	38 (92,7)	1,000 ^e
Sedentari	4 (9,1)	3 (7,3)	
Activitat física (classificació de Caspersen i Powell)			
Sedentari (1)	6 (13,6)	4 (9,8)	0,826 ^d
Activitat irregular (2)	20 (45,5)	21 (51,2)	
Activitat regular, no intensiu (3)	18 (40,9)	16 (39,0)	
Estada hospitalària (dies)	6,0 [5,0-7,0]	6,0[5,0-7,0]	0,869 ^c
Via d'alta			
Domicili	44 (100,0)	41 (100,0)	-
Nivell de risc per a la realització de la RC			
Alt	1 (2,3)	1 (2,4)	0,633 ^d
Moderat	24 (54,5)	17 (41,5)	
Baix	19 (43,2)	23 (56,1)	

N (%); Mediana [p25-p75]; Mitjana±desviació estàndard; (mínim-màxim)

^aχ² de Pearson; ^bt de Student; ^cU de Mann-Whitney; ^dvalor p bilateral exacte; ^eEstadístic exacte de Fisher; -: no és possible realitzar el contrast

Respecte a les variables clíniques no es detecten diferències estadísticament significatives entre ambdós grups. En el conjunt dels pacients inclosos en l'estudi predomina l'IAM, com a diagnòstic motiu de derivació principal i l'absència de comorbiditat. La majoria dels pacients es caracteritzen per ser de constitució pícnica, tenir un perímetre abdominal de 99 cm, presentar sobrepès, realitzar una alimentació acceptable i ser exfumadors o no fumadors. Entre un 44,0-52,0% dels pacients són hipertensos i entre un 46,0-49,0% tenen antecedents familiars de cardiopatia. Majoritàriament no presenten DM ni símptomes depressius. Són independents per les activitats bàsiques de la vida diària i actius per les seves activitats diàries tot i que, respecte a l'activitat física, són irregulars. Tenen un nivell de risc per a la realització de la RC baix o moderat. En l'annex 21 es mostren les variables que no han estat informades en tots els pacients.

En la taula 5 es mostren les variables relacionades amb la prova d'esforç basal. Es disposa de la informació referent als 38 pacients del grup control i als 40 pacients del grup intervenció que han realitzat la prova d'esforç inicial i als 3 mesos. S'objectiva que no hi ha diferències estadísticament significatives entre ambdós grups.

Taula 5. Anàlisi d'homogeneïtat de les característiques basals entre el grup control i del grup intervenció: prova d'esforç

Variable	Control N=38	Intervenció N=40	p-valor
Doble producte màxim	20.364,3±3.924,9	19.972,0±4.477,6	0,807 ^c
Índex cronotròpic	67,1±22,0	65,6±17,3	0,772 ^c
Despesa energètica realitzada (MET)	9,0±2,3	9,6±2,5	0,261 ^c
Temps d'exercici realitzat (min)	7,6±2,3	7,9±2,5	0,539 ^c

Mitjana±desviació estàndard

^cU de Mann-Whitney

5.4. Anàlisi de les variables resultat

Per a l'anàlisi de les variables resultat, es disposa de la informació referent als 44 pacients del grup control durant tot el seguiment i, en el grup intervenció, als 3 mesos hi ha un pacient i als 6 mesos un altre pacient que han abandonat el seguiment, pel que no es disposa de la seva informació en les visites pertinents.

5.4.1. Anàlisi de la variable resultat principal

Anàlisi dels reingressos hospitalaris per motiu cardíac entre el grup control i el grup intervenció

En el grup control hi ha 2,8 vegades més de pacients que reingressen respecte al grup intervenció (13,6% vs 4,9%; $p=0,268$), tot i que la diferència no és estadísticament significativa (veure Taula 6). En el grup control es comptabilitzen 9 reingressos produïts per 6 pacients i, en el grup intervenció, 3 reingressos produïts per 2 pacients (veure Taula 7). Respecte a l'estada hospitalària dels reingressos per motiu cardíac per pacient que ha reingressat, la mediana i el percentil 25 - percentil 75 en el grup control és de 4,5 [1,0-6,0] dies i en el grup intervenció de 10,0 [7,0-13,0]; sense ésser estadísticament significatiu (veure Taula 8).

Taula 6. Anàlisi dels reingressos per motiu cardíac entre el grup control i el grup intervenció

Variable	Control N=44	Intervenció N=41	p-valor
Pacient que reingressa per motiu cardíac			
No	38 (86,4)	39 (95,1)	0,268 ^e
Sí	6 (13,6)	2 (4,9)	
Mitjana de reingressos per motiu cardíac per pacient que ha reingressat	1,5±0,8	1,5±0,7	1,000 ^c
Estada hospitalària dels reingressos per motiu cardíac per pacient que ha reingressat	4,5 [1,0-6,0]	10,0 [7,0-13,0]	0,286 ^c

N (%); Mitjana±desviació estàndard; Mediana [p25-p75]

^cU de Mann-Whitney; ^eEstadístic exacte de Fisher

Taula 7. Nombre de reingressos per pacient per motiu cardíac

Variable	Control N=6	Intervenció N=2
Nombre de reingressos per pacient per motiu cardíac		
1 reingrés	4 (66,6)	1 (50,0)
2 reingressos	1 (16,7)	1 (50,0)
3 reingressos	1 (16,7)	0 (0,0)

N(%)

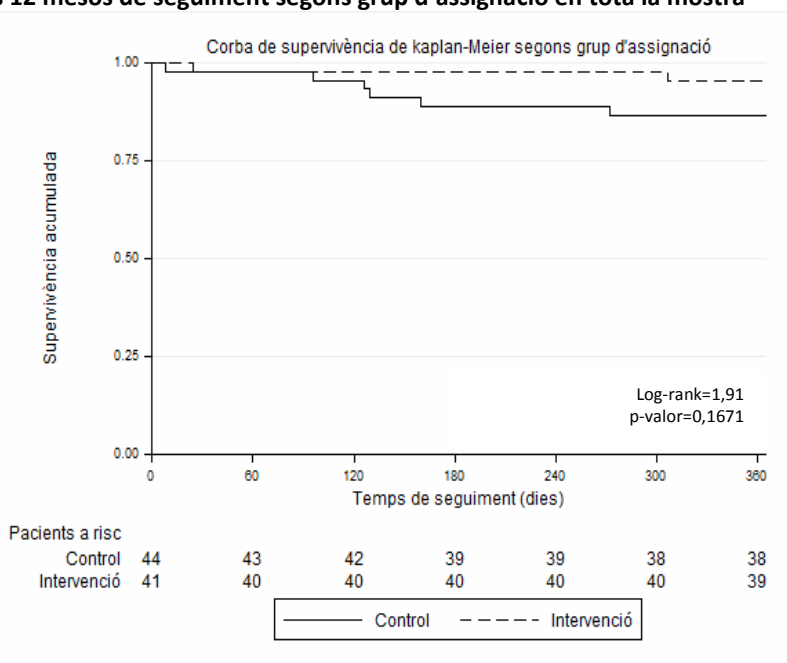
Taula 8. Nombre total de dies d'estada hospitalària per reingrés per motiu cardíac per pacient

Variable	Control N=6	Intervenció N=2
Nombre total de dies d'estada hospitalària per reingrés per motiu cardíac per pacient		
1 dia	2 (33,3)	0 (0,0)
4 dies	1 (16,7)	0 (0,0)
5 dies	1 (16,7)	0 (0,0)
6 dies	1 (16,7)	0 (0,0)
7 dies	0 (0,0)	1 (50,0)
13 dies	0 (0,0)	1 (50,0)
18 dies	1 (16,7)	0 (0,0)

N(%)

En la gràfica 1 es representa la corba de supervivència de Kaplan-Meier per a la probabilitat de no reingressar per causa cardíaca durant l'any de seguiment, definida com el temps fins al primer reingrés per motiu cardíac, segons el grup d'assignació en tota la mostra. S'observa que els pacients del grup control tenen més risc de reingressar que els del grup intervenció ($p=0,1671$). Als 3 mesos, ambdós grups tenen una probabilitat de no reingressar similar, entorn al 98%; als 6 mesos el grup control és del 88,6% i en el grup intervenció del 97,6%; i al final del seguiment, la probabilitat de no reingressar pels pacients del grup control és del 86,4% respecte del 95,1% dels del grup intervenció (veure Taula 9). La *hazard ratio* crua i la significació estadística corresponent, segons model de regressió bivariant de Cox, mostra que els pacients que realitzen exercici físic supervisat tenen menys probabilitat de reingressar respecte els del grup control amb una *HR* de 0,34 (IC 95%: 0,07-1,69; $p=0,188$). La *hazard ratio* ajustada per la variable sexe i la significació estadística corresponent, segons model de regressió multivariant de Cox, mostra que els pacients que realitzen exercici físic supervisat tenen menys probabilitat de reingressar respecte els del grup control *HR* 0,32 (IC 95%: 0,06-1,61; $p=0,166$). Respecte la variable sexe, s'observa que les dones tenen una probabilitat de reingressar menor que els homes; tot i que les diferències no són estadísticament significatives (*HR*: 0,60; IC 95%: 0,07-4,95; $p=0,632$) (veure Taula 10).

Gràfica 1. Corba de supervivència de Kaplan-Meier per a la probabilitat de no reingressar per causa cardíaca als 12 mesos de seguiment segons grup d'assignació en tota la mostra



Taula 9. Probabilitat de no reingressar durant l'any de seguiment segons el grup d'assignació en tota la mostra

Variable	Control N=44	Intervenció N=41
Probabilitat de no reingressar als 3 mesos	97,7 (84,9-99,7)	97,6 (83,9-99,7)
Probabilitat de no reingressar als 6 mesos	88,6 (74,8-95,1)	97,6 (83,9-99,7)
Probabilitat de no reingressar als 12 mesos	86,4 (72,1-93,6)	95,1 (81,9-98,8)

%; (IC 95%)

Taula 10. Hazard ratio ajustada per sexe i significació estadística corresponent segons model de regressió multivariant de Cox.

Variable	HR	IC 95%	p-valor
Grup d'assignació	0,32	0,06-1,61	0,166
Sexe			
Home	1 ^c		
Dona	0,60	0,07-4,95	0,632

La variable sexe no s'ha distribuït homogèniament entre els dos grups. El percentatge de dones en el grup control és de 22,7% mentre que en el grup intervenció és del 7,3% ($p=0,049$). Atès que el sexe femení és un factor pronòstic de reingrés (255,256), s'ha realitzat una subanàlisi per homes. En el grup control hi ha 2,8 vegades més d'homes que reingressen per motiu cardíac respecte al grup intervenció (14,7% vs 5,3%; $p=0,243$),

malgrat que la diferència no és estadísticament significativa. La mitjana de reingressos per motiu cardíac per home que ha reingressat és de $1,2 \pm 0,4$ en el grup control i $1,5 \pm 0,7$ en el grup intervenció ($p=0,571$). Respecte a l'estada hospitalària dels reingressos per motiu cardíac per home que ha reingressat, la mediana i el percentil 25 - percentil 75 en el grup control és de 4,0 [1,0-5,0] dies i en el grup intervenció de 10,0 [7,0-13,0]; sense que les diferències siguin estadísticament significatives (veure Taula 11).

Taula 11. Subanàlisi dels reingressos per motiu cardíac entre els homes del grup control i del grup intervenció

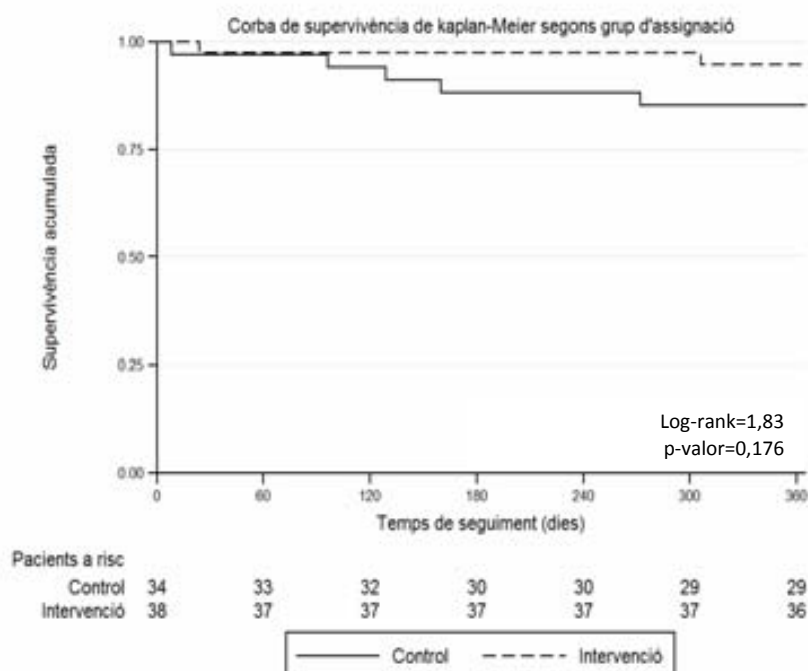
Variable	Control N=34	Intervenció N=38	p-valor
Home que reingressa per motiu cardíac			
No	29 (85,3)	36 (94,7)	0,243 ^e
Sí	5 (14,7)	2 (5,3)	
Mitjana de reingressos per motiu cardíac per home que ha reingressat	1,2±0,4	1,5±0,7	0,571 ^c
Estada hospitalària dels reingressos per motiu cardíac per home que ha reingressat	4,0 [1,0-5,0]	10,0 [7,0-13,0]	0,095 ^c

N (%); Mitjana±desviació estàndard; Mediana [p25-p75]

^cU de Mann-Whitney; ^eEstadístic exacte de Fisher

En la gràfica 2 es representa la corba de supervivència de Kaplan-Meier per a la probabilitat de no reingressar per causa cardíaca durant l'any de seguiment, definida com el temps fins al primer reingrés per motiu cardíac, segons el grup d'assignació seleccionant només el grup d'homes. S'observa similars resultats que en tota la mostra, ja que els homes del grup control tenen més risc de reingressar que els del grup intervenció ($p=0,176$). Als 3 mesos, ambdós grups tenen una probabilitat de no reingressar similar, entorn al 97%; als 6 mesos el grup control és del 88,2% i en el grup intervenció del 97,4%; i al final del seguiment, la probabilitat de no reingressar pels homes del grup control és del 85,3% respecte del 94,7% dels del grup intervenció (veure Taula 12). La *hazard ratio* crua i la significació estadística corresponent, segons model de regressió bivariant de Cox, mostra que els homes que realitzen exercici físic supervisat continuen tenint menys probabilitat de reingressar respecte els del grup control amb una *HR* de 0,34 (IC 95%: 0,07-1,75; $p=0,197$).

Gràfica 2. Corba de supervivència de Kaplan-Meier per a la probabilitat de no reingressar per causa cardíaca als 12 mesos de seguiment segons grup d'assignació en homes



Taula 12. Probabilitat de no reingressar durant l'any de seguiment segons el grup d'assignació en homes

Variable	Control N=34	Intervenció N=38
Probabilitat de no reingressar als 3 mesos	97,1 (80,1-1,00)	97,4 (82,3-99,6)
Probabilitat de no reingressar als 6 mesos	88,2 (71,6-95,4)	97,4 (82,3-99,6)
Probabilitat de no reingressar als 12 mesos	85,3 (68,2-93,6)	94,7 (80,6-98,7)

%; (IC 95%)

5.4.2. Anàlisi de les variables resultat secundàries

5.4.2.1. Anàlisi dels reingressos hospitalaris per totes les causes entre el grup control i el grup intervenció

El percentatge de pacients que reingressen per totes les causes és superior en el grup control que en el grup intervenció (22,7% vs 14,6%; $p=0,340$), tot i no ser estadísticament significatiu (veure Taula 13). La mitjana de reingressos per totes les causes per pacient

que ha reingressat també és superior en el grup control. En el grup control es comptabilitzen 14 reingressos produïts per 10 pacients i, en el grup intervenció, 7 reingressos produïts per 6 pacients (veure Taula 14). Respecte a l'estada hospitalària dels reingressos per totes les causes per pacient que ha reingressat, la mediana i el percentil 25 - percentil 75 en el grup control és de 1,5[1,0-6,0] dies i en el grup intervenció de 7,0 [1,0-10,8]; sense ésser estadísticament significatiu (veure Taula 15).

Taula 13. Anàlisi dels reingressos per totes les causes entre el grup control i el grup intervenció

Variable	Control N=44	Intervenció N=41	p-valor
Pacient que reingressa per totes les causes			
No	34 (77,3)	35 (85,4)	0,340 ^a
Sí	10 (22,7)	6 (14,6)	
Mitjana de reingressos per totes les causes per pacient que ha reingressat	1,4±0,8	1,2±0,4	0,875 ^c
Estada hospitalària de reingressos per totes les causes per pacient que ha reingressat	1,5[1,0-6,0]	7,0 [1,0-10,8]	0,263 ^c

N (%); Mitjana±desviació estàndard; Mediana [p25-p75]

^aχ² de Pearson; ^cU de Mann-Whitney

Taula 14. Nombre de reingressos per pacient per totes les causes

Variable	Control N=10	Intervenció N=6
Nombre de reingressos per pacient per totes les causes		
1 reingrés	8 (80,0)	5 (83,3)
2 reingressos	0 (0,0)	1 (16,7)
3 reingressos	2 (20,0)	0 (0,0)

N(%)

Taula 15. Nombre total de dies d'estada hospitalària per reingrés per totes les causes per pacient

Variable	Control N=10	Intervenció N=6
Nombre total de dies d'estada hospitalària per reingrés per totes les causes per pacient		
1 dia	5 (50,0)	2 (33,3)
2 dies	1 (10,0)	0 (0,0)
4 dies	1 (10,0)	0 (0,0)
6 dies	2 (20,0)	0 (0,0)
7 dies	0 (0,0)	2 (33,3)
10 dies	0 (0,0)	1 (16,7)
13 dies	0 (0,0)	1 (16,7)
18 dies	1 (10,0)	0 (0,0)

N(%)

Pel que fa als reingressos per totes les causes i a la mitjana de reingressos per totes les causes per home que ha reingressat, ambdós grups tenen valors similars. Respecte a l'estada hospitalària dels reingressos per totes les causes per home que ha reingressat, la

mediana i el percentil 25 - percentil 75 en el grup control és de 2,5 [1,0-6,0] dies i en el grup intervenció de 7,0 [1,0-10,8] ; sense ésser estadísticament significatiu (veure Taula 16).

Taula 16. Subanàlisi dels reingressos per totes les causes entre els homes del grup control i del grup intervenció

Variable	Control N=34	Intervenció N=38	p-valor
Home que reingressa per totes les causes			
No	28 (82,4)	32 (84,2)	0,833 ^a
Sí	6 (17,6)	6 (15,8)	
Mitjana de reingressos per totes les causes per home que ha reingressat	1,3±0,8	1,2±0,4	0,937 ^c
Estada hospitalària de reingressos per totes les causes per home que ha reingressat	2,5 [1,0-6,0]	7,0 [1,0-10,8]	0,180 ^c

N (%); Mitjana±desviació estàndard; Mediana [p25-p75]

^a χ^2 de Pearson; ^cU de Mann-Whitney

5.4.2.2. Anàlisi de la mortalitat per totes les causes entre el grup control i el grup intervenció

Pel que fa a la mortalitat, en el transcurs de l'any de seguiment posterior a l'aleatorització del pacient, no hi ha hagut cap èxitus en cap dels dos grups d'estudi.

5.4.2.3. Anàlisi del nombre de pacients visitats a urgències hospitalàries entre el grup control i el grup intervenció

Un 50% dels pacients del grup control ha estat visitat a urgències respecte a un 24,4% dels pacients del grup intervenció, aquesta diferència és estadísticament significativa ($p=0,015$). La mediana i el percentil 25 - percentil 75 d'urgències en el grup control és de 1,0 [1,0-2,0] i en el grup intervenció de 2,5 [1,0-4,0] (veure Taula 17). Respecte al nombre d'urgències realitzades, la majoria de pacients del grup control n'ha fet una sola vegada i, en el grup intervenció hi ha un pacient que n'ha realitzat 13 dins l'any de seguiment (veure Taula 18).

Taula 17. Anàlisi del nombre de pacients visitats a urgències entre el grup control i el grup intervenció

Variable	Control N=44	Intervenció N=41	p-valor
Pacient visitat a urgències			
No	22 (50,0)	31 (75,6)	0,015 ^a
Sí	22 (50,0)	10 (24,4)	
Urgències per pacient visitat a urgències	1,0 [1,0-2,0]	2,5 [1,0-4,0]	0,092 ^c

N (%); Mediana [p25-p75]

^a χ^2 de Pearson; ^cU de Mann-Whitney**Taula 18. Nombre d'urgències**

Variable	Control N=22	Intervenció N= 10
Nombre d'urgències		
1 urgència	13 (59,1)	3 (30,0)
2 urgències	6 (27,3)	2 (20,0)
3 urgències	0 (0,0)	2 (20,0)
4 urgències	2 (9,1)	2 (20,0)
6 urgències	1 (4,5)	0 (0,0)
13 urgències	0 (0,0)	1 (10,0)

N(%)

Han estat visitats a urgències més homes del grup control que els homes que realitzen exercici físic supervisat (44,1% vs 26,3%; $p=0,113$); i la mediana i el percentil 25 - percentil 75 d'urgències per home que ha assistit a urgències és de 1,0 [1,0-2,0] en el grup control i de 2,5 [1,0-4,0] en el grup intervenció ($p=0,103$) (veure Taula 19).

Taula 19. Subanàlisi del nombre d'homes visitats a urgències per totes les causes entre el grup control i el grup intervenció

Variable	Control N=34	Intervenció N=38	p-valor
Home visitat a urgències			
No	19 (55,9)	28 (73,7)	0,113 ^a
Sí	15 (44,1)	10 (26,3)	
Urgències per home visitat a urgències	1,0 [1,0-2,0]	2,5 [1,0-4,0]	0,103 ^c

N (%); Mediana [p25-p75]

^a χ^2 de Pearson; ^cU de Mann-Whitney

5.4.2.4. Anàlisi de la capacitat d'exercici físic entre el grup control i el grup intervenció

Es disposa de la informació referent als 38 pacients del grup control que han realitzat les dues proves d'esforç, ja que, en els 6 pacients restants, en 2 casos no s'ha pogut realitzar

la prova d'esforç per impossibilitat en la seva realització per part del pacient i en 4 casos se'ls hi ha realitzat, per decisió mèdica, un SPECT enlloc del test de Bruce.

Respecte l'índex cronotròpic, hi ha diferències estadísticament significatives entre el grup control i el grup intervenció ($66,9 \pm 19,6$ vs $77,9 \pm 20,1$; $p = 0,017$) i, referent al doble producte, hi ha diferències tot i ser al límit de la significació estadística ($20.834,7 \pm 3.828,1$ vs $22.764,3 \pm 5.046,8$; $p = 0,062$); en ambdós casos, és major en el grup intervenció (veure Taula 20). En canvi, pel que fa a la despesa energètica realitzada i els temps d'exercici realitzat, hi ha un augment pels pacients que han assistit a les sessions d'exercici físic supervisat, tot i no evidenciar-se diferències estadísticament significatives. En la taula 21 s'observen les diferències entre els valors obtinguts a la prova d'esforç dels 3 mesos i els valors obtinguts a la prova d'esforç basal. L'anàlisi és entre els grups d'assignació i mostra que hi ha diferències estadísticament significatives en el doble producte i l'índex cronotròpic; aquesta diferència és major en el grup intervenció en ambdues variables. En canvi, respecte a la despesa energètica i el temps d'exercici realitzat, ambdós grups es comporten de manera similar.

Taula 20. Anàlisi de la capacitat d'exercici físic entre el grup control i el grup intervenció als 3 mesos

Variable	Control N=38	Intervenció N=40	p-valor
Doble producte màxim	20.834,7±3.828,1	22.764,3±5.046,8	0,062 ^b
Índex cronotròpic	66,9±19,6	77,9±20,1	0,017 ^b
Despesa energètica realitzada (MET)	10,0±2,3	10,6±2,6	0,203 ^c
Temps d'exercici realitzat (min)	8,5±2,3	9,1±2,4	0,136 ^c

Mitjana±desviació estàndard

^bt de Student; ^cU de Mann-Whitney

Taula 21 . Anàlisi de les diferències respecte a la capacitat d'exercici física, entre als 3 mesos i a l'inici, segons el grup control i el grup intervenció

Variable	Control N=38	Intervenció N=40	p-valor
Diferència en el doble producte màxim	470,4±3.846,6	2.792,3±4.411,3	0,016 ^b
Diferència en l'índex cronotròpic	-0,3±18,6	12,3±20,4	0,006 ^b
Diferència en la despesa energètica realitzada (MET)	1,0±2,0	0,9±2,0	0,496 ^c
Diferència en el temps d'exercici realitzat (min)	0,9±1,8	1,2±1,8	0,885 ^c

Mitjana±desviació estàndard

^bt de Student; ^cU de Mann-Whitney

5.4.2.5. Anàlisi de la qualitat de vida entre el grup control i el grup intervenció

En les taules 22 i 23 es mostra el nivell de percepció dels pacients respecte al seu estat de salut a través del test EuroQol-5D durant l'any de seguiment.

Taula 22. Nivell de percepció dels pacients respecte al seu estat de salut a través del test EuroQol-5D

Variable	Basal		3 mesos		12 mesos	
	Control N=44	Intervenció N=41	Control N=44	Intervenció N=40	Control N=44	Intervenció N=39
Mobilitat						
Sense problemes	42 (95,5)	32 (78,0)	37 (84,1)	34 (85,0)	33 (75,0)	33 (84,6)
Alguns problemes	2 (4,5)	9 (22,0)	7 (15,9)	6 (15,0)	11 (25,0)	6 (15,4)
Cura personal						
Sense problemes	44 (100,0)	39 (95,1)	43 (97,7)	39 (97,5)	43 (97,7)	38 (97,4)
Alguns problemes	0 (0,0)	2 (4,9)	1 (2,3)	1 (2,5)	1 (2,3)	1 (2,6)
Activitats quotidianes						
Sense problemes	33 (75,0)	28 (68,3)	31 (70,5)	32 (80,0)	31 (70,5)	32 (82,0)
Alguns problemes	10 (22,7)	12 (29,3)	13 (29,5)	8 (20,0)	12 (27,3)	6 (15,4)
Problemes greus	1 (2,3)	1 (2,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,2)	1 (2,6)
Dolor/malestar						
Sense problemes	26 (59,1)	26 (63,4)	26 (59,1)	29(72,5)	26 (59,1)	28 (71,8)
Alguns problemes	17 (38,6)	15 (36,6)	17 (38,6)	11 (27,5)	18 (40,9)	10 (25,6)
Problemes greus	1 (2,3)	0 (0,0)	1 (2,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,6)
Ansietat/depressió						
Sense problemes	24 (54,5)	23 (56,1)	22 (50,0)	26 (65,0)	26 (59,1)	22 (56,4)
Alguns problemes	17 (38,7)	15 (36,6)	19 (43,2)	13 (32,5)	13 (29,5)	17 (43,6)
Problemes greus	3 (6,8)	3 (7,3)	3 (6,8)	1 (2,5)	5 (11,4)	0 (0,0)

N (%)

Taula 23. Nivell de percepció dels pacients respecte al seu estat de salut a través del test EuroQol-5D (escala visual analògica)

Variable	Basal		3 mesos		12 mesos	
	Control N=44	Intervenció N=41	Control N=44	Intervenció N=40	Control N=44	Intervenció N=39
Mitjana±desviació estàndard	6,8±1,5	6,8±1,3	7,0±1,7	7,5±1,2	6,9±1,4	7,5±1,1
Mediana [p25-p75]	7,0 [6,0-8,0]	7,0 [6,0-7,5]	7,0 [7,0-8,0]	8,0 [7,0-8,4]	7,0 [6,0-8,0]	7,5 [7,0-8,5]

A la visita 1, quan es comparen ambdós grups, el grup control informa un percentatge més baix de problemes en la mobilitat, la cura personal i les activitats quotidianes; en la resta de dimensions és major (veure Figura 3). Als 3 mesos, en el grup control hi ha un augment de problemes en la mobilitat, la cura personal, les activitats quotidianes i l'ansietat/depressió i es manté igual en la dimensió del dolor/malestar, respecte a les dades basals. En canvi, en el grup intervenció els percentatges de problemes

disminueixen en totes les dimensions (veure Figura 4). Al final del seguiment, si es comparen ambdós grups, s'observa que el grup control informa més problemes en totes les dimensions, excepte en la cura personal, que té un percentatge de problemes molt similar al grup intervenció. Si es desglosa la dimensió ansietat/depressió, el grup control té un 11,4% de pacients amb problemes greus i el grup intervenció no en té cap. En la comparació als 12 mesos amb els valors basals, el grup control ha augmentat el percentatge de problemes de mobilitat, cura personal, activitats quotidianes i els problemes greus d'ansietat/depressió i es manté igual en el dolor/malestar. En canvi, el grup intervenció ha disminuït el percentatge de problemes en totes les dimensions, destacant el fet que no hi ha cap pacient que manifesti tenir problemes depressius greus (veure Figura 5).

L'EVA ens mostra que, basalment, els dos grups han percebut el mateix nivell d'estat de salut i, als 3 mesos, en el grup intervenció ha augmentat el nivell i l'ha mantingut fins a l'any de seguiment. En canvi, el grup control als 3 mesos augmenta lleugerament la seva percepció de salut i, a l'any de seguiment, torna a disminuir fins a nivells similars als basals (veure Figura 6).

5.4.2.6. Anàlisi de l'adherència a la medicació cardíaca entre el grup control i el grup intervenció

A la visita 1, l'adherència a la medicació cardíaca és del 97,7% en el grup control i del 100,0% en el grup intervenció. Als 3 mesos, el grup control assoleix el 100,0% d'adherència i, en canvi, el grup intervenció és del 95,0%. A partir del sisè mes, el grup control disminueix el percentatge al 90,9% i, en canvi, el grup intervenció augmenta al 97,4%. Al final del seguiment, els pacients que no han realitzat exercici físic supervisat tenen un grau d'adherència a la medicació cardíaca del 88,6% i, els del grup intervenció, del 94,9% ($p=0,439$) (veure Taula 24).

Figura 3. Perfil del grup control i el grup intervenció basament (% de pacients que informen problemes)

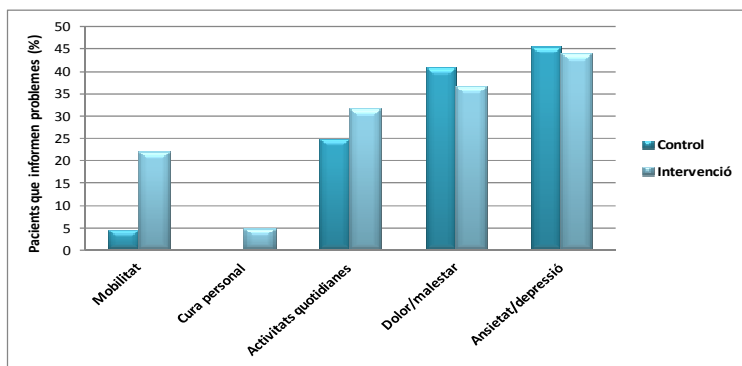


Figura 4. Perfil del grup control i el grup intervenció als 3 mesos (% de pacients que informen problemes)

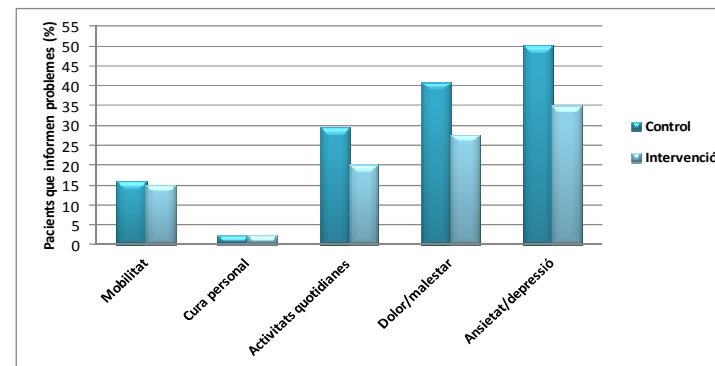


Figura 5. Perfil del grup control i el grup intervenció als 12 mesos (% de pacients que informen problemes)

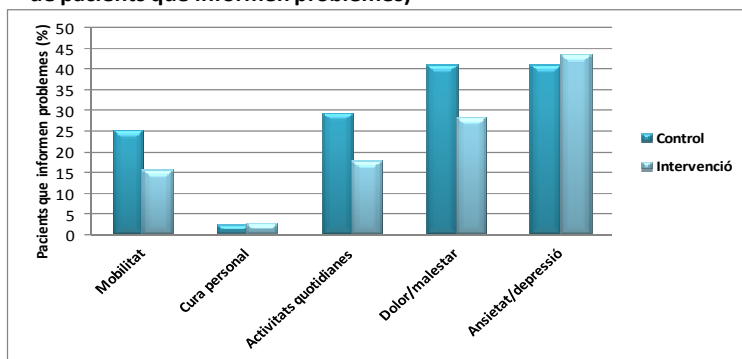
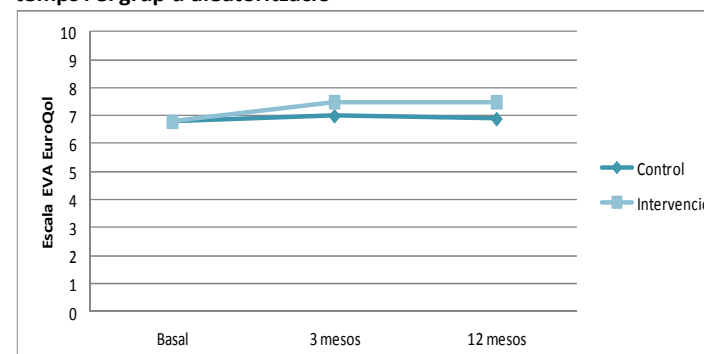


Figura 6. Mitjana de l'escala visual analògica de l'EuroQol pel temps i el grup d'aleatorització



Taula 24. Anàlisi de l'adherència a la medicació cardíaca entre el grup control i el grup intervenció

Variable	Basal		3 mesos		6 mesos		12 mesos	
	Control N=44	Intervenció N=41	Control N=44	Intervenció N=40	Control N=44	Intervenció N=39	Control N=44	Intervenció N=39
Adherència a la medicació cardíaca	43 (97,7)	41 (100,0)	44 (100,0)	38 (95,0)	40 (90,9)	38(97,4)	39 (88,6)	37 (94,9)

N (%)

5.4.2.7. Anàlisi de l'adherència al PRC entre el grup control i el grup intervenció

L'adherència al PRC a l'any de seguiment ha estat del 100,0% en el grup control i del 97,5% en el grup intervenció.

5.4.2.8. Anàlisi de la satisfacció dels pacients amb l'assistència rebuda entre el grup control i el grup intervenció

Els dos grups mostren uns graus de satisfacció amb l'assistència rebuda molt similars (veure Taula 25). Davant les següents preguntes de satisfacció realitzades "Com s'entenien les explicacions que li van donar sobre la seva malaltia i el seu tractament" i "Com valora el seguiment i control que es realitza del seu problema de salut?", entre un 82,0-87,0% dels pacients han respòs "molt bé" i "perfectament". El 100,0% dels pacients voldria tornar a ser tractat pel mateix equip de professionals i donen una puntuació del grau de satisfacció global amb l'assistència rebuda, en una escala del 0 al 10, del 9,3 en el grup control i del 9,4 en el grup intervenció.

Taula 25. Anàlisi de la satisfacció amb l'assistència rebuda entre el grup control i del grup intervenció

Variable	Control N=44	Intervenció N=39	p-valor
Satisfacció amb la informació rebuda			
Regular	1 (2,3)	0 (0,0)	0,928 ^a
Bé	7 (15,9)	5 (12,8)	
Molt bé	13 (29,5)	11 (28,2)	
Perfectament	23 (52,3)	23 (59,0)	
Satisfacció amb el seguiment			
Regular	1 (2,3)	0 (0,0)	1,000 ^a
Bé	5 (11,4)	5 (12,8)	
Molt bé	19 (43,2)	17 (43,6)	
Perfectament	19 (43,2)	17 (43,6)	
Tornaria a ser tractat pel mateix equip	44 (100,0)	39 (100,0)	-
Puntuació global respecte al grau de satisfacció	9,3±0,9	9,4±0,8	0,644 ^c

N (%); Mitjana±desviació estàndard

^aχ² de Pearson ^cU de Mann-Whitney; -: no és possible realitzar el contrast

5.4.2.9 Anàlisi de la reincorporació laboral entre el grup control i el grup intervenció

Els pacients del grup intervenció es reincorporen a la feina en un percentatge significativament superior als del grup control (77,3% vs 36,0%; $p=0,005$) (veure Taula 26).

Taula 26. Anàlisi de la reincorporació laboral als 12 mesos dels pacients actius entre el grup control i el grup intervenció

Variable	12 mesos		
	Control N=25	Intervenció N= 22	p-valor
Reincorporació laboral			
No	16 (64,0)	5 (22,7)	0,005 ^a
Sí	9 (36,0)	17 (77,3)	

N (%)

^a χ^2 de Pearson

5.5. Anàlisi de les variables recollides en el seguiment d'infermeria entre el grup control i el grup intervenció

En la taula 27 es mostren les variables recollides durant les visites de seguiment d'infermeria, basalment i als 3, 6 i 12 mesos. La TAS i la TAD han anat augmentant al llarg de l'any de seguiment i han estat lleugerament més altes en el grup intervenció. La FC ha augmentat lleugerament en el grup control i ha disminuït lleugerament en el grup intervenció. L'IMC i el perímetre abdominal s'han mantingut en similars valors, en el grup control ha estat lleugerament més alt. Respecte a l'alimentació, basalment un percentatge més elevat de pacients del grup control realitzaven una alimentació acceptable i, al final del seguiment, han estat els pacients del grup intervenció que han assolit xifres més altes en aquest paràmetre. Referent als símptomes depressius, en totes les visites ha predominat l'absència de símptomes; en el grup control, el percentatge de pacients amb absència de símptomes ha anat disminuint amb el pas dels mesos assolint, al final del seguiment, un nombre més elevat de pacients amb depressió establerta i, en canvi, en el grup intervenció l'absència de símptomes ha augmentat fins als 6 mesos i ha disminuït en finalitzar el seguiment. Durant els 12 mesos els pacients d'ambdós grups han estat independents per dur a terme les activitats bàsiques de la vida diària i les xifres de fumadors han estat majors en el grup control. En general, els pacients que no han

realitzat exercici físic supervisat han pres més nitroglicerina sublingual al llarg de l'any de seguiment. Finalment, a la visita 1 els pacients d'ambdós grups realitzaven, majoritàriament, activitat física, al marge de la intervenció de l'estudi, de forma irregular i als 3 mesos predominava l'activitat regular no intensiva. A partir del sisè mes, en el grup control predomina l'activitat regular no intensiva i, en el grup intervenció, la intensiva.

Taula 27. Variables recollides en el seguiment d'infermeria del PRC

Variable	Basal		3 mesos		6 mesos		12 mesos	
	Control N=44	Intervenció N=41	Control N=44	Intervenció N=40	Control N=44	Intervenció N=39	Control N=44	Intervenció N=39
TAS (mmHg)	120,6±12,0 (95,0-150,0)	121,9±12,7 (100,0-150,0)	124,6±15,8 (95,0-180,0)	124,4±16,0 (95,0-170,0)	123,3±14,7 (95,0-160,0)	123,8±15,5 (95,0-160,0)	125,5±17,5 (100,0-200,0)	127,0±16,7 (100,0-170,0)
TAD (mmHg)	72,2±7,3 (60,0-90,0)	72,8±6,4 (55,0-85,0)	73,4±8,4 (60,0-95,0)	74,9±8,5 (60,0-100,0)	73,6±9,6 (60,0-95,0)	75,1±7,6 (60,0-90,0)	74,0±7,5 (60,0-100,0)	76,4±8,9 (60,0-100,0)
FC basal (pulsacions per minut)	56,6±8,1 (42,0-82,0)	60,2±9,4 (44,0-80,0)	57,1±7,2 (40,0-70,0)	56,9±8,0 (40,0-76,0)	56,4±7,3 (44,0-75,0)	57,2±9,2 (42,0-78,0)	57,2±9,6 (44,0-83,0)	57,3±9,9 (40,0-80,0)
IMC (kg/m²)	28,1±4,3 (20,7-46,3)	27,2±3,6 (21,1-35,7)	28,0±4,6 (21,0-48,5)	26,7±3,7 (20,5-38,5)	28,3±4,1 (22,9-45,5)	27,1±3,6 (21,5-38,9)	28,5±3,8 (22,9-41,1)	27,3±3,5 (21,5-36,1)
Perímetre abdominal (cm)	99,8±10,7 (76,0-124,0)	99,9±9,0 (82,0-117,0)	100,3±10,6 (78,0-134,0)	98,0±8,4 (85,0-116,0)	101,0±9,9 (80,0-129,0)	98,9±8,8 (82,0-119,0)	101,5±9,1 (78,0-121,0)	99,2±8,3 (83,0-118,0)
Alimentació								
Acceptable (10 a 14)	41 (93,2)	35 (85,4)	39 (88,6)	38 (95,0)	40 (90,9)	37 (94,9)	37 (84,1)	37 (94,9)
Millorable (6 a 9)	3 (6,8)	6 (14,6)	5 (11,4)	2 (5,0)	4 (9,1)	2 (5,1)	7 (15,9)	2 (5,1)
Alcohol (gr/d)								
Mai	27 (61,4)	20 (48,8)	18 (40,9)	14 (35,0)	13 (29,5)	12 (30,8)	13 (29,5)	11 (28,2)
Esporàdic	7 (15,9)	12 (29,3)	14 (31,8)	12 (30,0)	19 (43,2)	14 (35,9)	14 (31,8)	12 (30,8)
Diari	10 (22,7)	9 (22,0)	12 (27,3)	14 (35,0)	12 (27,3)	13 (33,3)	17 (38,6)	16 (41,0)
Síntomes depressius (escala Yesavage)								
Normal (0-5)	31 (70,5)	27 (65,9)	27 (61,4)	27 (67,5)	25 (56,8)	30 (76,9)	26 (59,1)	21 (53,8)
Depressió lleu (6-9)	12 (27,3)	11 (26,8)	14 (31,8)	11 (27,5)	15 (34,1)	7 (17,9)	12 (27,3)	15 (38,5)
Depressió establerta (10 o +)	1 (2,3)	3 (7,3)	3 (6,8)	2 (5,0)	4 (9,1)	2 (5,2)	6 (13,6)	3 (7,7)
Activitats bàsiques de la vida diària (índex de Barthel)	99,8±1,5 (90,0-100,0)	99,9±0,8 (95,0-100,0)	99,9±0,8 (95,0-100,0)	99,9±0,8 (95,0-100,0)	99,9±0,8 (95,0-100,0)	99,9±0,8 (95,0-100,0)	99,8±1,1 (95,0-100,0)	99,9±0,8 (95,0-100,0)
Hàbit tabàquic								
No fumador	14 (31,8)	14 (34,1)	14 (31,8)	13 (32,5)	14 (31,8)	13 (33,3)	14 (31,8)	12 (30,8)
Exfumador	24 (54,5)	24 (58,5)	25 (56,8)	24 (60,0)	24 (54,5)	22 (56,4)	25 (56,8)	24 (61,5)
Fumador	6 (13,6)	3 (7,3)	5 (11,4)	3 (7,5)	6 (13,6)	4 (10,3)	5 (11,4)	3 (7,7)
Dependència al tabac (Fargeström)								
Baixa ≤4	4 (66,7)	0 (0,0)	4 (80,0)	1 (33,3)	3 (50,0)	2 (50,0)	2 (40,0)	1 (33,3)
Mitja 5-6	2 (33,3)	2 (66,7)	1 (20,0)	1 (33,3)	3 (50,0)	2 (50,0)	3 (60,0)	2 (66,7)
Alta ≥7	0 (0,0)	1 (33,3)	0 (0,0)	1 (33,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Presca de nitroglicerina sublingual	6 (13,6)	0 (0,0)	7 (15,9)	7 (17,5)	10 (22,7)	2 (5,1)	12 (27,3)	5 (12,8)
Activitat física (Caspersen i Powell)								
Sedentari (1)	6 (13,6)	4 (9,8)	2 (4,5)	1 (2,5)	1 (2,3)	0 (0,0)	1 (2,3)	1 (2,6)
Activitat irregular (2)	20 (45,5)	21 (51,2)	10 (22,7)	4 (10,0)	9 (20,5)	4 (10,3)	7 (15,9)	5 (12,8)
Activitat regular, no intensiva (3)	18 (40,9)	16 (39,0)	25 (56,8)	20 (50,0)	23 (52,3)	16 (41,0)	22 (50,0)	15 (38,5)
Activitat regular, intensiva (4)	0 (0,0)	0 (0,0)	7 (15,9)	15 (37,5)	11 (25,0)	19 (48,7)	14 (31,8)	18 (46,2)

Mitjana±desviació estàndard; (mínim-màxim); N (%)

DISCUSSIÓ

6. DISCUSSIÓ

Rellevància de l'assaig clínic

El present assaig clínic controlat i aleatoritzat s'ha dut a terme en l'àmbit territorial d'influència de l'hospital Althaia, que correspon a l'àmbit geogràfic de la Catalunya central, i que es caracteritza per ser una zona sanitària ben delimitada però extensa i dispersa en el que mai abans s'havien aplicat PRC, i menys una intervenció d'exercici físic controlat com el que s'ha inclòs a l'assaig clínic. L'originalitat d'aquestes característiques, que no s'observen en cap dels assajos clínics revisats, representa una contribució per a l'aplicabilitat dels PRC a l'àmbit comunitari del nostre entorn sanitari. El tipus de programa d'exercici físic i el disseny del present assaig clínic són consistents i propers als estudis revisats, fets que garanteixen la seva comparabilitat.

Aquest programa ha demostrat aportar millores significatives en relació al nombre de pacients visitats a urgències i a la reincorporació laboral. I ha mostrat una reducció de reingressos cardíacs i totals, alhora que ha millorat la capacitat d'exercici físic i la qualitat de vida relacionada amb la salut. Tots aquests resultats són com a conseqüència de les millores clíniques observades a l'any de seguiment dels pacients.

Efecte del programa d'exercici físic supervisat en els reingressos per motiu cardíac i per totes les causes

Quan s'analitzen els reingressos per motiu cardíac i els reingressos per totes les causes, en ambdues variables s'observa que els pacients del grup intervenció no reingressen tant com els del grup control. Específicament, en els reingressos per causa cardíaca, s'ha obtingut que la probabilitat de no reingressar durant l'any de seguiment és superior en el grup intervenció i, la diferència entre ambdós grups és gairebé el triple que, malgrat no haver-se observat una significació estadística, es pot assumir que aquests resultats són rellevants des del punt de vista clínic. Hi ha diferents factors que justifiquen el fet de no

trobar significació estadística en l'anàlisi de l'impacte de la intervenció sobre els reingressos, en el present estudi, com són: el no assolir la mostra calculada, el tenir un patró demogràfic dels pacients inclosos més saludable i amb menor edat, i l'efecte Hawthorne segons el qual, pel simple fet de participar en un assaig clínic, per ell mateix ja es dóna un efecte positiu en els pacients del grup control.

S'ha de tenir en compte que, en el present estudi, s'han analitzat els reingressos per intenció-de-tractar, pel que s'han inclòs tots els pacients, independentment que hagin assistit o no a totes les sessions programades. Tot i que els dos abandonaments en el seguiment hagin estat en el grup intervenció, es continuen trobant millors resultats en els pacients que han realitzat exercici físic supervisat.

Alhora de contrastar els nostres resultats amb els publicats a la literatura científica s'ha observat que hi ha manca d'homogeneïtat en la definició de la variable reingrés pel que els resultats obtinguts en l'efecte de l'exercici físic supervisat respecte als reingressos són similars a estudis previs, encara que amb matisos. Els següents estudis són amb els que compartim similituds amb els resultats: Shaw (236) i May (237) van obtenir disminucions no significatives de re-IAM en els pacients que realitzaven exercici físic i Jolliffe *et al.* va publicar una revisió sistemàtica a la Cochrane en la que va evidenciar que hi havia una disminució dels re-IAM no fatals en els programes que només realitzaven exercici (0,96; 0,69-1,35) i els integrals (exercici + educació) (0,88; 0,7-1,12), malgrat no ser estadísticament significativa (243). Iguals resultats va obtenir Taylor *et al.* (OR=0,79; IC 95%: 0,59-1,09) (244). En canvi, Oldridge *et al.* i O'Connor *et al.* van detectar diferències no significatives en els re-IAM no fatals, els quals eren lleugerament superiors en el grup d'exercici versus el grup control (10,1% vs 8,9% i 10,2% vs 9,5%, respectivament) (238,239). Bobbio i West van obtenir els mateixos resultats que els estudis anteriors (RR 1,12; IC 95%: 0,84-1,49 i RR 1,15; IC 95%: 0,93-1,42, respectivament) tot i que, aquest últim, va fer èmfasi en que la interpretació dels mateixos s'havia de realitzar amb precaució per la gran diversitat dels estudis inclosos (240,242). Nielsen *et al.* també va objectivar un augment no significatiu de 11,2% més de re-IAM en els pacients que feien

exercici ($p=0,07$) (246). La revisió bibliogràfica també ha demostrat que les diferències poden ésser significatives, ja que Hedbäck *et al.* va concloure que hi havia una disminució significativa de re-IAM no fatal en els primers 5 anys post-IAM en els pacients que realitzaven exercici físic supervisat respecte al grup control (17,7% vs 33,3%; $p<0,05$) (241); Boulay *et al.* va obtenir que els PRC disminuïen significativament la incidència de re-IAM (2,7% vs 13%) (247); Clark va observar una reducció significativa en els re-IAM de 0,83 (0,74- 0,94) a l'any de l'episodi cardíac (245) i Canyon *et al.* va concloure que els pacients que no feien RC tenien 3 vegades més de risc de reingressar per motiu cardíac (3,02; IC 95%: 1,40-6,52; $p<0,01$) (248).

Efecte del programa d'exercici físic supervisat en el nombre de pacients visitats a urgències

Durant l'any de seguiment, s'observa que hi ha més pacients del grup control que s'han visitat a urgències respecte els pacients del grup intervenció, concretament més del doble, la qual és una diferència estadísticament significativa. Dins de l'anàlisi individualitzat de les dades obtingudes, s'observa que el pacient del grup intervenció que ha estat visitat 13 vegades a urgències, va abandonar el seguiment abans dels 3 mesos, de manera que només va assistir a 1 sessió d'exercici físic supervisat, el que explicaria que no s'ha pogut beneficiar de la intervenció.

Comportament de la variable sexe sobre els resultats obtinguts en els reingressos i les urgències

La distribució de pacients en els grups d'estudi ha estat homogènia en tots els paràmetres estudiats, excepte en el sexe, on el grup control hi ha hagut més dones que en el grup intervenció ($p=0,049$). Dos estudis han conclòs que el sexe femení és un predictor independent de reingrés dins dels 30 dies posteriors a l'alta amb un percentatge entre el

33,0% i el 39,0% (1,33; IC 95%: 1,062 a 1,67 i 1,39; IC 95%: 1,14-1,68) (255,256); tot i que també hi ha evidència científica en sentit oposat (257). Per aquest fet, s'ha realitzat una subanàlisi pel grup d'homes, la qual ha mostrat que les característiques que s'observen en els homes són iguals que en el conjunt de pacients inclosos, malgrat no ésser estadísticament significatiu. Quan s'ajusta pel sexe, s'obté que els homes tenen més probabilitat de reingrés que les dones, el qual mostra que en aquest estudi les dones no tenen un risc superior de reingrés com s'ha descrit en la bibliografia. Aquestes subanàlisis reforcen més els beneficis obtinguts producte de la intervenció, ja que demostra que la variable que ha quedat desbalancejada no ha afectat en els resultats. La subanàlisi pel sexe femení no s'ha realitzat, degut a que el nombre de dones és molt baix.

Efecte del programa d'exercici físic supervisat en la mortalitat

A l'any de seguiment dels pacients inclosos en l'estudi no s'ha registrat cap èxitus. Tenint en compte que els pacients inclosos són més joves que els pacients que rebutgen participar i que no tenen patologia associada que condicioni el pronòstic de la CI, fa pensar que és coherent el resultat obtingut en la població estudiada. Tots els estudis revisats obtenen disminucions entre el 7,4% i el 37,0% en la mortalitat total; les quals poden ser disminucions estadísticament significatives (238-247) o no significatives (236,237) depenent de l'estudi. Recentment s'han publicat revisions sistemàtiques i metanàlisis respecte als efectes de la RC en la mortalitat i la morbiditat i mostren les següents conclusions: el 2011 Heran *et al.* publica una actualització de la revisió sistemàtica de Jolliffe *et al.* (243) que obté, com a resultats, que els PRC d'exercici a migllarg termini (≥ 12 mesos) disminueixen la mortalitat total (RR 0,87; IC 95%: 0,75-0,99) i la mortalitat cardiovascular (0,74; IC 95%: 0,63-0,87) de manera significativa, a curt termini (< 12 mesos) disminueixen significativament les hospitalitzacions totals (RR 0,69; IC 95%: 0,51-0,93) i, independentment dels terminis, els PRC no disminueixen el risc total d'IAM (258). En el mateix any, Lawler *et al.* publica la primera metanàlisi que mostra una reducció estadísticament significativa de la mortalitat per totes les causes (OR 0,74; IC 95%: 0,58-0,95), de la mortalitat cardíaca (OR 0,64; IC 95%: 0,46-0,88) i de re-IAM amb

PRC d'exercici en post-IAM (OR 0,53; IC 95%: 0,38-0,76), (259). En el 2012, West *et al.* publica un assaig clínic controlat, aleatoritzat i multicèntric, que obté una absència de diferències significatives entre els pacients que fan RC i els que no, respecte a la mortalitat i la morbiditat. Aquestes troballes les justifica dient que les metanàlisis que han mostrat una disminució significativa de la mortalitat i la morbiditat és degut a la inclusió d'estudis més antics i amb una mida mostral més petita que els actuals, quan la mortalitat era més alta. Per altra banda, també comenta que pot ser degut als avenços mèdics actuals (260). Articles posteriors han criticat les troballes de West *et al.* atribuïbles al no assolir la mida mostral degut al baix reclutament de pacients i a la manca d'informació sobre els programes que s'han dut a terme (152,261-263).

Efecte del programa d'exercici físic supervisat en la capacitat d'exercici físic

Les dades obtingudes mostren que els pacients que han assistit a les sessions d'exercici físic supervisat han millorat significativament la seva capacitat física, ja que han assolit valors més alts en el doble producte i en l'índex cronotròpic. Alguns dels efectes fisiològics que l'exercici físic produeix en l'organisme són el control de la TA (82,93,97,120,124,125) i l'augment de l'índex cronotròpic (93,97,120). En aquest assaig clínic, el fet que augmenti el doble producte i l'índex cronotròpic en els pacients del grup intervenció mostra que aquests han realitzat més esforç en el test, ja que han arribat a valors més alts de FC a causa que han millorat el factor perifèric i han pogut realitzar més temps d'exercici. A més a més, en la prova d'esforç dels 3 mesos, els pacients estan familiaritzats amb el mètode, per la qual cosa no estan tan estressats i, com a conseqüència, la TAS i la FC no pugen tant, el que explica que l'augment de la FC és degut a que el pacient ha realitzat més esforç. La capacitat funcional dels pacients d'ambdós grups és bona, ja que s'espera que en els PRC els valors de doble producte siguin de 13.200 a 36.000 (91) i, en el nostre estudi, han estat de 20.834 en el grup control i de 22.764 en el grup intervenció. Per altra banda, els pacients d'ambdós grups han assolit valors similars d'augment de la despesa energètica i del temps d'exercici realitzat. Les

dades obtingudes coincideixen amb l'evidència científica que mostra com l'exercici físic augmenta la durada i la tolerància al mateix (105,145). Aquests resultats es poden explicar perquè els pacients del grup control no realitzen exercici físic supervisat però sí que se'ls hi recomana que facin exercici físic pel seu compte. Èticament no es podia tenir un grup control en el que els pacients no realitzessin cap tipus d'exercici físic, ja que s'ha demostrat que és beneficiós per l'evolució del pacient i, per tant, el que s'ha procedit és a donar la informació i les recomanacions sobre l'exercici físic en ambdós grups per igual. El que no s'ha fet, per tal de preservar la independència de la intervenció objecte d'aquest assaig clínic, ha estat enregistrar la quantitat d'exercici físic que han realitzat els pacients del grup control per tal d'evitar possibles factors de confusió, perquè si s'hagués donat un diari per enregistrar l'exercici físic realitzat, hagués pogut crear una motivació extra als pacients del grup control i, per tant, es podia confondre l'efecte de l'exercici físic supervisat sobre les variables d'estudi. Aquestes dades reforcen el principi de transparència i d'ètica alhora de donar la informació en ambdós grups de pacients per tal de no privar a cap dels grups de les actuacions terapèutiques que han demostrat ser beneficioses.

Efecte del programa d'exercici físic supervisat en la percepció de l'estat de salut

En relació al nivell de percepció dels pacients respecte el seu estat de salut durant l'any de seguiment, els resultats obtinguts mostren que els efectes de les sessions d'exercici físic supervisat sobre els pacients és de millora en totes les dimensions i aquesta es manté fins almenys als 12 mesos. Aquests resultats es poden explicar pel fet que, els pacients del grup intervenció han tingut, durant els tres primers mesos de l'alta hospitalària, una supervisió més rigorosa i personalitzada per part de la figura d'una fisioterapeuta, la qual, té una visió més holística del pacient i acompanya, assessora i resol els dubtes d'aquests (54). El fet de realitzar les sessions d'exercici físic supervisat en grup, ajuda a que el pacient s'adhereixi més al PRC i, així, pot obtenir millors beneficis de la prevenció secundària i la RC (200,201,264).

Efecte del programa d'exercici físic supervisat en l'adherència al tractament farmacològic

L'OMS informa de la baixa adherència al tractament farmacològic de llarga durada (265) i els estudis científics mostren que el grau d'adherència al tractament farmacològic és d'aproximadament un 50% i que aquesta està directament relacionada amb factors, com: la renda dels països (l'adherència és més baixa en països en desenvolupament i en àrees rurals) (266), la informació al pacient sobre la pauta de medicació prescrita (efectes positius, efectes negatius, durada del tractament, etc) (267,268) i la comunicació entre professionals de la salut i pacients (269). També s'ha demostrat que l'adherència als medicaments cardioprotectors millora notablement el pronòstic i redueix la mortalitat dels pacients amb CI i DM (270). En el nostre estudi, l'adherència a la medicació cardíaca és alta al llarg de l'any de seguiment (entre el 88,0% i el 100,0%). Els resultats es poden justificar per la comunicació directa, el reforç de la informació i la resolució dels dubtes relatius a la pauta mèdica establerta que cada pacient rep en les 4 visites d'infermeria del PRC; i garanteixen la transparència i l'ètica, ja que es demostra que s'ha donat el màxim d'informació i no hi ha hagut cap discriminació en el tracte entre pacients per criteris d'assignació a l'assaig clínic, que és el que marca el codi ètic.

Efecte del programa d'exercici físic supervisat en l'adherència al PRC, el compliment d'assistència a les sessions d'exercici físic supervisat i la satisfacció dels pacients amb l'assistència rebuda

Respecte a l'adherència al PRC, la bibliografia evidencia que és baixa a llarg termini i que, aquesta adherència, és necessària per mantenir els beneficis obtinguts de l'exercici físic (74,173,174). Diferents estudis mostren que l'índex d'abandonament en el primer any oscil·la entre el 50% i el 90% (175-181). En el present estudi, l'adherència a l'any de seguiment ha estat del 100,0% en el grup control i del 97,5% en el grup intervenció. L'alta adherència al PRC pot ser deguda a aspectes que s'han tingut en compte en el disseny

d'aquest estudi i que l'evidència científica contempla per tal de millorar l'assistència als PRC, com és: durant la fase hospitalària, s'inicia l'educació sobre FRCV i s'informa de l'existència dels PRC, ja que els pacients estan en una fase vulnerable i són més receptius (66,155,208); es dona l'educació al pacient "cara a cara" abans de l'alta, educació reforçada amb un full informatiu, el que s'ha evidenciat que és el que fa augmentar més l'adherència (271); es dona suport per part dels pacients veterans, els professionals sanitaris i els familiars (37,83,119,144,163,174,185,187,191,200-203,206,264,272-280); es comparteixen experiències amb el grup (37,163,187,200,201,264); es promou la necessitat de fer PRC per part de tots els professionals (82,100,111,119,144,174,185,187,271,281,282); s'ajuda als pacients a fer plans d'exercici (quan, on, què, etc.) i a buscar estratègies per superar les barreres en la realització de la RC (73,185,191,192,203,205,209,210,271,283); i es fa esperar poc temps per iniciar el PRC ja que, per cada dia més de temps d'espera, es produeix una disminució de 1,0% de probabilitats d'inscriure's al PRC (190).

Pel que fa al percentatge de compliment d'assistència a les sessions d'exercici físic supervisat dels pacients del grup intervenció, el valor de la mediana i del percentil 25 - percentil 75 ha estat alt (100,0% [91,1%-100,0%]); on es considera com a complidor el pacient que ha assistit a un mínim del 80,0% de les sessions programades. Dels 5 pacients que han interromput l'intervenció, 2 d'ells són els que han abandonat el seguiment, un abans dels 3 mesos i l'altre abans dels 6 mesos. En ambdós casos, es tracta d'un perfil d'home jove, amb problemes familiars, laborals i econòmics, en els que la seva prioritat podria haver estat una altra que la d'assistir a les visites programades.

Referent als resultats sobre la satisfacció dels pacients amb l'assistència rebuda, veiem que ha estat molt alta en ambdós grups. Aquestes valoracions també poden explicar el fet de l'elevat nivell de compliment que contrasta amb el que citen els autors revisats.

Efecte del programa d'exercici físic supervisat en la reincorporació laboral

Respecte a la reincorporació laboral, en el cas de les mestresses de casa en edat laboral, es registra si han tornat a l'activitat que realitzaven abans de l'ingrés hospitalari o no. Els resultats mostren que més del doble dels pacients que han tornat a treballar són del grup intervenció. Els resultats del present estudi corroboren el que estudis i organitzacions han comunicat anteriorment, els quals afirmen que els programes d'exercici físic supervisat acceleren la reincorporació laboral a l'any de seguiment (54,284-286) i conclouen que els PRC estan dissenyats per millorar l'estat professional, entre d'altres, dels pacients seleccionats (57) i per influir favorablement en conservar o retornar a les seves activitats a la societat de manera òptima (59). Aquests aspectes són rellevants, ja que ajuda als pacients afectats de CI a recuperar-se més ràpidament i poder portar una vida social i laboral activa i, d'aquesta manera, obtenir una disminució dels costos directes i indirectes derivats de les incapacitats laborals.

Efecte del programa d'exercici físic supervisat en les variables recollides en el seguiment d'infermeria

Davant les troballes de les variables TAS, TAD i FC, en tan que s'ha detectat un augment de la TAS i la TAD en ambdós grups però lleugerament més altes en el grup intervenció, i un lleu augment de la FC en el grup control i una lleu disminució de la FC en el grup intervenció, s'hauria de considerar si la medicació podria justificar aquestes variacions. Teòricament aquesta troballa es podria explicar perquè els pacients que han fet exercici físic supervisat se'ls hi hagi modificat la medicació com a resultat de l'efecte fisiològic de l'exercici físic en el control de la TA i que, per tant, hagin tingut xifres de tensió lleugerament més altes i unes dosis terapèutiques més baixes. Al no enregistrar la dosificació terapèutica al llarg del seguiment, no es pot comprovar si l'explicació teòrica és aplicable en el nostre estudi. També és important destacar com els pacients del grup control han pres més nitroglicerina sublingual que els pacients del grup intervenció, el

qual es podria explicar pel fet que els pacients del grup intervenció estan millor respecte la capacitat d'exercici físic; ja que realitzen activitat regular intensiva i, a més, estan més educats sobre el fet de saber diferenciar els diferents dolors toràcics.

Pacients que complien criteris d'inclusió i que han rebutjat participar al PRC: perfil de la població i motius de rebuig

Pel que fa al perfil de la població s'observa que els pacients que rebutgen participar a l'assaig clínic controlat i aleatoritzat (56,3%) tenen major edat, aspecte que és estadísticament significatiu i coincideix amb estudis previs (52,73,83,111,174,182,183,185,187). També hi ha més nombre de jubilats, més pacients de constitució pícnica i amb un percentatge més alt de factors de risc cardiovascular (HTA, DM i antecedents familiars de cardiopatia) respecte als pacients que accepten participar. Atès que la literatura ha demostrat els beneficis i la seguretat d'aquests PRC en poblacions de més edat i que presenten més risc per realitzar RC (64,74,97,111,128,163,171), fa pensar que també es podrien beneficiar del present programa tots els pacients que complien els criteris d'inclusió de l'estudi.

Els pacients que han declinat participar en el programa han expressat motius molt similars als que es troben a la literatura, com són: presentar impossibilitat d'adaptar-se al protocol, presentar dificultat de transport, tenir el domicili molt allunyat del centre de RC, no tenir voluntat de canviar els FRCV i realitzar controls en altres centres sanitaris (83,111,191,197,198,205). En la bibliografia es descriu que l'accés al transport i la distància són els factors que més influeixen en la decisió d'assistir al PRC en el món rural (174,272), pel que s'ha objectivat que entre una distància de 15,4 a 23,5km (174,272) i amb una mitjana de temps en el viatge de 27,6 minuts (174) els pacients assisteixen a les sessions de rehabilitació. L'àrea d'influència d'Althaia s'extén en les comarques del Bages, el Solsonès, el Berguedà i la Cerdanya les quals ocupen una important extensió territorial urbana i rural i, aquest fet, és un factor que ha propiciat el rebuig a participar en el PRC

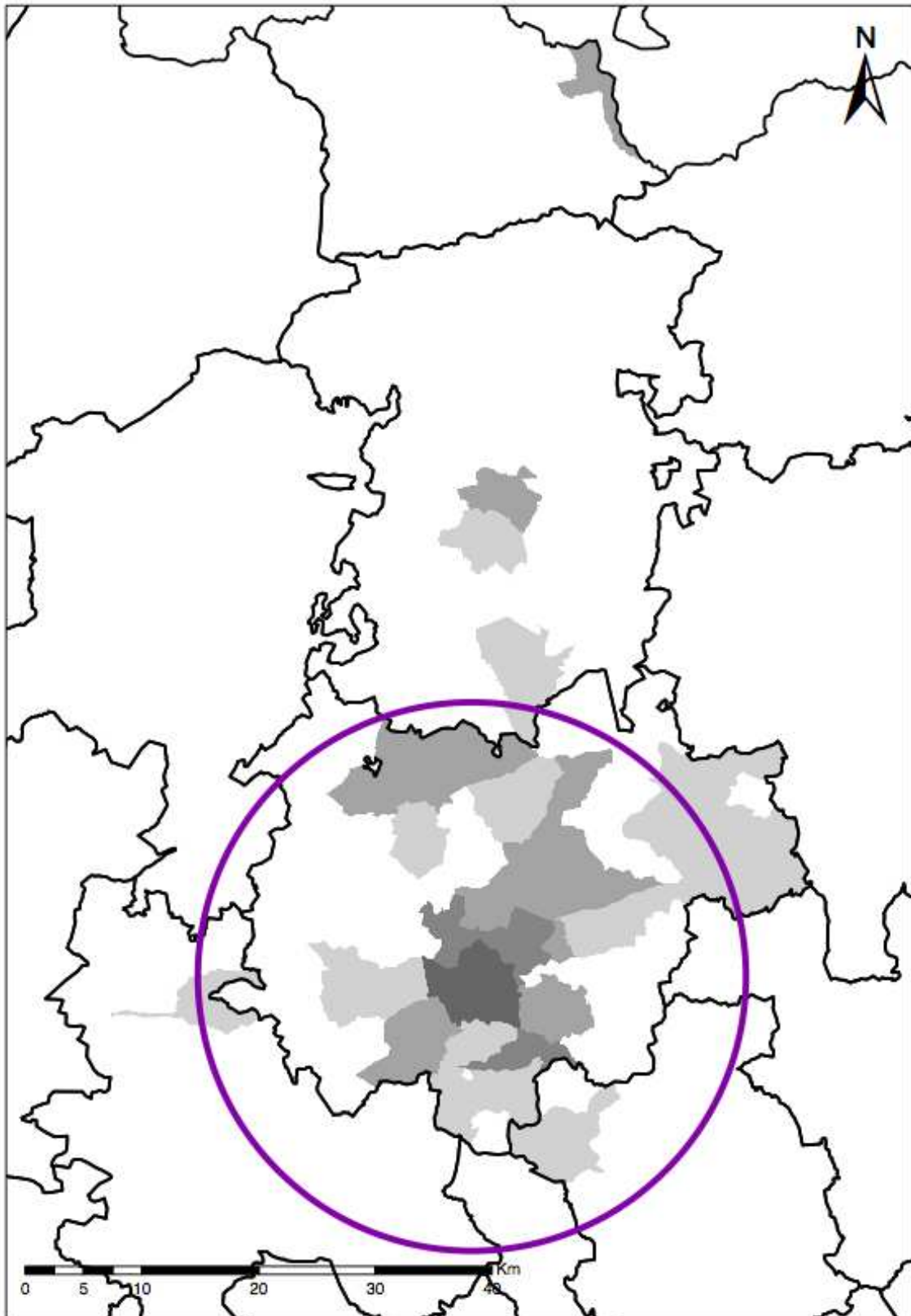
per part dels pacients, ja que un 45,9% dels pacients que han declinat entrar al programa ha estat per presentar dificultat en el transport i tenir la residència molt allunyada d'Althaia.

La distància de la residència del pacient respecte a l'hospital no ha estat un criteri d'exclusió ja que és un estudi que busca ser el màxim d'aplicable al conjunt de la població susceptible d'ésser tractada. Davant aquestes troballes, s'ha mapejat la residència dels pacients seguint la pauta abans descrita a la literatura científica i s'ha observat que la gran majoria de municipis estan dins del radi de 23,5km marcat, el qual reafirma el concepte que, com més distància del centre, menys assistència al PRC. En el mapa 2 estan representats, de color gris, els municipis de residència dels pacients que s'han inclòs a l'estudi (la tonalitat del color gris és més fosca conforme hi ha més pacients inclosos) i la zona que abarca el radi de 23,5 km des de l'hospital.

Situacions clíniques rellevants al llarg de l'estudi

Malgrat tractar-se d'una casuística no representativa, aquest estudi ha registrat dues situacions clíniques rellevants en el grup intervenció que mereixen ésser comentades: el pacient que va realitzar un reingrés de 13 dies de durada i el cas d'una pacient diagnosticada de depressió major i addicta a un metall d'un medicament antidepressiu. En el primer cas, el pacient era muntanyista i havia realitzat diversos pics de 3.000m, després de l'episodi cardíac li van desaconsellar tornar a realitzar aquesta pràctica esportiva i, abans de finalitzar l'any de seguiment, ja va poder assolir el seu somni de tornar a fer un pic de 3.000m de manera satisfactòria i segura. En el segon cas, a l'any de seguiment, la pacient havia aconseguit deshabituat-se i deixar la medicació antidepressiva que li havia produït l'addicció i havia adquirit l'hàbit de sortir i fer activitats de lleure. Aquests dos casos són dos exemples que mostren com l'exercici físic supervisat ha ajudat en les vessants física, psíquica i social, i com els resultats d'aquestes intervencions poden tenir un impacte a situacions clíniques més enllà de les cardíques.

Mapa 2. Municipis de residència dels pacients inclosos a l'estudi



Limitacions

La limitació que es considera més important és la de no haver pogut assolir la mida mostral calculada de 292 pacients en el període inicialment establert. Aquest fet es pot justificar per diferents raons: la població de cardiòpates atesa en el present estudi ha estat seleccionada a través d'uns criteris d'inclusió molt específics i restrictius, en el que es va definir com a exclusió, entre d'altres, qualsevol pacient que presentés un diagnòstic que condicionés el pronòstic de la CI; de cara a poder realitzar la mateixa pauta d'exercici a tots els pacients. Aquest criteri ha produït que un 51,3% dels pacients elegibles no poguessin ser inclosos en l'estudi, fet pel qual la població de cardiòpates que podia ser atesa en el present PRC es va reduir considerablement. Un altre aspecte que ha dificultat la inclusió de pacients ha estat els motius de rebuig dels pacients elegibles, en els que hi trobem la impossibilitat d'adaptar-se al protocol, el transport i la distància. La no participació per impossibilitat d'adaptar-se al protocol ens porta a la reflexió de sinó seria necessari disposar de programes més flexibles en diferents aspectes com ara la ubicació del centre, la pauta d'exercici físic, la periodicitat de les sessions, la disponibilitat horària; i que, a la vegada, s'adaptin a les característiques dels pacients candidats a beneficiar-se'n, per tant, amb uns criteris d'inclusió menys restrictius. El fet que la nostra àrea d'influència sigui urbana i rural ha produït que pacients elegibles hagin rebutjat entrar a l'estudi per problemes de transport i domicili llunyà; aspecte que ja el teníem en compte en el moment de dissenyar l'assaig clínic controlat i aleatoritzat però, al voler realitzar un treball que mostrés l'aplicabilitat d'aquest programa en el nostre territori, era imprescindible no excloure els pacients d'àrees geogràfiques més allunyades del centre hospitalari ja que la majoria d'estudis s'han realitzat en zones urbanes, on la seva població de referència la tenen a un radi més proper al centre assistencial. Finalment, els canvis en el maneig dels pacients cardiòpates a l'hospital, iniciats a finals del 2010 i que consisteixen en donar als pacients l'alta hospitalària precoç pendent de realitzar més proves complementàries, a fi de poder diagnosticar el grau d'afectació de la seva patologia, ha impedit valorar si aquests pacients complien els criteris d'inclusió establerts, pel que no se'ls hi ha pogut proposar la participació a l'estudi. Val a dir que, en el moment

en que es va dissenyar l'assaig clínic, es va establir que el període d'inclusió de pacients seria d'un any però, al poc temps, es va veure que el ritme d'inclusió no era el que s'esperava pel que es va considerar la necessitat d'incrementar a dos anys el termini d'entrada a l'estudi a fi d'intentar assolir la mida de la mostra que s'havia establert. El període d'inclusió es va marcar de dos anys per tal d'evitar que possibles canvis d'organització sanitària, entre d'altres, poguessin produir alteracions en el desenvolupament del programa. Tot i no assolir la mida mostral preestablerta, en el present treball s'han obtingut millores estadísticament significatives en el nombre de pacients que han utilitzat serveis d'urgències i en la reincorporació laboral. També s'ha assolit una reducció de reingressos cardíacs i totals, una millora de la capacitat d'exercici físic i de la qualitat de vida relacionada amb la salut.

El tipus d'intervenció realitzada no es pot generalitzar al pacient amb CI atès al Servei de Cardiologia, ja que, en el present estudi s'han marcat uns criteris de selecció molt concrets que no inclouen tota la diversitat de pacients atesos. Per tant, aquests resultats no són extrapolables al conjunt dels pacients ingressats en el Servei de Cardiologia del nostre hospital però sí als pacients que compleixen els criteris d'inclusió establerts, pel que aquest programa es podria aplicar a tots els pacients que han rebutjat participar i que tenien un perfil de més edat com s'ha comentat anteriorment. Aquest aspecte ens fa pensar en la possibilitat d'ofertar programes d'exercici físic supervisat amb uns criteris d'inclusió més flexibles per poder abarcar la varietat de diagnòstics dels pacients amb CI.

Els canvis de patrons utilitzadors actuals no permeten copsar realment l'efectivitat de les intervencions amb la variable reingrés. L'hospitalització torna a la comunitat a través de l'hospitalització a domicili i/o de la creació dels hospitals de dia de malalties cròniques, procurant que l'ingrés institucional sigui el mínim, pel que fa pensar que disminueixen els reingressos augmentant altres vies d'assistència, com és el cas de l'utilització del servei d'urgències, per a les quals aquest estudi n'ha demostrat la disminució del nombre de pacients visitats com a conseqüència de l'efecte de l'exercici físic supervisat.

Recomanacions i continuïtat de la recerca

Al valorar els importants beneficis que aporta el PRC amb exercici físic supervisat, els quals mostren una millora en la disminució dels reingressos, una disminució significativa del nombre de pacients visitats a urgències, un augment significatiu de la reincorporació laboral, una millora de la capacitat d'exercici físic, la qualitat de vida, l'adherència al PRC i a la medicació cardíaca i amb un alt grau de satisfacció del pacient amb l'assistència rebuda, és clara la necessitat d'implementar de manera rigorosa i equitativa els PRC realitzats per equips multidisciplinaris experts en cardiologia i en fisioteràpia. A partir de l'experiència d'aquest estudi s'apunten les noves línies de treball:

- Valorar la utilització d'urgència com a indicador directe d'atenció assistencial. Veient els resultats de l'estudi i considerant els canvis de patrons utilitzadors induïts pels nous dispositius assistencials (tecnològics, terapèutics i econòmics) amb mesures polítiques proactives per disminuir els reingressos, potser s'hauria d'utilitzar les urgències com a indicador per avaluar l'impacte d'aquests programes.
- Implementar el treball en xarxa. Els professionals que formen l'equip multidisciplinari del PRC haurien de tenir una comunicació directa amb el metge de capçalera i la infermera d'atenció primària, que haurien d'ésser els professionals que acompanyarien el pacient en la fase de manteniment.
- Formador de formadors. El fisioterapeuta expert en l'àmbit que ens ocupa hauria d'ésser la persona encarregada de formar a altres fisioterapeutes i als professionals de l'atenció primària per tal que aquests portessin a terme els PRC d'exercici físic supervisat arreu del territori (centres hospitalaris, centres d'atenció primària, clubs coronaris, etc). La figura del fisioterapeuta cardíac és molt novedosa i desconeguda en el nostre entorn sanitari, per la falta de persones especialitzades, possiblement a causa de la manca de formació en el nostre país, i això no vol dir que no sigui una peça clau en la prevenció secundària i la RC.

-
- Manteniment del programa. Realitzar sessions d'exercici físic supervisat recordatori per part de fisioterapeutes experts en la fase de manteniment, ja que podria perllongar els efectes beneficiosos d'aquesta terapèutica en els pacients.
 - Noves estratègies d'accessibilitat dels pacients amb CI. Les dades obtingudes han de fer replantejar les estratègies d'accessibilitat dels pacients amb CI en el nostre entorn ja que, actualment, no es compleix el principi d'equitat davant les desigualtats territorials que es mostren amb els resultats.
 - La telemedicina i/o PRC a domicili. En l'àmbit rural i, després de valorar cada cas, es podria proposar PRC a domicili o la telemedicina atès que, per resoldre la barrera de la geografia, no és realista esperar construir nous centres en regions disperses.
 - Exercici físic supervisat adaptat a cada cas. La implementació en el territori de programes d'exercici físic supervisat adaptats a cada cas, podria ser útil, no només en la prevenció secundària de pacients cardiòpates, sinó també en la prevenció secundària d'altres patologies (reumàtiques, oncològiques, neurològiques, osteomusculars, endocrines, etc) i en prevenció primària de MCV.

Respecte a la continuïtat de la línia de recerca iniciada per aquesta tesi s'hi troba, entre altres:

- L'anàlisi de l'impacte de l'exercici físic supervisat en els paràmetres analítics i marcadors cardíacs dels pacients amb CI.
- L'anàlisi de la supervivència mitjançant estudis en sèries temporals o estudis de cohorts.
- L'estudi de costefectivitat de l'exercici físic supervisat en la reducció de les urgències i les hospitalitzacions, així com en la reincorporació laboral dels pacients amb CI.

CONCLUSIONS

7. CONCLUSIONS

El programa d'exercici físic supervisat al pacient amb CI ha mostrat ésser efectiu en la disminució del nombre de pacients visitats a urgències i en l'augment del percentatge de pacients que es reincorporen a l'àmbit laboral.

El programa d'exercici físic supervisat ha mostrat obtenir una millora clínica i de l'estat de salut, traduïda en una reducció de reingressos cardíacs i totals, en una millora de la capacitat d'exercici físic i en una millora de la qualitat de vida relacionada amb la salut.

El PRC ha aportat beneficis tant al grup intervenció com al grup control en l'adherència a la medicació cardíaca i l'adherència al PRC, alhora que ha obtingut un alt grau de satisfacció del pacient.

Els bons resultats obtinguts en la utilització del servei d'urgències, fa proposar que l'indicador d'urgència podria ser un indicador directe d'atenció assistencial molt sensible a utilitzar en el futur immediat. Per tal d'evitar la manca d'homogeneïtat que s'ha trobat en la validesa del constructe de la variable reingrés, pel que fa molt difícil poder-se comparar amb els altres treballs, el disseny de l'indicador d'urgència hauria d'establir una recomanació de mínims i una homogeneïtat per garantir la comparabilitat.

Els beneficis clínics que el PRC ha mostrat aportar en els pacients que compleixen els criteris d'inclusió establerts i l'anàlisi del perfil de la població de referència, ha posat en evidència un desajustament en la relació entre l'oferta assistencial i la necessitat de prevenció secundària i RC dels pacients, a causa de les barreres d'accessibilitat i la rigidesa dels programes. Per tant, l'oferta dels PRC ha de ser equitativa i accessible i els programes, per ells mateixos, han d'ésser flexibles i adaptables.

L'extensió dels beneficis del PRC a l'àmbit psíquic i social, més enllà del clínic i de la utilització de serveis, fa pensar que aquests programes haurien de poder ser

implementats en tot el territori atès que podrien contribuir a una sanitat més sostenible i equitativa.

Al marge dels resultats clínics i d'utilització de serveis obtinguts, una altra contribució d'aquesta tesi és el disseny del programa d'exercici físic supervisat, en el marc global d'un PRC. A partir d'aquest programa és possible avançar en el disseny de programes més flexibles i adaptats a les idiosincràsies individuals.

Un altre valor afegit a l'experiència d'aquest assaig clínic és que s'ha demostrat la factibilitat del treball multidisciplinari i els beneficis que aquest treball té en una millora de la salut en termes holístics i de resultats integrats.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

8. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- (1) Santaularia N, Caminal J, Arnau A, Perramon M, Montesinos J, Trapé J, et al. Randomized clinical trial to evaluate the effect of a supervised exercise training program on readmissions in patients with myocardial ischemia: a study protocol. *BMC Cardiovascular Disorders* 2013;13(32):1-8.
- (2) Santaularia, N and Jaarsma, T. Motivational factors for exercise in cardiac patients? A literature review. *European Journal of Preventive Medicine* 2013;1(1):1-20.
- (3) Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares. 2012; Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/index.html>. Accessed 2/10, 2013.
- (4) World Heart Federation. World Health Statistics 2008. 2008; Available at: <http://www.world-heart-federation.org/press/news/detail/article/world-health-statistics-2008/>. Accessed 5/5, 2012.
- (5) Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte. 2011; Available at: <http://www.ine.es/prensa/np767.pdf>. Accessed 12/07, 2013.
- (6) Dégano I, Elosua RyM,J. Epidemiología del síndrome coronario agudo en España: estimación del número de casos y la tendencia de 2005 a 2049, *Rev Esp Cardiol* 2013;1-10.
- (7) Departament de Salut. Pla de Salut de Catalunya 2011-2015. 2012 Febrer:1-200.
- (8) Mompert A PG. La demografía sanitaria de la tercera edad en Cataluña. *Med Clin (Barc)* 2001;116 (Supl 1):9-17.
- (9) Ayanian JZ EA. Differences in the use of procedures between women and men hospitalized for coronary heart disease. *N Engl J Med* 1991;4:221-225.
- (10) Marrugat J CC. Malalties cardiovasculars. *Annals de Medicina* 2000;83 (Supl 1):32-6.
- (11) Marrugat J, Sala J, Masià R, for the RESCATE Investigators. Mortality differences between men and women following first myocardial infarction. *JAMA* 1998;280:1405-1409.

- (12) Marrugat J, Antó JM, Sala J, Masià R, and the REGICOR Investigators. Influence of gender in acute and long-term cardiac mortality after a first myocardial infarction. *J Clin Epidemiol* 1994;47:111-118.
- (13) Jennings DL, Petricca JC, Yageman LA, O'Dell K, Kalus JS. Predictors of rehospitalization after acute coronary syndromes. *Am J Health Syst Pharm* 2006 Feb 15;63(4):367-72.
- (14) Servei Català de la Salut. Activitat assistencial de la xarxa sanitària de Catalunya 2001. Informe del registre del cojunt mínim bàsic de dades (CMBD). Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social, 2003. Generalitat de Catalunya Departament de Sanitat i Seguretat Social 2003.
- (15) Bolivar B, Juncosa S, Martínez C, Pasarín I, Pujol E, Rossell M. Taxes d'incidència i prevalença a l'Atenció Primària. Mètodes per a la seva obtenció. Fundació Gol i Gorina 2002.
- (16) Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Pla de salut de Catalunya a l'horitzó 2010. Informe de salut a Catalunya. Avaluació dels objectius de salut. 1ª part. 1ª ed. Barcelona; 2009.
- (17) Dawber TR, Meadors GF, Moore FE. Epidemiological Approches to Heart Disease: The Framingham Study. *American Journal of Public Health* 1951 March;41:279-286.
- (18) Balaguer I. Los estudios longitudinales en la prevención de las enfermedades cardiovasculares. *Rev Esp Salud Pública* 2004;78:149-166.
- (19) Tomàs L, Varas C, Pérez I, Puig T, Balaguer I. Factores de riesgo y morbimortalidad coronaria en una cohorte laboral mediterránea seguida durante 28 años. Estudio de Manresa. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:1146-1154.
- (20) Masià R, Peña A, Marrugat J, Sala J, Vila J, Pavesi M, Covar M, Aubó C, Elosua R and the REGICOR investigators. High prevalence of cardiovascular risk factors in Girona, Spain a province with low myocardial infarction incidence. *J Epidemiol Community Health* 1998;52:707-715.

- (21) Parrilla Valero F, Segura Benedicto A, Segú Tolsà J. Utilización de la ecuación de Framingham-REGICOR en un centro de atención primaria. Impacto sobre la prevención primaria de las enfermedades cardiovasculares. *Atención Primaria* 2006;38(9):490-495.
- (22) Taylor R, Dobson A, Mirzaei M. Contribution of changes in risk factors to the decline of coronary heart disease mortality in Australia over three decades. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2007;13(5):760-768.
- (23) Neubeck L, Redfern J, Briffa T, Bauman A, Hare D, Freedman SB. The CHOICE (Choice of Health Options In prevention of Cardiovascular Events) replication trial: study protocol. *BMC Cardiovasc.Disord.* 2008 Oct 6;8:25.
- (24) Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 1999;103:1175-82.
- (25) Winkleby M, Robinson T, Sundquist J. Ethnic variations in cardiovascular disease risk factors among children and young adults: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), 1998-94. *JAMA* 1999;281 (11):1006-13.
- (26) Ministerio de Sanidad y Consumo, Sociedad Española de Cardiología y Sociedad Española de Arteriosclerosis. Control de la colesterolemia en España, 2000. Un instrumento para la prevención cardiovascular. *Clin Invest Arterioscler* 2000;12:125-52.
- (27) International Lipid Information Bureau. The ILIB Lipid Handbook for Clinical Practice. Blood lipids and coronary heart disease. ILIB 2000 2nd edition.
- (28) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001;285:2486-97.
- (29) He J, Whelton PK, Appel LJ. Long-term effects of weight loss and dietary sodium reduction on incidence of hypertension. *Hypertension* 2000;35 (2):544-9.
- (30) Leiter LA, Abbott D, Campbell NR. Lifestyle modifications to prevent and control hypertension. Recommendations on obesity and weight loss. *Canadian Hypertension*

Society, Canadian Coalition for High Blood Pressure Prevention and Control, Laboratory Centre for Disease Control at Health Canada, Heart and Stroke Foundation of Canada. Canadian Medical Association Journal 1999;160 (Suppl 9):7-12.

(31) Mata P, de Oya M, Pérez-Jiménez F, Ros E. Dieta y enfermedades cardiovasculares. Recomendaciones de la Sociedad Española de Arteriosclerosis. Clin Invest Arterioscler 1994;6:43-61.

(32) Yu-Poth S, Zhao G, Etherton T, et al. Effects of the National Cholesterol Education Program's Step I and Step II dietary intervention programs on cardiovascular disease risk factors: a meta-analysis. Am J Clin Nutr 1999;69:632-46.

(33) Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. N Engl J Med 2001;344:1343-50.

(34) U.S. Preventive Services Task Force. Guide to Clinical Preventive Services. 1996(2nd edition).

(35) Wood D, De Backer G, Faergeman O, Graham I, Mancia G, Pyörälä K, et al. Prevention of coronary heart disease in clinical practice: Recommendations of the Second Joint Task Force of European and other Societies on Coronary Prevention. Atherosclerosis 1998;140:199-270.

(36) American Heart Association. AHA Guidelines for Primary Prevention of Cardiovascular Disease and Stroke: 2002 update. AHA Scientific Statement. Circulation 2002;106:388-391.

(37) Lobos JM, Royo-Bordonada MA, Brotons C, Álvarez-Sala L, Armario P, Maiques A, et al. Guía europea de prevención cardiovascular en la práctica clínica. Adaptación española del CEIPC 2008. Rev Esp Salud Pública 2008;82(6):581-616.

(38) National Heart Attack Alert Program Coordinating Committee. 60 Minutes to Treatment Working Group. Emergency Department: Rapid identification and treatment of patients with acute myocardial infarction. Ann Emerg Med 1994;23:311-29.

- (39) Ryan TJ, Antman EM, Brooks NH. ACC/AHA guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Management of Acute Myocardial Infarction). *JACC* 1999;34:890-911.
- (40) Servei Català de la Salut. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya. Pla d'Atenció Integral a la Cardiopatia Isquèmica a Catalunya 2003-2004. Departament de Sanitat i Seguretat Social 2003.
- (41) Global Use of Strategies to Open Occluded Coronary Arteries in Acute Coronary Syndrome's (GUSTO IIb) Angioplasty Substudy Investigators. A clinical trial comparing primary coronary angioplasty with tissue plasminogen activator for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1997;336:1621-8.
- (42) Betts JH. Late assessment of thrombolytic efficacy with alteplase (rt-PA) 6-24 hours after onset of acute myocardial infarction. *Aust N Z J Med* 1993;23:745-8.
- (43) Bahr RD. Introduction: community message in acute myocardial ischemia. *Clinician* 1996;14-1.
- (44) National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI). Morbidity and Mortality: 1998 Yearbook on Cardiovascular, Lung, and Blood Disease. Bethesda MD: Public Health Service (PHS), National Institutes of Health (NIH), NHLBI, October 1998. Morbidity and Mortality: 1998 Yearbook on Cardiovascular, Lung, and Blood Disease. Bethesda MD: Public Health Service (PHS), National Institutes of Health (NIH), NHLBI, October 1998.
- (45) Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The Sixth Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Bethesda, MD: National High Blood Pressure Education Program, NIH, NHLBI 1998.
- (46) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. National Cholesterol Education Program: Second report of the Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel II). *Circulation* 1994;89:1329-445.

- (47) Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Pla Director de Malalties de l'Àparell Circulatori. Planificació i Avaluació. 2006 .
- (48) Murray JL, López AD. The global burden of disease: a comprehensive assesment of mortality and disabilities from disease, injuries and risk factors in 1990 and projected to 2020. Global Burden of disease and injury Series. Global Burden of diseases and injury Series 1996;1.
- (49) Piepoli M, Corràs U, Benzer W, Bjarnason-Wehrens B, Dendale P, Gaita D, et al. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: from knowledge to implementation. A position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil 2010;17:1-17.
- (50) Marín Santos M. Pasado, presente y futuro de la rehabilitación cardíaca. Rehabilitación 2006;40(6):279-281.
- (51) Durà-Mata M. Factores de riesgo en la enfermedad cardiovascular y la rehabilitación. Rehabilitación 2006;40(6):282-289.
- (52) Comoss P. Improving utilization of cardiac rehabilitation services: where to start? J Cardiovasc Nurs 2008 Nov-Dec;23(6):480-481.
- (53) Márquez-Calderón S, Villegas Portero R, Briones Pérez de la Blanca,E., Sarmiento González-Nieto RS,M., Sáinz Hidalgo I, Velasco Rami J, et al. Implantación y características de los programas de rehabilitación cardíaca en el Sistema Nacional de Salud español. Revista Española de Cardiología 2003;56(8):775-782.
- (54) De Teresa Galván E, González Jiménez B, Collantes Rivera R, Gómez-Doblas J, Espinosa Caliani S, Bravo Navas J, et al. Rehabilitación cardíaca postinfarto de miocardio en enfermos de bajo riesgo. Resultados de un programa de coordinación entre cardiología y atención primaria. Revista Española de Cardiología 2004;57(1):53-59.
- (55) Papadakis S, Reid RD, Coyle D, Beaton L, Angus D, Oldridge N. Cost-effectiveness of cardiac rehabilitation program delivery models in patients at varying cardiac risk, reason for referral, and sex. Eur.J.Cardiovasc.Prev.Rehabil. 2008 Jun;15(3):347-353.

- (56) Brown RA. Rehabilitation of patients with cardiovascular diseases. Report of a WHO Expert Committee. World Health Organ Tech Rep Ser 1964;270:3-46.
- (57) Thomas J, King M, Lui, K, Oldridge, N, Piña I, Spertus J. AACVPR/ACC/AHA 2007 Performance Measures on Cardiac Rehabilitation for Referral to and Delivery of Cardiac Rehabilitation/Secondary Prevention Services. Journal of the American College of Cardiology 2007;50 (14):1400-1433.
- (58) Wenger NK, Froelicher ES, Smith LK, Ades PA, et al. Cardiac Rehabilitation Clinical Practice Guideline 17: U.S. : Department of Health & Human Services; 1995.
- (59) Gómez-González A, Montiel-Trujillo A, Bravo-Escobar R, Garcia-Gomez O, Corrales-Marquez R, Bravo-Navas J, et al. Equipo multidisciplinario en las Unidades de Rehabilitación Cardíaca. ¿Qué papel desempeñamos? Rehabilitación 2006;40(6):290-300.
- (60) Santos Andrés JF, De Juan Montiel J. Rehabilitación Cardíaca. Expansión de la Medicina Física y Rehabilitación. ;65:729-740.
- (61) Spronk S, Bosch JL, Ryjewski C, Rosenblum J, Kaandorp GC, White JV, et al. Cost-effectiveness of new cardiac and vascular rehabilitation strategies for patients with coronary artery disease. PLoS ONE 2008;3(12):e3883.
- (62) Zwisler AD, Soja AM, Rasmussen S, Frederiksen M, Abedini S, Appel J, et al. Hospital-based comprehensive cardiac rehabilitation versus usual care among patients with congestive heart failure, ischemic heart disease, or high risk of ischemic heart disease: 12-month results of a randomized clinical trial. Am Heart J 2008 Jun;155(6):1106-1113.
- (63) Del Río G, Turro E, Mesa LD, Mesa RM, De Dios CJ. Protocolos y fases de la rehabilitación cardíaca. Orientaciones actuales. Medisan 2005;9 (1).
- (64) K. Vasileiadi. Can cardiac rehabilitation fix a broken heart? Effect of aerobic exercise on myocardial function in patients with coronary artery disease: A systematic review. University of Chester; 2008.
- (65) Mora Pardo JA, Reina Sánchez M, Martín González AI, Almeida González C. Valoración a medio plazo de la intervención en fase I de prevención y rehabilitación cardíaca en pacientes isquémicos obesos. Enfermería en cardiología 2008;44:46-54.

- (66) Braun LT. Cardiac rehabilitation: moving from "best kept secret" to best practice. *J Cardiovasc Nurs* 2008 Nov-Dec;23(6):482-483.
- (67) Gurewich D, Prottas J, Bhalotra S, Suaya JA, Shepard DS. System-level factors and use of cardiac rehabilitation. *J.Cardiopulm.Rehabil.Prev.* 2008 Nov-Dec;28(6):380-385.
- (68) Bethell HJ, Lewin RJ, Dalal HM. Cardiac rehabilitation: it works so why isn't it done? *Br J Gen Pract* 2008 Oct;58(555):677-679.
- (69) Willmer KA, Waite M, Cardiol BJ. Long-term benefits of cardiac rehabilitation: a five-year follow-up of community-based phase 4 programmes. *Br J Cardiol* 2009;16:73-77.
- (70) Leon-Latre M, Mazon-Ramos P, Marcos E, Garcia-Porrero E, en representacion de Seccion de Cardiologia Preventiva y Rehabilitacion. Update on cardiovascular prevention and cardiac rehabilitation. *Rev Esp Cardiol* 2009 Jan;62 Suppl 1:4-13.
- (71) Pleguezuelos E, Miranda G, Gómez A, Capellas L. Rehabilitación cardíaca en España. *Rehabilitación* 2010;44(1):2-7.
- (72) Stone J, Arthur H. Canadian Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Cardiovascular Disease Prevention, second edition, 2004: Executive summary. *Can J Cardiol* 2005;(21):3D-19D.
- (73) Davies P, Taylor F, Beswick A, Wisr F, Moxham T. Promoting patient uptake and adherente in cardiac rehabilitation. *The Cochrane library* 2010 7;7(1):38.
- (74) Wenger NK. Current status of cardiac rehabilitation. *J Am Coll Cardiol* 2008 Apr 29;51(17):1619-1631.
- (75) Oliveira Filho JA, Salvetti XM. Reabilitação Não Supervisionada ou Semi-Supervisionada. Uma Alternativa Prática. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2004;5(83):368-370.
- (76) Jolly K, Lip GY, Taylor RS, Raftery J, Mant J, Lane D, et al. The Birmingham Rehabilitation Uptake Maximisation study (BRUM): a randomised controlled trial comparing home-based with centre-based cardiac rehabilitation. *Heart* 2009 Jan;95(1):36-42.

- (77) Thompson DR. Cardiac rehabilitation: Adding years to life and life to years. *Journal of Research in Nursing* 2009;14(3):207.
- (78) Clark Aea. A meta-analysis of randomized control trials of home-based secondary prevention programs for coronary artery disease. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* 2010;17(3):261-270.
- (79) Hall J, Wiseman V, King M, Ross D, Kovoov P, Zecchin R, et al. Economic Evaluation of a Randomised Trial of Early Return to Normal Activities Versus Cardiac Rehabilitation After Acute Myocardial Infarction. *Heart, Lung and Circulation* 2002;11:10-18.
- (80) Bunker S. Cardiac Rehabilitation After Acute Myocardial Infarction: For The Many or The Few? *Heart, Lung and Circulation* 2002;11:7.
- (81) Maroto JM, De Pablo C. Rehabilitación cardíaca domiciliaria en pacientes con cardiopatía isquémica. SECPYR 2006.
- (82) Scrutinio D, Temporelli PL, Passantino A, Giannuzzi P. Long-term secondary prevention programs after cardiac rehabilitation for the reduction of future cardiovascular events: focus on regular physical activity. *FutureCardiol* 2009 May;5(3):297-314.
- (83) Fernandez RS, Davidson P, Griffiths R. Cardiac rehabilitation coordinators' perceptions of patient-related barriers to implementing cardiac evidence-based guidelines. *J Cardiovasc Nurs* 2008 Sep-Oct;23(5):449-457.
- (84) García Pérez L, Pedrosa Guerra AI, Linertová R, Serrano Aguilar P. Efectividad y coste-efectividad de la rehabilitación cardíaca en pacientes con cardiopatía isquémica en el ámbito extra-hospitalario. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud. 2008 .
- (85) Oliveira J, Ribeiro F, Gomes H. Effects of a home-based cardiac rehabilitation program on the physical activity levels of patients with coronary artery disease. *J.Cardiopulm.Rehabil.Prev.* 2008 Nov-Dec;28(6):392-396.
- (86) Jolly K, Taylor RS, Lip GY, Stevens A. Home-based cardiac rehabilitation compared with centre-based rehabilitation and usual care: a systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol* 2006 Aug 28;111(3):343-351.

- (87) Clark AM. Home based cardiac rehabilitation. *BMJ* 2010 January;340(b5510):222-223.
- (88) Dalal H, Zawada A, Jolly K, MMoxham T, Taylor R. Home based versus centre based cardiac rehabilitation: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2010;340:b5631.
- (89) Oerkild B, Frederiksen M, Hansen JF, Simonsen L, Skovgaard LT, Prescott E. Home-based cardiac rehabilitation is as effective as centre-based cardiac rehabilitation among elderly with coronary heart disease: results from a randomised clinical trial. *Age Ageing* 2011 Jan;40(1):78-85.
- (90) Coll R, Boldo M. Unidades multidisciplinarias en la insuficiencia cardíaca: la función del médico rehabilitador. *Rehabilitación* 2006;40(6):333-339.
- (91) Leon A. Exercise Following Myocardial Infraction: Current Recommendations. *Sports Medicine and International Journal of applied medicine and science in sport and exercise* 2000;29 (5):301-311.
- (92) Salvetti XM, Oliveira JA, Servantes DM, Vincenzo de Paola AA. How much do the benefits cost? Effects of a home-based training programme on cardiovascular fitness, quality of life, programme cost and adherence for patients with coronary disease. *Clin Rehabil* 2008 Oct-Nov;22(10-11):987-996.
- (93) Papathanasiou G, Tsamis N, Georgiadou P, Adamopoulos S. Beneficial effects of physical training and methodology of exercise prescription in patients with heart failure. *Hellenic J.Cardiol.* 2008 Jul-Aug;49(4):267-277.
- (94) Kriskovich J. Rehabilitación en el enfermo coronario. *Conarec* 2002.
- (95) Braunwald E editor. *Avances en Enfermedades Cardiovasculares.* : McGraw-Hill; 2003.
- (96) Rognum Ø, Moholdt T, Bakken H, Hole T, Mølsted P, Myhr NE, Grimsmo J, Wisløff U. Cardiovascular risk of high- versus moderate-intensity aerobic exercise in coronary heart disease patients. *Circulation* 2012 Sep 18;126(12):1436-1440.
- (97) Chicco AJ. Exercise training in prevention and rehabilitation: which training mode is best? *Minerva Cardioangiol* 2008 Oct;56(5):557-570.

- (98) Lamotte M. Entrenamiento físico en readaptación cardíaca. *Kinésithérapie-Médecin physique-Réadaptation* 2010;1-11.
- (99) Reeves GR WD. Recent advances in cardiac rehabilitation. *Current Opinion in Cardiology* 2010;25:589-596.
- (100) Exercise Training and Cardiac Rehabilitation in Primary and Secondary Prevention of Coronary Heart Disease. *Mayo Clinic Proceedings: Mayo Clinic*; 2009.
- (101) Temfemo A, Chlif M, Mandengue SH, Lelard T, Choquet D, Ahmaidi S. Is there a beneficial effect difference between age, gender, and different cardiac pathology groups of exercise training at ventilatory threshold in cardiac patients? *Cardiol J* 2011;18(6):632-638.
- (102) Villelabetia K, Díaz Buschmann I, Vaquerizo E, Calero MJ, Mahillo I. Entrenamiento interválico en pacientes con cardiopatía isquémica: metodología y análisis de resultados ergoespirométricos. *Rehabilitación* 2011;45(4):327-334.
- (103) Munk PS, Butt N, Larsen AI. High-intensity interval exercise training improves heart rate variability in patients following percutaneous coronary intervention for angina pectoris. *Int J Cardiol* 2010 Nov 19;145(2):312-314.
- (104) Cornish AK, Broadbent S, Chemma BS. Interval training for patients with coronary disease: a systematic review. *Eur J Appl Physiol* 2011;111(579):589.
- (105) Brotons Cuixart C. Ensayo Clínico aleatorizado para evaluar la eficacia de una investigación multifactorial para reducir las hospitalizaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes con insuficiencia cardíaca. .
- (106) Santa-Clara H, Fernhall B, Mendes M, Bettencourt L. Effect of a 1 year combined aerobic- and weight-training exercise programme on aerobic capacity and ventilatory threshold in patients suffering from coronary artery disease. *Eur J Appl Physiol* 2002;87:568-575.
- (107) Hansen D, Eijnde BO, Roelants M, Broekmans T, Rummens JL, Hensen K, Daniels A, Van Erum M, Bonn e K, Reyckers I, Alders T, Berger J, Dendale P. Clinical benefits of the addition of lower extremity low-intensity resistance muscle training to early aerobic

endurance training intervention in patients with coronary artery disease: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med* 2011;43:800-807.

(108) León-Latre M, Mazón-Ramos P, Marcos E, García-Porrero E. Temas de actualidad en prevención cardiovascular y rehabilitación cardiaca. *Rev Esp Cardiol* 2009;62:4-13.

(109) Braith RW, Beck DT. Resistance exercise: training adaptations and developing a safe exercise prescription. *Heart Fail Rev* 2008 Feb;13(1):69-79.

(110) Beniamini Y, Rubenstein J, Zaichkowsky L, Crim M. Effects of High-Intensity Strength Training on Quality-of-Life Parameters in Cardiac Rehabilitation Patients. *The American Journal of Cardiology* 1997;80:841-846.

(111) Witt BJ, Thomas RJ, Roger VL. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction: a review to understand barriers to participation and potencial solutions. *Eur Med Phys* 2005;42:27-34.

(112) Leon A, MD, MS, Chair, Barry a, Franklin P, et al. An American Heart Association Scientific Statement From the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity), in Collaboration With the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention of Coronary Heart Disease. Circulation* 2005;111:369-376.

(113) Adams J, Cline MJ, Hubbard M, McCullough T, Hartman J. A new paradigm for post-cardiac event resistance exercise guidelines. *Am J Cardiol* 2006;15(97(2)):281-6.

(114) European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation Committee for Science Guidelines, EACPR, Corrà U, Piepoli MF, Carré F, Heuschmann P, Hoffmann U, Verschuren M, Halcox J, Document Reviewers, Giannuzzi P, Saner H, Wood D, Piepoli MF, Corrà U, Benzer W, Bjarnason-Wehrens B, Dendale P, Gaita D, McGee H, Mendes M, Niebauer J, Zwisler AD, Schmid JP. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: physical activity counselling and exercise training: key components of the position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur Heart J* 2010 Aug;31(6):1967-1974.

- (115) Lamotte M, Fleury F, Pirard M, JAmon A, Van de Borne P. Acute cardiovascular response to resistance training during cardiac rehabilitation: effect of repetition speed and rest periods. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* 2010;17(3):329-336.
- (116) Gremeaux vea. Does eccentric endurance training improve walking capacity in patients with coronary artery disease?A randomized controlled pilot study. *Clinical Rehabilitation* 2010;24:590-599.
- (117) Stevenson TG, Riggin K, Nagelkirk PR, Hargens TA, Strath SJ, Kaminsky LA. Physical activity habits of cardiac patients participating in an early outpatient rehabilitation program. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2009 Sep-Oct;29(5):299-303.
- (118) Boraita Pérez A. Ejercicio, piedra angular de la prevención cardiovascular. *Rev. Esp Cardiol.* 2008;61(5):514-28. *Rev Esp Cardiol* 2008;61 (5):514-28.
- (119) Lavie CJ MR. Cardiac rehabilitation and exercise training in secondary coronary heart disease prevention. *Prog Cardiovasc Dis* 2011 May-Jun;53(6):397-403.
- (120) Piperidou E, Bliss J. An exploration of exercise training effects in coronary heart disease. *Br J Community Nurs* 2008 Jun;13(6):271-277.
- (121) Zheng H, Luo M, Shen Y, Ma Y, Kang W. Effects of 6 months exercise training on ventricular remodelling and autonomic tone in patients with acute myocardial infarction and percutaneous coronary intervention. *J Rehabil Med* 2008 Oct;40(9):776-779.
- (122) Jolliffe J, Rees K, Taylor RRS, Thompson DR, Oldridge N, Ebrahim S. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2009.
- (123) Kim YJ, Shin YO, Bae JS, Lee JB, Ham JH, Son YJ, et al. Beneficial effects of cardiac rehabilitation and exercise after percutaneous coronary intervention on hsCRP and inflammatory cytokines in CAD patients. *Pflugers Arch* 2008 Mar;455(6):1081-1088.
- (124) Guijarro Herráiz, C y col. 1ª Conferencia de Prevención y Promoció de la Salud en la Práctica Clínica en España. *Prevención cardiovascular. Ministerio de Sanidad y Consumo.* 2007:1-38.

- (125) Coll-de-Tuero et al. Ejercicio físico y calidad de vida autopercebida en eñ anciano hipertenso. *Hipertens riesgo vasc* 2009;26(5):194-200.
- (126) Buchner DM. Preserving mobility in older adults. *Western Journal of Medicine* 1997;167:258-64.
- (127) LaCroix AZ, Guralnik JM, Berkman LF, Wallace RB, Satterfield S. Maintaining mobility in late life. II. Smoking, alcohol consumption, physical activity, and body mass index. *Am J Epidemiol* 1993;137:858-69.
- (128) Betancor P. Los Programas de rehabilitación Cardíaca.
- (129) Haapanen-Niemi N, Vuori I, Pasanen M. Public health burden of coronary heart disease risk factors among middle-aged and elderly men. *Prev Med* 1999;28:343-8.
- (130) Kujala UM, Kaprio J, Sarna S, Koskenvuo M. Relationship of leisure-time physical activity and mortality: the Finnish twin cohort. *JAMA* 1998;279:440-4.
- (131) Paffenbarger RS, Hyde RT, Wing AL, Lee IM, Jung DL, Kampert JB. The association of changes in physical-activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *N Engl J Med* 1993:328-45.
- (132) Sherman SE, D'Agostino RB, Cobb JL, Kannel WB. Physical activity and mortality in women in the Framingham Heart Study. *Am Heart J* 1994;128:879-84.
- (133) Kaplan GA, Strawbridge WJ, Cohen RD, Hungerford RL. Natural history of leisure-time physical activity and its correlates: Associations with mortality from all causes and cardiovascular disease over 28 years. *Am J Epidemiol* 1996;144:793-7.
- (134) Kushi LH, Fee RM, Folsom AR, Mink PJ, Anderson KE, Sellers TA. Physical activity and mortality in postmenopausal women. *JAMA* 1997;277:1287-92.
- (135) Castillo Martín J, Miranda Vivas T, Rozalén Pinedo M, Jiménez Estesó J. Rehabilitación cardíaca en el síndrome coronario agudo. *Rehabilitación* 2006;40(6):318-332.
- (136) Pastor Torres L, Sainz Hidalgo I, Guijarro Salcedo Mc. Terapia ocupacional en rehabilitación cardíaca. *Revista Española de Cardiología* 1995;48:28-32.

- (137) NIH Consensus Development Panel on Physical Activity and Cardiovascular Health. Physical activity and cardiovascular health. NIH Consensus Development Panel on Physical Activity and Cardiovascular Health. JAMA 1996; 276 (3): 241-6. JAMA 1996;276 (3):241-6.
- (138) Gondoni LA, Titon AM, Nibbio F, Caetani G, Augello G, Mian O, et al. Short-term effects of a hypocaloric diet and a physical activity programme on weight loss and exercise capacity in obese subjects with chronic ischaemic heart disease: a study in everyday practice. Acta Cardiol 2008 Apr;63(2):153-159.
- (139) Dunn AL, Marcus BH, Kampert JW. Comparison of lifestyle and structured interventions to increase physical activity and cardiorespiratory fitness: A randomized trial. JAMA 1999;281(327):34.
- (140) Manson JA, Hu F, Rich-Edwards JW. A prospective study of walking as compared with vigorous exercise in the prevention of coronary heart disease in women. N Engl J Med 1999;341:650-8.
- (141) U.S. Department of Health and Human Services. Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. 1996.
- (142) Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a metaanalysis of randomized, controlled trials. Ann Intern Med 2002;136:493-503.
- (143) Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. N Engl J Med 2002;346:793-801.
- (144) Jane P. Fischer. Automatic Referral to Cardiac Rehabilitation. The Journal of Cardiovascular Nursing 2008;23(6):474-479.
- (145) Gassner L, Dunn S, Piller N. Aerobic exercise and the post myocardial infarction patient: A review of the literature. Heart Lung 2003;32:258-65.
- (146) Hansen D, Dendale P, Berger J, Onkelinx S, Reyckers I, Hermans A, et al. Importance of exercise training session duration in the rehabilitation of coronary artery disease patients. Eur.J.Cardiovasc.Prev.Rehabil. 2008 Aug;15(4):453-459.

- (147) Streuber S, Amsterdam E, Stebbins C. Heart Rate Recovery in Heart Failure Patients After a 12-Week Cardiac Rehabilitation Program. *The American Journal of Cardiology* 2006;97:694-698.
- (148) Roberts E, Li F, Sykes K. Validity of the 6-minute walk test for assessing heart rate recovery after an exercise-based cardiac rehabilitation programme. *Physiotherapy* 2006;92:116-121.
- (149) Martin B, Arena R, Haykowsky M, Hauer T, Austford L, Knudtson M, et al. Cardiovascular Fitness and Mortality After Contemporary Cardiac Rehabilitation. *Mayo Clin Proc* 2013;88(5):455-463.
- (150) Suzuki S, Takaki H, Yasumura Y, Sakuragi S, Takagi S, Tsutsumi Y, et al. Assessment of Quality of Life With 5 Different Scales in Patients Participating in Comprehensive Cardiac Rehabilitation After Acute Myocardial Infarction. *Circulation Journal* 2005;69:1527-1534.
- (151) Villegas R. La Rehabilitación Cardíaca basada en el ejercicio reduce la mortalidad por causas cardíacas en los pacientes con enfermedad coronaria.
- (152) Beauchamp A, Worcester M, Ng A, Murphy B, Tatoulis J, Grigg L, Newman R, Goble A. Attendance at cardiac rehabilitation is associated with lower all-cause mortality after 14 years of follow-up. *Heart* 2013 May;99(9):620-625.
- (153) Soleimani A, Abbasi A, Salarifar M, Kassaian SE, Haji Zeinali AM, Alidoosti M, et al. Effect of different sessions of cardiac rehabilitation on exercise capacity in patients with percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Eur J Phys Rehabil Med* 2009 Jan 28.
- (154) Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). *European Heart Journal* 2012;1-77.
- (155) Giannuzzi Pea. Secondary Prevention Through Cardiac Rehabilitation Position Paper of the Working Group on Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology of the European Society of Cardiology. *European Heart Journal* 2003;24:1273-1278.

- (156) Araya-Ramírez F, Briggs K, Bishop SR, Miller CE, Moncada-Jiménez J, Grandjean PW. Who Is Likely to Benefit From Phase II Cardiac Rehabilitation? *Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention* 2010;30(2):93-100.
- (157) Hammill BG, Curtis LH, Schulman KA, Whellan DJ. Relationship between cardiac rehabilitation and long-term risks of death and myocardial infarction among elderly Medicare beneficiaries. *Circulation* 2010 Jan 5;121(1):63-70.
- (158) Barrabés J, Bodí V, Jiménez-Candil J, Fernández-Ortiz A. Actualización en cardiopatía isquémica. *Rev Esp Cardiol* 2011;64(Supl1):50-8.
- (159) Kwan G, Balady GJ. Cardiac Rehabilitation 2012: Advancing the Field Through Emerging Science. *Circulation* 2012;125:e369-e373.
- (160) Aamot lea. Onset of exercise training 14 days after uncomplicated myocardial infarction: a randomized controlled trial. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* 2010;17:387-392.
- (161) Schmid J, Adams J, Cheng D. Cardiac rehabilitation of a 77-year-old male runner: consideration of the athlete, not the age. *Proceedings (Baylor University.Medical Center)* 2009;22(1):16.
- (162) Maniar S, Sanderson BK, Bittner V. Comparison of baseline characteristics and outcomes in younger and older patients completing cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2009 Jul-Aug;29(4):220-9.
- (163) Audelin MC, Savage PD, Ades PA. Exercise-based cardiac rehabilitation for very old patients (> or =75 years): focus on physical function. *J.Cardiopulm.Rehabil.Prev.* 2008 May-Jun;28(3):163-173.
- (164) Audelin MC, Savage PD, Ades PA. Changing clinical profile of patients entering cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 1996 to 2006. *J.Cardiopulm.Rehabil.Prev.* 2008 Sep-Oct;28(5):299-306.
- (165) Pleguezuelos Cobo E. Prescripción de actividad física en pacientes cardiopatas. ¿Cuál es el mejor ejercicio? *Rehabilitación* 2006;40(6):353-363.

- (166) Ashworth NL, Chad KE, Harrison EL, Reeder BA, Marshall SC. Programas de actividad física en el domicilio versus en el centro hospitalario para adultos mayores. Ashworth NL, Chad KE, Harrison EL, Reeder BA, Marshall SC. Programas de actividad física en el domicilio versus en el centro hospitalario para adultos mayores (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 2.
- (167) Boudreau M, MSN, APRN, Genovese J, MSN R,C. Cardiac Rehabilitation: A Comprehensive Program for the Management of Heart Failure. Progress in Cardiovascular Nursing 2007:88-92.
- (168) Jaarsma T, van Veldhuisen DJ. When, how and where should we "coach" patients with heart failure: the COACH results in perspective. Eur J Heart Fail 2008 Apr;10(4):331-333.
- (169) Myers J. Principles of exercise prescription for patients with chronic heart failure. Heart Fail Rev 2008 Feb;13(1):61-68.
- (170) Piña IL, Oghlakian G, Boxer R. Behavioral Intervention, Nutrition, and Exercise Trials in Heart Failure. Heart Failure Clin 2011;7:467-479.
- (171) Pavy B, Iliou MC, Meurin P, Tabet J, Corone S. Safety of Exercise Training for Cardiac Patients: Results of the French Registry of Complications During Cardiac Rehabilitation. Arch Intern Med 2006;166:2329-2334.
- (172) Giovannelli F, Rubattu S. The Role of Cardiac Rehabilitation in the Treatment and Secondary Prevention of Cardiovascular Disease. High Blood Press Cardiovasc Prev 2006;13 (1):21-27.
- (173) Woodgate J, Brawley LR. Self-efficacy for exercise in cardiac rehabilitation: review and recommendations. J.Health.Psychol. 2008 Apr;13(3):366-387.
- (174) Grace SL, Gravely-Witte S, Brual J, Suskin N, Higginson L, Alter D, et al. Contribution of patient and physician factors to cardiac rehabilitation referral: a prospective multilevel study. Nat.Clin.Pract.Cardiovasc.Med. 2008 Oct;5(10):653-662.

- (175) Carlson JJ, Johnson JA, Franklin BA, VanderLaan RL. Program participation, exercise adherence, cardiovascular outcomes, and program cost of traditional versus modified cardiac rehabilitation. *Am J Cardiol* 2000;86:17-23.
- (176) Arthur HM, Smith KM, Kodis J, Mckelvie R. A Controlled trial of hospital versus home-based exercise in cardiac patients. *Med Sci Sports Exer* 2002;34:1544-1550.
- (177) Moore SM. Women's views of cardiac rehabilitation programs. *J Cardiopulm Rehabil* 1996;16:123-129.
- (178) Bock B, Albrecht A, Traficante R, Clark M, Pinto B, Marcus B, et al. Predictors of exercise adherence following participation in a cardiac rehabilitation program. *Journal of Behavioral Medicine* 1997;4(1):60-75.
- (179) Brubaker PH, Warner JG Jr, Rejeski WJ, Edwards DG, Matrazzo BA, Ribisl PM et al. Comparison of standard- and extended-length participation in cardiac rehabilitation on body composition, functional capacity, and blood lipids. *Am J Cardiol* 1996;78:769-773.
- (180) Ades PA, Huang D, Weaver SO. Cardiac rehabilitation participation predicts lower rehospitalization costs. *Am Heart J* 1992 Apr;123(4 Pt 1):916-21.
- (181) Dusseldorp E, Van Elderen T, Maes S, Meulman J, Kraaij V. A meta-analysis of psychoeducational programs for coronary heart disease patients. *Health Psychology* 1999;18:506-519.
- (182) Mosleh SM, Kiger A, Campbell N. Improving uptake of cardiac rehabilitation: using theoretical modelling to design an intervention. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2009 Sep;8(3):161-168.
- (183) Farley RL, Wade TD, Birchmore L. Factors influencing attendance at cardiac rehabilitation among coronary heart disease patients. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2003 Sep;2(3):205-12.
- (184) Beckie TM, Beckstead JW. Predicting cardiac rehabilitation attendance in a gender-tailored randomized clinical trial. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2010 May-Jun;30(3):147-56.

- (185) Bjarnason-Wehrens B, Grande G, Loewel H, Völler H, Mittag O. Gender-specific issues in cardiac rehabilitation: do women with ischaemic heart disease need specially tailored programmes? *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2007 Apr;14(2):163-71.
- (186) Clark A, King-Shier K, Thompson D, Spaling M, Amanda S. Duncan, MA, Stone, JA, Jaglal S, et al. A qualitative systematic review of influences on attendance at cardiac rehabilitation programs after referral. *Am Heart J* 2012;164:835-845.
- (187) Bethell H, Lewin R, Evans J, Turner S, Allender S, Petersen S. Outpatient cardiac rehabilitation attendance in England: variability by region and clinical characteristics. *J.Cardiopulm.Rehabil.Prev.* 2008 Nov-Dec;28(6):386-391.
- (188) Peláez S, Lavoie KL, Gordon JL, Arsenault A, Bacon SL. Social networks and exercise in coronary heart disease patients. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2010 Sep-Oct;30(5):324-328.
- (189) Taylor GH, Wilson SL, Sharp J. Medical, psychological, and sociodemographic factors associated with adherence to cardiac rehabilitation programs: a systematic review. *J Cardiovasc Nurs* 2011 May-Jun;26(3):202-209.
- (190) Russell KL, Holloway TM, Brum M, Caruso V, Chessex C, Grace SL. Cardiac rehabilitation wait times: effect on enrollment. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2011 Nov-Dec;31(6):373-377.
- (191) Petter M, Blanchard C, Kemp KA, Mazoff AS, Ferrier SN. Correlates of exercise among coronary heart disease patients: review, implications and future directions. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2009 Oct;16(5):515-26.
- (192) Gravely-Witte Sea. Effects of cardiac rehabilitation referral strategies on referral and enrollment rates. *Nat Rev Cardiol* 2010 Feb;7:87-96.
- (193) Witt B, Thomas R, Roger V. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction: a review to understand barriers to participation and potential solutions. *Europa medicophysica* 2005.
- (194) Leung YW, Grewal K, Stewart DE, Grace SL. Gender differences in motivations and perceived effects of Mind-Body Therapy (MBT) practice and views on integrative cardiac

rehabilitation among acute coronary syndrome patients: why do women use MBT? *Complement Ther Med* 2008 Dec;16(6):311-7.

(195) Cannistra LB. Women and exercise maintenance: challenges and opportunities. *J Cardiopulm Rehabil* 2003 Jan-Feb;23(1):50-2.

(196) Grace SL, Racco C, Chessex C, Rivera T, Oh P. A narrative review on women and cardiac rehabilitation: program adherence and preferences for alternative models of care. *Maturitas* 2010 Nov;67(3):203-208.

(197) Cebrià J et al. Como ayudar a consolidar una nueva conducta más saludable: la fase de mantenimiento (I). *FMC* 2008;15(8):518-22.

(198) Cebrià J et al. Como ayudar a consolidar una nueva conducta más saludable: la fase de mantenimiento (II). *FMC* 2008;15(9):577-81.

(199) Beswick AD, Rees K, West RR, Taylor FC, MA PDH, Burke M, et al. Improving uptake and adherence in cardiac rehabilitation: literature review. *J Adv Nurs* 2005;49(5):538.

(200) Jones MI, Greenfield S, Jolly K, BRUM Trial Steering Committee. Patients' experience of home and hospital based cardiac rehabilitation: a focus group study. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2009 Mar;8(1):9-17.

(201) Jolly K, Taylor R, Lip GY, Greenfield S, Raftery J, Mant J, et al. The Birmingham Rehabilitation Uptake Maximisation Study (BRUM). Home-based compared with hospital-based cardiac rehabilitation in a multi-ethnic population: cost-effectiveness and patient adherence. *Health Technol Assess* 2007 Sep;11(35):1-118.

(202) Coghill N, Cooper A. Motivators and de-motivators for adherence to a program of sustained walking. *Preventive Medicine* 2009;49:24-27.

(203) Rozanski A. Integrating psychologic approaches into the behavioral management of cardiac patients. *Psychosom Med* 2005 May-Jun;67(Suppl 1):567-73.

(204) Rivett MJ, Tsakirides C, Pringle A, Carroll S, Ingle L, Dudfield M. Physical activity readiness in patient withdrawals from cardiac rehabilitation. *Br J Nurs* 2009 Feb;18(3):188-91.

- (205) Tulloch H, Reida R, D'Angelo MS, Plotnikoff RC, Morrina L, Beatona L, Papadakisa S, Pipe A. Predicting short and long-term exercise intentions and behaviour in patients with coronary artery disease: A test of protection motivation theory. *Psychol Health* 2009 Mar;24(3):255-69.
- (206) Burns JW, Evon D. Common and specific process factors in cardiac rehabilitation: independent and interactive effects of the working alliance and self-efficacy. *Health Psychol* 2007 Nov;26(6):684-92.
- (207) Plotnikoff RC, Higginbotham N. Protection Motivation Theory and exercise behaviour change for the prevention of coronary heart disease in a high-risk, Australian representative community sample of adults. *Psychology, Health & Medicine* 2002;7(1):87-98.
- (208) French DP, Cooper A, Weinman J. Illness perceptions predict attendance at cardiac rehabilitation following acute myocardial infarction: a systematic review with meta-analysis. *J Psychosom Res* 2006;61(6):757-767.
- (209) Sniehotta FF, Scholz U, Schwarzer R, Fuhrmann B, Kiwus U, Völler H. Long-term effects of two psychological interventions on physical exercise and self-regulation following coronary rehabilitation. *Int J Behav Med* 2005;12(4):244-55.
- (210) Luszczynska A. An implementation intentions intervention, the use of a planning strategy, and physical activity after myocardial infarction. *Soc Sci Med* 2006 Feb;62(4):900-8.
- (211) Johnston DW, Johnston M, Pollard B, Kinmonth AL, Mant D. Motivation is not enough: prediction of risk behavior following diagnosis of coronary heart disease from the theory of planned behavior. *Health Psychol* 2004 Sep;23(5):533-8.
- (212) Jennings DL, Petricca JC, Yageman LA, O'Dell K, Kalus JS. Predictors of rehospitalization after acute coronary syndromes. *Am J Health Syst Pharm* 2006 Feb 15;63(4):367-72.
- (213) Jokhadar M, Jacobsen SJ, Reeder GS, Weston SA, Roger VL. Sudden death and recurrent ischemic events after myocardial infarction in the community. *Am J Epidemiol* 2004 Jun 1;159(11):1040-6.

- (214) Piette JD MR. The influence of distance on ambulatory care use, death, and readmission following a myocardial infarction. *Health Serv Res* 1996 Dec;31(5):573-91.
- (215) Maddox TM, Reid KJ, Rumsfeld JS, Spertus JA. One-year health status outcomes of unstable angina versus myocardial infarction: a prospective, observational cohort study of ACS survivors. *BMC Cardiovasc Disord* 2007 Sep 12;7(28):1-12.
- (216) Krumholz HM, Merrill AR, Schone EM, Schreiner GC, Chen J, Bradley EH, Wang Y, Wang Y, Lin Z, Straube BM, Rapp MT, Normand SL, Drye EE. Patterns of hospital performance in acute myocardial infarction and heart failure 30-day mortality and readmission. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2009 Sep;2(5):407-13.
- (217) Oxlad M, Stubberfield J, Stuklis R, Edwards J, Wade TD. Psychological risk factors for cardiac-related hospital readmission within 6 months of coronary artery bypass graft surgery. *J Psychosom Res* 2006 Dec;61(6):775-81.
- (218) Kereiakes DJ. Return to sender hospital readmission after percutaneous coronary intervention. *J Am Coll Cardiol* 2009 Sep 1;54(10):908-10.
- (219) Jensen PH, Webster E, Witt J. Hospital type and patient outcomes: an empirical examination using AMI readmission and mortality records. *Health Econ* 2009 Dec;18(12):1440-60.
- (220) García JA, Yee MC, Chan BK, Romano PS. Potentially avoidable rehospitalizations following acute myocardial infarction by insurance status. *J Community Health* 2003 Jun;28(3):167-84.
- (221) Caminal J, Hermosilla E, Sánchez E, Urrea M, Puig P, Tomàs L. Estudio longitudinal de los reingresos en pacientes con insuficiencia cardíaca en Cataluña, 1996-1999. *Rev Esp Salud Pública* 2004;78(2):259-267.
- (222) Desai MM, Stauffer BD, Feringa HH, Schreiner GC. Statistical models and patient predictors of readmission for acute myocardial infarction: a systematic review. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2009 Sep;2(5):500-7.

- (223) Woodend AK, Sherrard H, Fraser M, Stuewe L, Cheung T, Struthers C. Telehome monitoring in patients with cardiac disease who are at high risk of readmission. *Heart Lung* 2008 Jan-Feb;37(1):36-45.
- (224) Bernheim SM, Spertus JA, Reid KJ, Bradley EH, Desai RA, Peterson ED, Rathore SS, Normand SL, Jones PG, Rahimi A, Krumholz HM. Socioeconomic disparities in outcomes after acute myocardial infarction. *Am Heart J* 2007 Feb;153(2):313-9.
- (225) Dharmarajan K, Hsieh AF, Lin Z, Bueno H, Ross JS, Horwitz LI, Barreto-Filho JA, Kim N, Bernheim SM, Suter LG, Drye EE, Krumholz HM. Diagnoses and timing of 30-day readmissions after hospitalization for heart failure, acute myocardial infarction, or pneumonia. *JAMA* 2013;309(4):355-362.
- (226) Curtis JP, Schreiner G, Wang Y, Chen J, Spertus JA, Rumsfeld JS, Brindis RG, Krumholz HM. All-cause readmission and repeat revascularization after percutaneous coronary intervention in a cohort of medicare patients. *J Am Coll Cardiol* 2009 Sep 1;54(10):903-7.
- (227) Ferreira-González I, Permanyer-Miralda G, Marrugat J, Heras M, Cuñat J, Civeira E, et al. Estudio MASCARA (Manejo del Síndrome Coronario Agudo. Registro Actualizado). Resultados globales. *Rev Esp Cardiol* 2008;61(8):803-16.
- (228) Beltrán OA. Revisiones sistemáticas de la literatura. *Rev Colombiana de Gastroenterología* 2005;20(1):60-69.
- (229) Buela-Casal G. Evaluación de la calidad de los artículos y de las revistas científicas: Propuesta del factor de impacto ponderado y de un índice de calidad. *Psicothema* 2003;15(1):23-25.
- (230) Guerra J. Las revisiones sistemáticas, niveles de evidencia y grados de recomendación. *Atención Primaria en laRed* 2003:1-6.
- (231) Aymerich M, Jovell A, Estrada M. Revisió sistemàtica de l'evidència científica. Evidència científica i presa de decisions en sanitat. In: Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears, editor. Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears Barcelona: Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears; 1999. p. 93-105.

- (232) Higgins JPT, Green S (editors). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.0.2. 2009; Available at: www.cochrane-handbook.org. Accessed September.
- (233) Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gøtzsche PC, Devereaux PJ, Elbourne D, Egger M, Altman DG, for the CONSORT Group. CONSORT 2010 Explanation and Elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BJM* 2010 February;340(c869):1-28.
- (234) Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. Classificació internacional de malalties. 9a revisió. Modificació clínica. CIM-9-MC. 7ª edició ed. Barcelona: Pòrtic; 2009.
- (235) Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. Classificació internacional de malalties. 9ª revisió. Modificació clínica. CIM-9-MC. . 8ª edició ed. Barcelona; 2011.
- (236) Shaw LW. Effects of a prescribed supervised exercise program on mortality and cardiovascular morbidity in patients after myocardial infarction. The National Exercise and Heart Disease Project. *Am J Cardiol* 1981 Jul;48(1):39-46.
- (237) May G, Eberlein K, Furberg C, Passamani E, DeMets D. Secondary Prevention After Myocardial Infarction: A Review of Long-Term Trials. *Progress in cardiovascular diseases* 1982;24(4):331-352.
- (238) Oldridge NB, Guyatt GJ, Fischer ME, Rimm AA. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction. Combined Experience of Randomized Clinical Trials. *JAMA* 1988;260(7):945-950.
- (239) O'Connor GT, Buring JE, Yusuf S, et al. An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. *Circulation* 1989;80(2):234-244.
- (240) Bobbio M. Does myocardial infarction rehabilitation prolong survival? A meta-analytic survey. *G Ital Cardiol* 1989;19:1059-1067.
- (241) Hedback B, Perk J, Wodlin P. Long-term reduction of cardiac mortality after myocardial infarction: 10-year results of a comprehensive rehabilitation programme. *Eur Heart J* 1993;14:831-835.

- (242) West R. Evaluation of cardiac rehabilitation programmes. In: BMJ Publishing Group, editor. Cardiac Rehabilitation. London, United Kingdom; 1995. p. 184-206.
- (243) Jolliffe J, Rees K, Taylor RRS, Thompson DR, Oldridge N, Ebrahim S. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease (Review). Cochrane Database Syst Rev 2001.
- (244) Taylor R, Brown A, Ebrahim S, Jolliffe J, Noorani H, Rees Kea. Exercise-Based Rehabilitation for Patients with Coronary Heart Disease: Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. The American Journal of medicine 2004;116(10):682-692.
- (245) Clark A, Harting L, Vandermeer B, McAlister F. Meta-Analysis: Secondary Prevention Programs for Patients with Coronary Artery Disease. Annals of Internal Medicine 2005;9(143):659-672.
- (246) Nielsen, Kirsten M., Faergeman, Ole, Foldspang, Anders, Larsen, Mogens L. Cardiac rehabilitation: Health characteristics and socio-economic status among those who do not attend. European Journal of Public Health 2008 18;5:479-483.
- (247) Boulay P, Prud'homme D. Health-care consumption and recurrent myocardial infarction after 1 year of conventional treatment versus short- and long-term cardiac rehabilitation. Prev Med 2004;38:586-593.
- (248) Canyon S, Meshgin N. Cardiac rehabilitation - reducing hospital readmissions through community based programs. Aust Fam Physician 2008 Jul;37(7):575-577.
- (249) Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. Classificació internacional de malalties . 9a revisió. Modificació clínica. CIM-9-MC. 5ª edició ed. Barcelona; 2007.
- (250) Bruce Ra, Blackmon Jr, Jones Jw, Strait G. Exercising testing in adult normal subjects and cardiac patients. Pediatrics 1963 Oct;32(SUPPL):742-56.
- (251) Fardy P, Yanowitz F. Rehabilitación Cardíaca, la forma física del adulto y las pruebas de esfuerzo. 2003.
- (252) Badia X, Roset M, Montserrat S, Herdman M, Segura A. The Spanish version of EuroQol: a description and its applications. European Quality of Life scale. Med Clin 1999;1:79-85.

- (253) Haynes RB, Sackett DL, Taylor DW. How to detect and manage low patient compliance in chronic illness. *Geriatrics* 1980 Jan;35(1):91-3.
- (254) Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. Pla d'enquestes de satisfacció d'assegurats del CatSalut per línia de servei. Atenció especialitzada ambulatoria 2008. Barcelona; 2008.
- (255) Sangu PV, Ranasinghe I, Aliprandi Costa B, Devlin G, Elliot J, Lefkovitz J, Brieger D. Trends and predictors of rehospitalisation following an acute coronary syndrome: report from the Australian and New Zealand population of the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Heart* 2012;98:1728-1731.
- (256) Ricciardi M, Selzer F, Marroquin O, Holper E, Venkitachalam L, Williams D, et al. Incidence and Predictors of 30-Day Hospital Re-Admission Rate Following Percutaneous Coronary Intervention (From the National Heart, Lung, and Blood Institute Dynamic Registry). *Am J Cardiol* 2012 July 30;110(10):1389-1396.
- (257) Andrés E, Cordero A, Magán P, Alegría E, León M, Luengo E, et al. Long-Term Mortality and Hospital Readmission After Acute Myocardial Infarction: an Eight-Year Follow-Up Study. *Rev Esp Cardiol* 2012;65(5):414-420.
- (258) Heran BS, Chen JM, Ebrahim S, Moxham T, Oldridge N, Rees K, Thompson DR, Taylor RS. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2011 Jul 6;7:1-91.
- (259) Lawler PR, Filion KB, Eisenberg MJ. Efficacy of exercise-based cardiac rehabilitation post-myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am Heart J* 2011 Oct;162(4):571-584.e2.
- (260) West RR, Jones DA, Henderson AH. Rehabilitation after myocardial infarction trial (RAMIT): multi-centre randomised controlled trial of comprehensive cardiac rehabilitation in patients following acute myocardial infarction. *Heart* 2012 Apr;98(8):637-644.
- (261) Doherty P LR. The RAMIT trial, a pragmatic RCT of cardiac rehabilitation versus usual care: what does it tell us? *Heart* 2012;98:605-606.

- (262) BACPR Elected Council Members. RAMIT presents an outdated version of cardiac rehabilitation. *Heart* 2012;98:672.
- (263) Taylor RS. The RAMIT trial: its results in the context of 2012 Cochrane review *Heart* 2012;98:672-673.
- (264) Fleury J, Kimbrell LC, Kruszewski MA. Life after a cardiac event- Womens experience in healing. *Heart & Lung* 1995 Nov-Dec;24(6):474-482.
- (265) Sabate E. Adherence to long-term therapies: evidence for action. 2013; Available at: http://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence_report/en/. Accessed 11/23, 2013.
- (266) Yusuf S, Islam S, Chow CK, Rangarajan S, Dagenais G, Diaz R, et al. Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) Study Investigators. Use of secondary prevention drugs for cardiovascular disease in the community in high-income, middle-income, and low-income countries (the PURE Study): a prospective epidemiological survey. *Lancet* 2011;378:1231-1243.
- (267) McHorney CA. The Adherence Estimator: a brief, proximal screener for patient propensity to adhere to prescription medications for chronic disease. *Curr Med Res Opin* 2009;25:215-238.
- (268) Ziegler DK, Mosier MC, Buenaver M, Okuyemi K. How much information about adverse effects of medication do patients want from physicians? *Arch Intern Med* 2001;161:706-713.
- (269) Tarn DM, Heritage J, Paterniti DA, Hays RD, Kravitz RL, Wenger NS. Physician communication when prescribing new medications. *Arch Intern Med* 2006;166:1855-1862.
- (270) Ho PM, Magid DJ, Masoudi FA, McClure DL, Rumsfeld JS. Adherence to cardioprotective medications and mortality among patients with diabetes and ischemic heart disease. *BMC Cardiovasc Disord* 2006;6(48).
- (271) Arena R, Williams M, Forman DE, Cahalin LP, Coke L, Myers J, Hamm L, Kris-Etherton P, Humphrey R, Bittner V and Lavie CJ. Increasing Referral and Participation Rates to

Outpatient Cardiac Rehabilitation: The Valuable Role of Healthcare Professionals in the Inpatient and Home Health Settings. *Circulation* 2012 January 30:1-9.

(272) De Angelis C, Bunker S, Schoo A. Exploring the barriers and enablers to attendance at rural cardiac rehabilitation programs. *Aust J Rural Health* 2008 Jun;16(3):137-142.

(273) Kärner A, Dahlgren MA, Bergdahl B. Coronary heart disease: causes and drug treatment--spouses' conceptions. *J Clin Nurs* 2004 Feb;13(2):167-76.

(274) Timmins F. A review of the information needs of patients with acute coronary syndromes. *Nurs Crit Care* 2005 Jul-Aug;10(4):174-83.

(275) Kärner A, Tingström P, Abrandt-Dahlgren M, Bergdahl B. Incentives for lifestyle changes in patients with coronary heart disease. *J Adv Nurs* 2005 Aug;51(3):261-75.

(276) Jones LW, Farrell JM, Jamieson J and Dorsch DD. Factors Influencing Enrollment in a Cardiac Rehabilitation Exercise Program. *Can J Cardiovasc Nurs* 2003;13(1):11-15.

(277) Lieberman L, Meana M, Stewart D. Cardiac rehabilitation: gender differences in factors influencing participation. *J Womens Health* 1998;7(6):717-723.

(278) Dolansky MA, Moore SM, Visovsky C. Older adults' views of cardiac rehabilitation program: is it time to reinvent? *J Gerontol Nurs* 2006;32:37-44.

(279) Daly J, Sindone AP, Thompson DR, Hancock K, Chang E, Davidson P. Barriers to participation in and adherence to cardiac rehabilitation programs: a critical literature review. *Prog Cardiovasc Nurs* 2002 Winter;17(1):8-17.

(280) Wyer S., Joseph S. & Earll L. Predicting attendance at cardiac rehabilitation: a review and recommendations. *Coronary Health Care* 2001;5:171-177.

(281) Grace SL, Shanmugasagaram S, Gravely-Witte S et al. Barriers to cardiac rehabilitation: does age make a difference? *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2009;29:183-187.

(282) Cortes, O., & Arthur, H. M. Determinants of referral to cardiac rehabilitation programs in patients with coronary artery disease: A systematic review. *Am Heart J* 2006;151:249-56.

(283) Godin G, Valois P, Jobin J, Ross A. Prediction of intention to exercise of individuals who have suffered from coronary heart disease. *J clin Psychol* 1991 Nov;47(6):762-72.

- (284) Maroto J, Armengol X, Artigao R, Calabuig J, Calvo M, Capellas L, et al. Rehabilitación del paciente coronario. Prevención secundaria. 2006.
- (285) Lee AJ, Strickler GK, Shepard DS. The economics of cardiac rehabilitation and lifestyle modification: A review of literature. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention* 2007;27(3):135.
- (286) Plaza Pérez I. Estado actual de los programas de prevención secundaria y rehabilitación cardíaca en España. *Revista Española de Cardiología* 2003;56(8):757-760.
- (287) Grup Enciclopèdia Catalana. *Diccionari.cat*. 2013; Available at: <http://www.diccionari.cat>. Accessed 04/11, 2013.
- (288) Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987;40(5):373-83.
- (289) World Health Organization. Body mass index. 2013; Available at: <http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>. Accessed 03/18, 2013.
- (290) Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey MB, Leirer VO. Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research* 1983;17:37-49.
- (291) Mahoney Fi Bd. Functional Evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J* 1965 Feb;14(61):5.
- (292) Fagerström KO. Measuring degree of physical dependence to tobacco smoking with reference to individualization of treatment. *Addict Behav* 1978;3(3-4):235-41.
- (293) Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep* 1985 Mar-Apr;100(2):126-31.

ANNEXOS

9. ANNEXOS

Annex 1. Articles publicats

Santaulària et al. *BMC Cardiovascular Disorders* 2013, **13**:32
<http://www.biomedcentral.com/1471-2261/13/32>



STUDY PROTOCOL

Open Access

Randomized clinical trial to evaluate the effect of a supervised exercise training program on readmissions in patients with myocardial ischemia: a study protocol

Núria Santaulària^{1,2*}, Josefina Carnina², Anna Arnau^{3,4}, Montserrat Perramon⁵, Jesus Montesinos³, Jaume Trapè⁶, Montserrat Abenza-Guardiola¹, Pere Guiteras-Val⁵ and Tiny Jaarsma⁷

Abstract

Background: In recent decades, several studies have assessed the value of cardiac rehabilitation as secondary prevention and have reported substantial reductions in readmissions. However, conclusive evidence is scarce. The present study aims to evaluate the efficacy of a supervised exercise training program for improving percentages of hospital readmission for cardiac causes in patients with myocardial ischemia in the first year after a cardiac event. The effect on all-cause readmission, all-cause mortality, functional capacity, quality of life and adherence to regular exercise is also discussed.

Methods/Design: This study will be conducted as a randomized controlled trial. Eligible patients will be randomly assigned to a control group receiving standard care or to an intervention group which, in addition to standard care, will take part in a supervised exercise training program consisting of three hours a week (spread over three alternate days) of supervised exercise training for 10 weeks. Both groups will perform an exercise stress test and a blood test during the first and third month after hospital discharge. The follow-up period will be 12 months after hospital discharge. The primary outcome measures will be the percentage of patients readmitted, total number of readmissions and length of hospitalization for cardiac disease during the first year after hospital discharge, and time to first hospital admission for cardiac disease.

Discussion: A representative group of hospitalized patients after myocardial ischemia will be studied in order to provide comprehensive data on the potential impact of a supervised exercise training program on hospital readmission rates.

Trial registration: Current Controlled Trials ISRCTN57634424.

Keywords: Myocardial ischemia, Exercise therapy, Patient readmission

Background

Cardiovascular disease (CVD) is a first-order public health problem all over the world. In 2005, 17.5 million CVD-associated deaths were recorded, and the World Health Statistics 2008 report [1] predicts that this figure will rise to 23.4 million by 2030. In Europe, CVD is the

main cause of mortality and has a major impact on health care costs. In Spain, CVD accounts for 35% of all deaths and also has a high morbidity. It is particularly important as a cause of death from age 65 onwards.

Improved diagnosis and more successful treatment of acute illness have increased survival rates after myocardial ischemia (MI). However this also means that the prevalence of CVD is increasing.

In 1964, the World Health Organization (WHO) [2] defined cardiac rehabilitation as "the sum of activity required to ensure cardiac patients the best possible

* Correspondence: nsantaul@alhalacat

¹Department of Rehabilitation, Althaia Xarxa Asistencial Universitaria de Manresa, Manresa, Barcelona, Spain

²Department of Medicine, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain

Full list of author information is available at the end of the article



© 2013 Santaulària et al.; licensee BioMed Central Ltd. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Motivational factors for exercise in cardiac patients? A literature review

Núria Santaularia^{1,2,*}, Tiny Jaarsma³

¹Department of Rehabilitation, Althaia, Xarxa Assistencial Universitària de Manresa, Manresa, Spain

²Department of Medicine, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain

³Department of Social and Welfare Studies, Faculty of Health Sciences Linköping University, Norrköping, Sweden

Email address:

nsantaul@althaia.cat(N. Santaularia), tjaarsma@liu.se(T. Jaarsma)

To cite this article:

Núria Santaularia, Tiny Jaarsma. What Motivational Factors Influence Exercise in Cardiac Patients? A Literature Review. *European Journal of Preventive Medicine*. Vol. 1, No. 1, 2013, pp. 1-20. doi: 10.11648/j.ejpm.20130101.12

Abstract: Objective: To review factors related to regular exercise in patients diagnosed with myocardial ischemia, heart failure, and other heart diseases. Review methods: Literature review of studies published from 1969 to January 2013. Results: Of the studies included (n=27), 18 describe factors related to the performance of exercise. The other 9 articles describe barriers to exercise and/or propose options for overcoming the barriers posed by social and economic factors, the health care system, the patient's condition, the therapy and the patient related factors. The literature specifically describes different barriers and motives for men and women. Conclusions: To increase exercise among cardiac patients, the factors that influence participation need to be examined. Alternative formats for exercise programs are needed. Programs need to be better tailored to patients' needs so as to enhance participation among those who are not attracted by the choice of programs currently offered.

Keywords: Myocardial Ischemia, Heart Disease, Motivation, Barriers, Exercise, Literature Review

1. Introduction

In patients with coronary heart disease, a healthy lifestyle including exercise is important to reduce mortality and the risk of recurrent events[1, 2]. Meta-analyses based on exercise-based cardiac rehabilitation programs conclude that these programs achieve reductions in all-cause and cardiac mortality and also in the risk of non-fatal myocardial ischemia[1, 3].

Despite this evidence, adherence to cardiac rehabilitation programs is low, with drop-out rates of 50-90% in the first year[4-10]. A considerable proportion of heart failure patients (40-58%) do not follow the recommendations on activity[11-12]. According to the World Health Organization, several factors simultaneously influence adherence among patients. There is often more than one barrier to treatment adherence: for example, social and economic factors, the health care team/system, disease characteristics, therapies and patient-related factors. Patients' adherence to therapy can often be improved by resolving the problems related to these factors[12].

Gaining insights into the reasons for non-adherence to exercise-based cardiac rehabilitation programs and the

reluctance to regular exercise may help us develop strategies to improve adherence[13] and increase exercise training. These insights can serve as the basis for proposing alternative formats for exercise programs that are more attractive to patients.

The aim of the current paper is to review factors related to the practice of regular exercise in patients diagnosed with myocardial ischemia, heart failure, and other heart diseases. Therefore, the research question is which factors influence cardiac patients to practice regular exercise?

2. Method

We conducted a literature review of studies published from 1969 to January 2013. The following databases were consulted: MEDLINE (PubMed), the Biblioteca Cochrane Plus (in Spanish), the Cochrane Library, CSIC-IME, Cuidatge, Cuiden, EnFisPo, ProQuest Health and Medical Complete, PsycInfo, Scopus, Web of Knowledge, Biblioteca Virtual en Salud and DialNet. We used the following keywords for the search: "motivation", "exercise", "exercise therapy", "heart diseases", "myocardial ischemia", "heart failure", "cardiovascular disorders", "rehabilitation",

Annex 2. Tipus d'entrenament i característiques

Entrenament aeròbic	
Millora:	<ul style="list-style-type: none"> • la funció sistòlica i diastòlica del ventricle esquerre (93).
Augmenta:	<ul style="list-style-type: none"> • la TAS lleugerament, mentre que la TAD i la TA mitjana no es modifiquen de forma important (94). • la densitat capil·lar; pel que millora l'angiogènesi (93). • la tolerància cardiovascular; pel que millora la capacitat per realitzar les activitats bàsiques de la vida diària (93).
Disminueix:	<ul style="list-style-type: none"> • l'estrès oxidatiu (93). • la resistència vascular perifèrica (93). • la TA i la FC en les persones entrenades; el que ajuda a obtenir una millor capacitat d'exercici físic (93). • la remodelació del ventricle esquerre; pel que l'atenua o la reverteix (93).

Entrenament aeròbic + entrenament de resistència	
Millora:	<ul style="list-style-type: none"> • la circulació sanguínia coronària (97). • la funció endotelial (104). • la morfologia i la funció del ventricle esquerre (104). • la musculatura respiratòria i la musculatura perifèrica (extremitats inferiors i superiors) (93,97,124). • la dieta (97). • el benestar psicosocial (97).
Disminueix:	<ul style="list-style-type: none"> • i prevé l'augment del perímetre abdominal (97). • el factor de risc arterioscleròtic i trombòtic (97). • la severitat arterioscleròtica (97). • la isquèmia miocàrdica (97). • el risc de mort per MCV (97).

Entrenament de resistència	
Millora:	<ul style="list-style-type: none"> • el descens important de la capacitat cardiovascular a causa de la inactivitat (91). • la tolerància a l'exercici aeròbic submàxim (91). • la disminució de la massa muscular esquelètica i la funció associada amb l'edat (109). • el desenvolupament muscular (94). • la capacitat d'exercici físic (91). • l'humor (110).
Augmenta:	<ul style="list-style-type: none"> • la tolerància per les activitats de portar pes (91). • la coordinació (111). • el VO₂ màx. (particularment en els pacients més descondicionats) (91). • la capacitat funcional i la independència en els avis (97,108). • la qualitat de vida a llarg termini (97,111). • l'adherència als PRC (97,108).
Disminueix:	<ul style="list-style-type: none"> • la resposta del doble producte (FC x TAS) a les activitats de força (91). • el risc de caigudes (97,108). • les fractures en la gent gran (100). • la depressió (110). • la possibilitat de patir síndrome metabòlica (97). • el risc de debut d'episodis coronaris; amb només 30 minuts a la setmana (112). • totes les causes de mortalitat (97).

Entrenament de resistència d'alta intensitat	
Augmenta:	<ul style="list-style-type: none"> • l'autocura (97). • la capacitat d'exercici físic (també en gent gran i en dones) (97). • la força de la musculatura treballada (97). • la qualitat de vida de forma significativa (97).
Disminueix:	<ul style="list-style-type: none"> • la depressió (110). • la fatiga (97).

Annex 3. Beneficis del PRC basat en l'exercici físic: efectivitat de la RC en l'organisme

Efecte miocàrdic	
Millora:	<ul style="list-style-type: none"> • la vasodilatació de l'endoteli de les coronàries (93,97,120). • la perfusió miocàrdica (93,97,120). • la remodelació ventricular; fet pel que pot prevenir el deteriorament espontani (121).
Augmenta:	<ul style="list-style-type: none"> • el to parasimpàtic; pel que disminueix el risc d'arítmies (93,97,120). • la circulació colateral coronària (100). • la densitat capil·lar miocàrdica (100). • el llindar d'isquèmia (93,97,120). • l'índex cronotròpic (93,97,120). • la fracció d'ejecció i el volum/batec (93,97,120). • el volum minut (93,97,120).
Disminueix:	<ul style="list-style-type: none"> • el to simpàtic (93,97,120). • la inducció a l'isquèmia de l'exercici (93,97,120).

Efecte plasmàtic	
Millora:	<ul style="list-style-type: none"> • el perfil lipídic (100,122).
Disminueix:	<ul style="list-style-type: none"> • els nivells dels marcadors inflamatoris (93,97,120). • els nivells del factor de necrosis tumoral alfa (123). • els nivells de la interleuquina 6 i de la PCR d'alta sensibilitat (123).

Efecte cardiorespiratori	
Millora:	<ul style="list-style-type: none"> • la funció respiratòria i recupera la funció dels músculs respiratoris (93,97,120).
Augmenta:	<ul style="list-style-type: none"> • VO₂ màx. (93,97,120). • la potència aeròbica (75,76). • la capacitat d'exercici (93,97,120). • la capacitat funcional (75,76). • la durada de l'exercici (105). • la tolerància a l'exercici (105).
Disminueix:	<ul style="list-style-type: none"> • el valor de la FC de recuperació (121).

Efecte musculesquelètic	
Millora:	<ul style="list-style-type: none"> • l'aprofitament de l'oxigen que arriba al múscul esquelètic (123). • la capacitat d'exercici físic (123).
Augmenta:	<ul style="list-style-type: none"> • la densitat capil·lar (93,97,120). • els enzims oxidatius (93,97,120). • el nombre de mitocondries (93,97,120).

Efectes generals	
Millora:	<ul style="list-style-type: none"> • els factors de risc coronaris (75,76). • el control de la HTA (82,93,97,120,124,125). • l'estat psicològic (82,93,97,120,124,125). • la capacitat d'exercici físic (93,97,120). • la independència funcional de les persones més grans (126,127). • la qualitat de vida de persones de totes les edats (82,93,97,120,125-127).
Augmenta:	<ul style="list-style-type: none"> • la distància de claudicació intermitent isquèmica de les extremitats inferiors i la màxima distància caminada (128). • la capacitat aeròbica i la força muscular (93,97,120). • la forma física i la longevitat (118,124). • el coneixement de la patologia per part del pacient (135). • la reintegració i la socialització (93,97,120).
Disminueix:	<ul style="list-style-type: none"> • les necessitats d'insulina en els diabètics (82,118). • l'obesitat (118,124). • el grau de depressió, ansietat i estrés (111,118,124). • el risc de CI (137-140), DM, càncer de colon i HTA (141,142). • el risc de mort en persones amb altres factors de risc com el tabaquisme, DM i malalties respiratòries (143). • la mortalitat per les MCV (122,144) i per totes les causes (122,145,146).

Annex 4. Beneficis del PRC basat en l'exercici físic: efectivitat de la RC en situacions clíniques específiques

Beneficis en CI	
Millora:	<ul style="list-style-type: none"> • la capacitat funcional (150). • els paràmetres psicosocials i mentals (150). • els factors de risc (145). • la qualitat de vida (145).
Augmenta:	<ul style="list-style-type: none"> • el VO₂ màx. (150). • la tolerància a l'exercici físic (145).
Disminueix:	<ul style="list-style-type: none"> • la mortalitat per causes cardíaques i per totes les causes (151).

Beneficis en CI postangioplastia coronària transluminal percutània	
Augmenta:	<ul style="list-style-type: none"> • HDL (74,123). • la despesa energètica i la velocitat de l'exercici físic (153). • el VO₂ màx. (74,123). • el temps d'exercici físic (74,123). • la capacitat i la tolerància a l'exercici físic (74,123).
Disminueix:	<ul style="list-style-type: none"> • LDL i el fibrogen (74,123). • el pes corporal (74,123). • els nivells del factor de necrosis tumoral alfa, la interleuquina 6 i de la PCR d'alta sensibilitat (74,123).

Annex 5. Factors que influeixen en l'adherència als PRC

Factors econòmics i socials
<ul style="list-style-type: none"> · Pertànyer al grup socioeconòmic baix (23,52,73,83,111,174,182-187). · Viure amb els fills (188). · El temps de trasllat (83,111,163,174,183,189).
Factors relacionats amb el sistema i l'equip sanitari
<ul style="list-style-type: none"> · El temps d'espera des de la derivació a la valoració en la RC (190). · El lloc geogràfic de residència (23,52,83,111,155,174,182,186,187,191,192).
Factors relacionats amb la condició del pacient
<ul style="list-style-type: none"> · El sexe: dona (23,52,83,174,182-187,191,193-196). · Edat avançada (23,52,73,83,111,174,182,183,185,187). · Les malalties arterials perifèriques en CI (61). · La negació a la severitat de la malaltia (83,111,163,174,183,189). · La depressió en >75 anys (83,111,163,174,183,189).
Factors relacionats amb el pacient
<ul style="list-style-type: none"> · L'automotivació dels participants (83,111,144,182,191,197-203). · La no voluntat de realitzar exercici en grup (111,183,184,200,201). · La percepció d'eficàcia personal (83,111,185,186,191,197,198,200,201,204-207). · La percepció d'autocontrol i cura de la malaltia (186,189,193,200-203,208,209). · La conducta (83,111,191,197,198,204,205,207,209-211).

Annex 6. Resum dels estudis inclosos en la revisió bibliogràfica sobre exercici físic i reingressos en pacients amb CI

Estudi (autor, any)	Shaw LW, 1981
Disseny	Assaig clínic aleatoritzat.
Seguiment	3 anys.
Mostra	651 homes. 30-64 anys.
Diagnòstic	IAM.
Intervenció	8 primeres setmanes: 1h/dia, 3 dies/setmana d'exercici al laboratori sota supervisió amb telemetria. 24min (4min en cada aparell -n'hi havien 6, en els quals incloïen aparells relacionats amb el treball de les extremitats superiors i les extremitats inferiors, cicloergòmetre i cinta sense fi-) i 2 min entre aparells. Després exercici al gimnàs sense monitoreig durant 34 mesos; a la FC marcada. 15 min jogging, cicloergòmetre o natació + 25 min jocs (3 cops/setmana) o exercici realitzat pel propi pacient.
Control	No realitzaven exercici.
Resultats	En els pacients del grup intervenció, respecte al grup control: disminució del 37,0% de la mortalitat total (no significatiu); disminució del 29,0% de la mortalitat cardiovascular total (no significatiu). Disminució del 25% de re-IAM (no significatiu). Els reingressos totals han estat similars entre control i exercici, però amb tendència a ser més alts en el grup intervenció.
Conclusions	Un programa d'exercici físic supervisat post-IAM pot ser beneficiós per disminuir la mortalitat cardíaca però l'evidència no és concloent.

Estudi (autor, any)	May GS, 1982
Disseny	Revisió narrativa.
Seguiment	1 a 4 anys.
Mostra	2.752 pacients. Edat mitjana: una mica més de 50 anys.
Diagnòstic	IAM.
Intervenció	Sessions de 20-60 min, 2 a 4 cops/setmana. En un estudi afegeix 2 cops/setmana d'exercici pel seu compte a una intensitat menor a la de la clínica. Un altre estudi: exercici cada dia a casa + 1cop/mes d'exercici a la clínica.
Control	Atenció habitual sense emfatitzar amb l'exercici; excepte un estudi que els hi prescriu un programa de recreació (ioga, bowling...).
Resultats	Diferències no significatives en mortalitat total entre el grup d'exercici respecte al grup control; amb tendència positiva amb el grup exercici (excepte un estudi). L'efecte en el re-IAM és petit i només un estudi mostra una disminució no significativa en el grup exercici. A l'agrupar els resultats apareix una disminució del 19,0% en la mortalitat total ($p < 0,05$).
Conclusions	S'han de fer més estudis amb més pacients perquè l'eficàcia de l'exercici físic és una mesura no provada en el 1982.

Estudi (autor, any)	Oldridge NB, 1988
Disseny	Metanàlisi.
Seguiment	24 o més mesos.
Mostra	4.347 pacients. <71 anys.
Diagnòstic	IAM.
Intervenció	Donar més pes a l'exercici, però també donar informació sobre el maneig dels FRCV o donar més pes al maneig dels FRCV i, a part, parlar de l'exercici o donar consells d'exercici.
Control	No s'especifica.
Resultats	Disminució d'un 24% en la mortalitat global: OR 0,76 (IC 95%: 0,63-0,92; p=0,004) i d'un 25,0% en la mortalitat cardiovascular: OR 0,75 (IC 95%: 0,62-0,93; p=0,006); que és significativament més baix en RC versus grup control. Diferències no significatives en re-IAM no fatals en el grup de RC respecte al control (10,1% vs 8,9%): OR 1,15 (IC 95%: 0,93-1,42; p= 0,175).
Conclusions	El per què la RC post-IAM s'associa amb una disminució de la mortalitat, no està clar en re-IAM no fatal.

Estudi (autor, any)	O'Connor, 1989
Disseny	Revisió bibliogràfica.
Seguiment	3 anys de mitjana.
Mostra	4.554 pacients (3% dones). Edat mitjana entre 50 i 60 anys.
Diagnòstic	IAM.
Intervenció	Programa d'exercici físic estructurat, generalment de 2 a 6 mesos. Posteriorment, s'encoratja a seguir un programa d'exercici no supervisat amb o sense maneig dels FRCV.
Control	Activitats habituals del dia a dia i maneig dels FRCV.
Resultats	S'objectiva que les OR eren significativament més baixes en el grup de rehabilitació: la mortalitat total (OR 0,80; IC 95%:0,66-0,96), la mortalitat cardiovascular (OR 0,78; IC 95%: 0,63- 0,96) i el re-IAM fatal (OR 0,75; IC 95%: 0,59-0,95). Respecte als re-IAM no fatals, no hi havien diferències significatives entre els dos grups després de 1, 2 o 3 anys; el qual pot ser degut a la probabilitat o a l'augment verdader de la freqüència d'IAM no fatals o augment de la supervivència post-IAM.
Conclusions	Disminució moderada d'un 20,0% en la mortalitat total i cardiovascular. És estadísticament significatiu i persisteix en el seguiment. Diferències no significatives en IAM no fatals en el grup de RC respecte al control (10,2% vs 9,5%) (OR 1,09; IC 95%:0,88-1,34). Pot ser degut a la probabilitat o a un augment verdader de la freqüència d'IAM no fatals o augment de la supervivència post-IAM.

Estudi (autor, any)	Bobbio M, 1989
Disseny	Metanàlisi.
Seguiment	2 anys mínim.
Mostra	2.260 pacients, de totes les edats.
Diagnòstic	IAM, sense arítmies ventriculars ni disfunció miocàrdica ni isquèmia residual.
Intervenció	30 a 60 min d'exercici supervisat, 3 a 4 cops/setmana a una intensitat de 70-85% FC màx. durant la PE; excepte un estudi que assolien un FC fins a 10ppm inferior a la FC màx. de la PE.
Control	No feien exercici.
Resultats	Disminució significativa en mortalitat total (RR 0,68; IC 95%: 0,53- 0,86; p=0,002), disminució significativa en mortalitat cardíaca (RR 0,62; IC 95%: 0,48- 0,82; p< 0,001), augment no significatiu en re-IAM (RR 1,12; IC 95%: 0,84-1,49; p=0,45).
Conclusions	Disminució favorable de la mortalitat total i cardíaca en pacients tractats, però disminució no significativa en IAM no fatals. Tot i així, millor tendència en pacients entrenats.

Estudi (autor, any)	Hedbäck B, 1993
Disseny	Estudi no aleatoritzat.
Seguiment	10 anys.
Mostra	Intervenció: 124 homes i 23 dones. Mitjana d'edat: 57,3 anys. Control: 134 homes i 24 dones. Mitjana d'edat: 57,2 anys.
Diagnòstic	IAM.
Intervenció	Educar al pacient en grup o individualment i a la família + seguiment estàndard a la clínica post-IAM + consells sobre el tabac i la dieta +suport psicològic + entrenament físic regular (2 cops/setmana durant 3 mesos a 5-15ppm <FC màx. assolida en la prova d'esforç).
Control	Atenció habitual per pacients post-IAM; no PRC.
Resultats	La mortalitat és significativament més baixa en intervenció (42,2% vs 57,6%;p<0,01) i també en la mortalitat cardíaca (36,7% vs 48,1%; p<0,001). Les diferències en la mortalitat passen sobretot dels 5 als 10 anys (12,9% en intervenció vs 25,9% control; p<0,01) i també es van observa més diferències en el grup <55 anys en el moment de l'IAM als 10 anys de seguiment (24,4% vs 58,0%; p<0,01). La majoria de re-IAM no fatals passen als primers 5 anys (17,7% vs 33,3%; p<0,05) i dels 5 als 10 anys, els re-IAM no fatals acumulats van ser d'un 11,6% vs 13,3% (no significatiu).
Conclusions	Hi ha una reducció de 26,7% en la mortalitat total i una disminució del 27,1% en la mortalitat cardiovascular als 10 anys de seguiment. Així com també una disminució de re-IAM no fatal en els primers 5 anys post-IAM.

Estudi (autor, any)	West R, 1995
Disseny	Revisió bibliogràfica.
Seguiment	No consta.
Mostra	3.394 pacients (30% dones). Només un 2% eren > 65 anys.
Diagnòstic	IAM.
Intervenció	No consta.
Control	No consta.
Resultats	Disminució significativa global de 22,0% en la mortalitat (RR 0,78; IC 95%: 0,63-0,96). Respecte a la rehabilitació completa (exercici + educació), el resultat global va mostrar una disminució de 14,0% en la mortalitat en 3 anys (RR 0,86; IC 95%: 0,72-1,03). En re-IAM no fatals el RR global era de 1,15; IC 95%: 0,93-1,42; no significatiu però en la direcció oposada respecte a la mortalitat en rehabilitació física i la rehabilitació global.
Conclusions	Interpretar amb precaució els resultats perquè els estudis difereixen en varis aspectes.

Estudi (autor, any)	Jolliffe, 2001
Disseny	Revisió sistemàtica.
Seguiment	>6 mesos.
Mostra	8.440 pacients de totes les edats (la majoria amb el límit de 65 anys).
Diagnòstic	IAM, injert de derivació coronari o angioplàstia coronària transluminal percutània, angina de pit o malaltia coronària definida per l'angiografia
Intervenció	Només exercici i atenció habitual o bé exercici + intervenció psicosocial i educativa.
Control	Atenció habitual.
Resultats	Els programes de només exercici van mostrar una disminució significativa del 27,0% en la mortalitat total (OR 0,73; IC 95%: 0,54-0,98) i una disminució significativa del 31,0% en la mortalitat cardíaca (OR 0,69; IC 95%: 0,51-0,94). En canvi, els programes integrals van mostrar una disminució no significativa del 13,0% en la mortalitat total (OR 0,87; IC 95%: 0,71-1,05) i una disminució significativa del 26,0% en la mortalitat cardíaca (OR 0,74; IC 95%: 0,57-0,96). En els programes de només exercici i en els integrals, no van tenir efectes sobre els re-IAM no fatals 0,96 (0,69-1,35) i 0,88 (0,7-1,12), respectivament.
Conclusions	L'exercici en RC és efectiu per disminuir la mortalitat cardíaca però no es té clar si els programes basats només en l'exercici són o no són més beneficiosos respecte als PRC globals.

Estudi (autor, any)	Taylor, 2004
Disseny	Metanàlisi.
Seguiment	15 mesos de mitjana.
Mostra	8.940 pacients (20% dones). 48 a 71 anys.
Diagnòstic	IAM, cirurgia de revascularització, angioplàstica coronària transluminal percutània, angina pectoris i malaltia coronària per angiografia.
Intervenció	Només exercici o exercici + maneig dels FRCV o suport psicològic. L'exercici podia ser supervisat o no i es podia realitzar a l'hospital, a la comunitat o a domicili. La mitjana és de 3,7 sessions de 53 min per setmana a una intensitat de 76% de la captació d'oxigen màxim (o FC màx.).
Control	No realitzaven exercici.
Resultats	La RC disminueix la mortalitat total 0,80; IC 95%: 0,68-0,93 (independentment de la intensitat, el tipus i dosis d'exercici, la durada del seguiment, el diagnòstic coronari, la qualitat de l'assaig i de les dades publicades). La RC disminueix la mortalitat cardíaca 0,74; IC 95%: 0,61-0,96. Diferències no significatives en re-IAM no fatals (OR 0,79; IC 95%: 0,59-1,09).
Conclusions	No hi ha diferències en l'efecte de la mortalitat entre només exercici i RC global o segons la dosis de l'exercici o la duració del seguiment. Les troballes van confirmar els resultats de les metanàlisis prèvies.

Estudi (autor, any)	Boulay, 2004
Disseny	Quasiexperimental.
Seguiment	1 any.
Mostra	128 pacients. Edat = o < 75 anys.
Diagnòstic	Malaltia coronària sense episodis isquèmic previ, sense insuficiència cardíaca (fracció d'eyecció igual o >35%) i estables a l'alta.
Intervenció	Fase I (durant l'ingrés): Promoció de la seguretat i la mobilitat precoç quan el pacient està estable. 15min (1 a 2 cops/dia) 1'5 METS fins a 3 METS (caminar pel passadís, estiraments, gimnàstica suau) + informació de la malaltia coronària i autocura i maneig dels FRCV (tabac, DM, augment de l'activitat física, disminució del pes, maneig de l'estrés). A l'alta, tots fan prova d'esforç. Fase II: 2 cops /setmana d'educació i programa d'exercici a l'hospital durant 12 setmanes. 30min de caminar amb cinta a 50-60% FC de reserva + 3 cops/setmana d'exercici pel seu compte (caminar, estiraments, exercicis calestènics suaus). A la 6 ^a -8 ^a setmana fan prova d'esforç màxima i la intensitat canvia a 50-70% FC de reserva. Fase III: PRC a la universitat. 2 sessions/setmana d'1h d'exercici supervisat (40-45 min d'exercici aeròbic + 15-20 min d'estiraments i exercici de gimnàstica suau a 50-80%FC reserva + educació dels FRCV continua).
Control	Educació general de la malaltia coronària i maneig dels FRCV pel seu metge de capçalera.
Resultats	Significativament menys pacients del PRC de curt termini (16,2%, p <0,05) van reingressar per problemes o per sospita de problemes cardíacs respecte als pacients del PRC de llarg termini (29,7%) i els pacients control (37,0%). La mitjana de reingressos per problemes o per sospita de problemes cardíacs en els PRC de curt termini van ser significativament menys que els de llarg termini i que el grup control (0,24±0,6; 0,49±0,8; 0,59±0,9, p <0,05, respectivament). No es van trobar diferències significatives entre els grups d'intervenció relacionats amb el percentatge de pacients que requereixen múltiples visites a la sala d'emergència i/o reingressos als 12 mesos posteriors a l'episodi. La mitjana de visites a urgències durant els primers 3 mesos després de l'alta hospitalària van ser similars entre els grups. Els pacients control van tenir una incidència significativament més gran (p <0.05) d'IAM recurrent (13,0%; n = 7) i IAM fatal (7,4%; n = 4) en comparació amb els pacients que van participar en un PRC de llarg termini (0,0%; n = 0 i 0,0%; n = 0) o PRC de curt termini (2,7%; n = 1 i 0%; n = 0, respectivament).
Conclusions	Es recomanen els PRC de llarg termini o els de curt termini en la prevenció secundària per disminuir la incidència d'IAM fatals i re-IAM. Els PRC de curt termini són més eficients en la reducció del consum d'atenció sanitària després de 1 any de seguiment post-IAM respecte als de llarg termini.

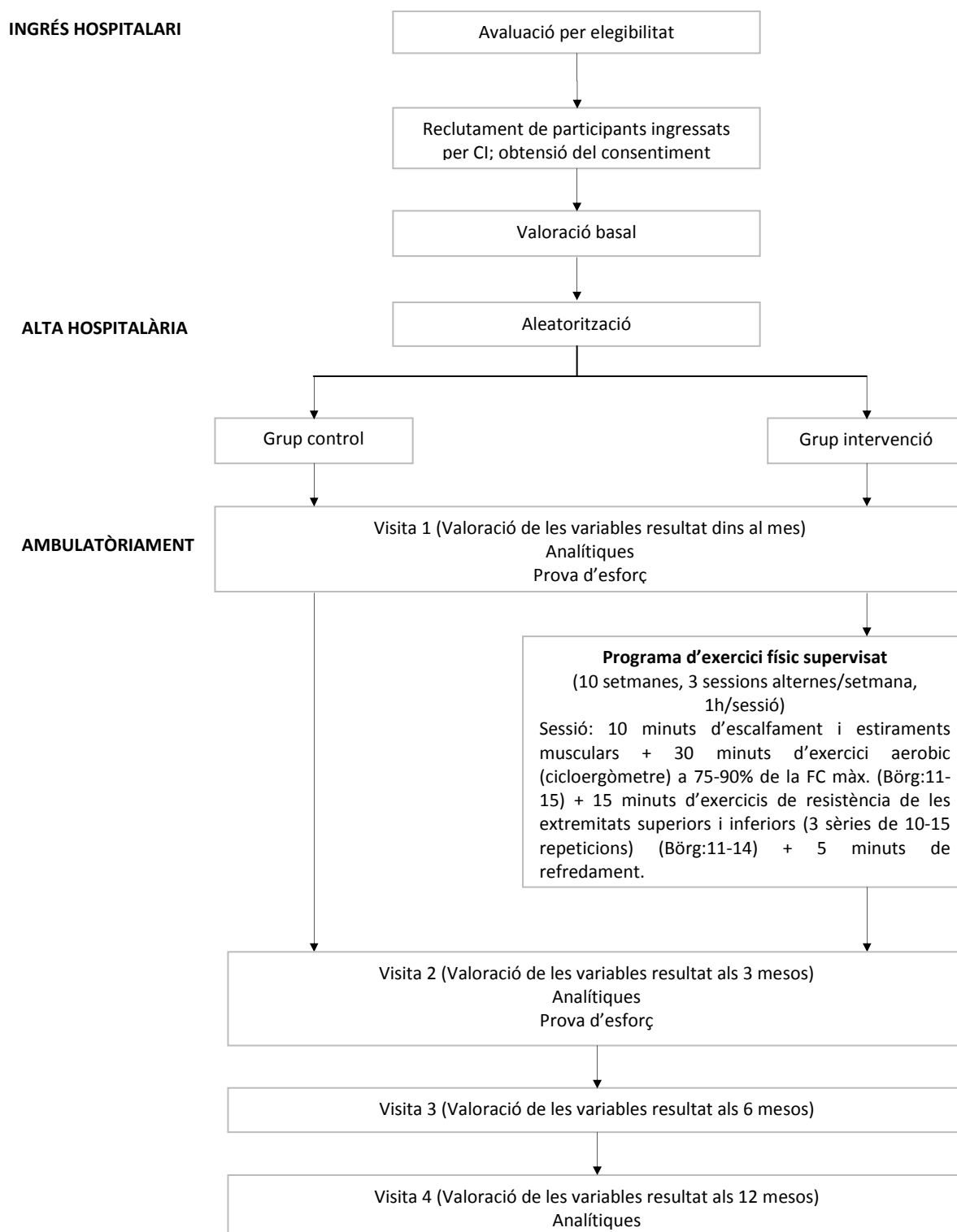
Estudi (autor, any)	Clark, 2005
Disseny	Metanàlisi.
Seguiment	2'5 als 72 mesos.
Mostra	21.295 pacients, de totes les edats.
Diagnòstic	IAM i postrevascularització coronària.
Intervenció	Es van agrupar els estudis escollits en tres grups: programa d'educació i consell sobre FRCV amb exercici supervisat, programa d'educació i consell sobre FRCV sense exercici supervisat i programa només d'exercici supervisat.
Control	Atenció habitual.
Resultats	La mitjana del RR de la mortalitat per totes les causes va ser de 0,85 (IC 95%: 0,77-0,94); però aquest benefici augmenta com més llarg és el seguiment (passa d'un 0,97 (IC 95%: 0,82-1,14) a l'any fins a un 0,53 (IC 95%: 0,35-0,81) de millora als 2 anys i un 0,77 (IC 95%: 0,63-0,93) als 5 anys). La mitjana del RR d'IAM recurrents va ser de 0,83 (IC 95%: 0,74-0,94) a l'any.
Conclusions	Els efectes van ser similars en els 3 grups de prevenció secundària; sense diferències estadísticament significatives entre grups.

Estudi (autor, any)	Nielsen, 2008
Disseny	Estudi de cohorts.
Seguiment	2 anys per mortalitat i 1 any per readmissió.
Mostra	206 pacients. 30 a 69 anys.
Diagnòstic	IAM.
Intervenció	2 visites al metge, prova d'esforç, analítica, radiografia de tòrax, informació sobre el tabac, dieta i exercici durant 6 setmanes (2 cops/setmana).
Control	No consta.
Resultats	La mortalitat a 1 any en els pacients supervivents als primers 30 dies postingrés va ser de 14,5%, en els no assistents al PRC, i de 2,1% en els que van assistir al PRC ($p < 0,0001$). La mortalitat als 2 anys va ser de 21,8%, en els no assistents al PRC, i de 2,8% en els que van assistir al PRC ($p < 0,0001$). Re-IAM (22,1% versus 10,9%) entre els que van assistir i no van assistir al PRC respectivament ($p = 0,07$) no significatiu.
Conclusions	Un 27,5% dels pacients no van assistir al PRC el qual pot influir en els resultats. S'ha de donar atenció especial per millorar l'assistència als PRC en aquests pacients.

Estudi (autor, any)	Canyon, 2008
Disseny	Estudi observacional.
Seguiment	1 any.
Mostra	308 pacients. 35 a 91 anys.
Diagnòstic	Angina, IAM, fibrilació auricular, parada cardíaca, angioplàstica coronària transluminal percutània, cirurgia de revascularització, marcapassos o de 2 o més FRCV.
Intervenció	Una sessió a la setmana durant 7 setmanes de 1 hora d'exercici/setmana (caminar, circuit de peces, estabilització de tronc, exercicis posturals i estiraments musculars) + 1h d'educació intensiva sobre condicions del cor, estil de vida cardiosaludable (dietista, farmacèutic, fisiòleg, gent que ja ha passat una cardiopatia i consellers de la Fundació Nacional del cor).
Control	Sense intervencions.
Resultats	RR readmissió cardíaca si no fan PRC: 3,02 (IC 95%: 1,40 -6,52) p<0,01. Es mantenen els resultats per edat i sexe.
Conclusions	El programa Heart Beat és efectiu en homes i dones de totes les edats en la disminució de les readmissions cardíacques respecte al grup control.

Annex 7. Lèxic utilitzat per descriure les variables resultat de cada estudi inclòs

VARIABLE	ARTICLE											Total (%)		
	Shaw LW, 1981	May GS, 1982	Oldridge NB, 1988	O'Connor GT, 1989	Bobbio M, 1989	Hedbäck B, 1993	West R, 1995	Jolliffe J, 2001	Taylor RS, 2004	Boulay P, 2004	Clark AM, 2005		Nielsen KM, 2008	Canyon S, 2008
Mortalitat Total	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		11 (84,6)
Mortalitat cardíaca	Mortalitat cardíaca				X				X					2 (15,4)
	Qualsevol mort per causes cardíques					X								1 (7,7)
	Mort vascular (com mort per totes les altres causes vasculares)					X								1 (7,7)
	IAM								X					1 (7,7)
	Mort sobtada								X					1 (7,7)
	Malaltia cerebrovascular								X					1 (7,7)
Mortalitat per malaltia coronària								X					1 (7,7)	
Mortalitat cardiovascular	MCV			X	X			X	X					4 (30,8)
	IAM	X												1 (7,7)
	Altres definits (inclou arítmies, insuficiència cardíaca, xoc cardiogènic, accidents cerebrovasculars)	X												1 (7,7)
	Mort sobtada	X			X									2 (15,4)
	Causa indeterminada	X												1 (7,7)
Morbiditat/Readmissió	Sospita d'infart	X												1 (7,7)
	IAM no fatal o IAM recurrent no fatal	X		X	X	X	X	X	X					8 (61,5)
	Re-IAM fatal				X						X			2 (15,4)
	Tots els IAM recorrents o incidència de re-IAM	X	X								X	X	X	6 (46,2)
	Readmissió per problemes cardíacs o per sospita de problemes cardíacs.										X			1 (7,7)
	Total d'episodis cardíacs						X							1 (7,7)
	Hospitalitzacions totals per altres raons que l'IAM	X												1 (7,7)
	Altres episodis	X												1 (7,7)
	Malaltia cardiovascular no fatal								X					1 (7,7)
	Readmissió per intervenció coronària percutània o sotmesos a la col·locació de stents o angioplàstia											X		1 (7,7)
	Readmissió per derivació de l'artèria coronària											X		1 (7,7)
	Tractament invasiu											X		1 (7,7)
	Diagnòstic d'angina											X		1 (7,7)
	CI											X		1 (7,7)
	Fibril·lació auricular											X		1 (7,7)
	Aturada cardíaca											X		1 (7,7)
	Recanvi valvular											X		1 (7,7)
Marcapassos											X		1 (7,7)	
Angiograma											X		1 (7,7)	
Tenir com a mínim 2 factors de risc											X		1 (7,7)	
Complicacions majors durant la recuperació de l'IAM	Insuficiència cardíaca	X												1 (7,7)
	Taquicàrdia ventricular	X												1 (7,7)
	Aturada cardíaca	X												1 (7,7)
	Bloqueig cardíac complet	X												1 (7,7)

Annex 8. Disseny de l'estudi

Annex 9. Resum de les mesures i variables segons el cronograma

VISITA	-1	0	1	2	3	4
Temps (mes)	-1	0	1	3	6	12
Criteris d'inclusió/exclusió i consentiment informat	X					
Dades sociodemogràfiques (sexe, edat, nivell d'educació, estat civil, convivència, situació laboral) i comorbiditat (Índex de Charlson)	X					
FRCV (HTA, DM, antecedents familiars de cardiopatia, dieta, dependència al tabac -test de Fargeström-), síntomes depressius (escala de depressió de Yesavage) i activitats bàsiques de la vida diària (índex de Barthel)	X		X	X	X	X
Aleatorització		X				
Diagnòstic motiu de derivació (localització, severitat, nombre de stents, fracció d'ejecció)			X			
Medicació prescrita			X			
Prova d'esforç (FC màx. teòrica, FC màx. real, FC basal, doble producte, índex cronotròpic, nivell assolit, despesa energètica realitzada i temps d'exercici realitzat)			X	X		
Nivell de risc per a la realització de la RC			X			
Analítiques			X	X		X
Mesures antropomètriques (IMC, perímetre abdominal)			X	X	X	X
TAS i TAD i FC basal			X	X	X	X
Activitat física (classificació de Caspersen i Powell)			X	X	X	X
Qualitat de vida (EuroQoL-5D)			X	X		X
Adherència a la medicació cardíaca (mètode Haynes-Sackett) i presa de nitroglicerina sublingual			X	X	X	X
Adherència al PRC			X	X	X	X
Mortalitat			X	X	X	X
Causa de retirada			X	X	X	X
Satisfacció amb el PRC (preguntes seleccionades del "Pla d'Enquestes de Satisfacció d'assegurats del CatSalut d'Atenció Especialitzada Ambulatoria 2008").						X
Reincorporació laboral						X
Nombre de reingressos i durada de l'ingrés, i visita a urgències hospitalàries						X

Annex 10. Documentació sobre l'estudi adreçada al pacient

FULL D'INFORMACIÓ AL PACIENT

Estudi: "Assaig clínic aleatoritzat per avaluar l'eficàcia d'un programa d'entrenament a l'esforç en pacients amb Cardiopatia Isquèmica".

Per favor, llegeixi atentament aquest full d'informació:

Els Serveis de Medicina Física i Rehabilitació i Cardiologia de la Fundació Althaia, estan realitzant un estudi en el qual el convidem a participar.

Ens dirigim a vostè per a sol·licitar-li la seva autorització per a participar en aquest estudi, que està previst inclogui al voltant de 292 pacients que, com el seu cas, han estat ingressats per un quadre de cardiopatia isquèmica.

Actualment es considera beneficiosa la rehabilitació cardíaca com a tractament que millora la recuperació i evolució dels pacients amb malalties cardíques. Coneixem que produeix una reducció dels reingressos per cardiopatia isquèmica però hi ha poca informació al respecte.

Per aquest motiu s'ha dissenyat aquest estudi, per poder quantificar la disminució dels reingressos hospitalaris, la millora de la capacitat funcional i de la qualitat de vida en pacients afectats de cardiopatia isquèmica en el primer any posterior a l'episodi cardíac fent servir dues estratègies de rehabilitació cardíaca.

Si accepta entrar en l'estudi, se li assignarà a l'atzar un dels dos grups (control o intervenció):

- Grup control: Després de l'alta hospitalària, els pacients seran sotmesos a una prova d'esforç als 15 dies i als 3 mesos i seguiran controls ambulatoris amb la infermera de cardiologia als 15 dies, 3, 6 i 12 mesos de l'alta hospitalària; per a controlar els factors de risc i revisar el compliment de la medicació. Els pacients passaran diversos qüestionaris en aquestes visites i es realitzaran analítiques de control. En les analítiques de control es demanaran els següents marcadors bioquímics: calcidiol, PCR, troponines i pro-BNP.
- Grup intervenció: Realitzarà el mateix protocol que el grup control a més de sotmetre'ls a un programa d'entrenament físic personalitzat. El programa consisteix en 3 sessions a la setmana d'entrenament supervisat durant 10 setmanes. La durada de cada sessió serà de 1 hora i es farà a les instal·lacions de l'hospital.

Ha de saber que la seva participació és voluntària, pel que és necessari que abans de la seva inclusió en l'estudi, hagi atorgat per escrit la seva autorització mitjançant la signatura d'un consentiment informat. Podrà retirar-se de l'estudi o retirar el seu consentiment per a la utilització de les seves dades quan ho desitgi, sense haver de donar cap explicació a l'equip d'investigació i sense que això suposi cap alteració en la relació amb el seu metge. A més, l'atenció mèdica que rebí sempre serà la millor per a vostè i només estarà determinada per les característiques clíniques de la seva malaltia i el criteri del seu metge, independentment que la seva decisió sigui la de participar o no.

Si té qualsevol dubte, per favor, pregunti lliurement tots els seus dubtes.

Totes les dades que es recullen en l'estudi, seran utilitzades pels investigadors d'aquest estudi amb la finalitat comentada anteriorment i seran tractades amb total reserva. Només podran accedir a les dades de la seva història clínica, a més dels seus metges, el promotor i els seus representants i les autoritats sanitàries per a la realització d'inspeccions o auditories de l'estudi, però en cap cas sortirà de l'hospital cap dada que pugui identificar-li.

El tractament, la comunicació i la cessió de les dades de caràcter personal de tots els participants s'ajustaran al disposat en la Llei Orgànica de protecció de dades de caràcter personal 15/1999 de 13 de desembre. D'acord al que estableix la legislació esmentada, vostè pot exercir el dret d'accés, modificació, oposició i cancel·lació de dades, per això haurà de dirigir-se al responsable de l'estudi.

També és important que sàpiga que aquest estudi ha estat sotmès al criteri del Comitè Ètic d'Investigació de la Fundació Catalana d'Hospitals i compleix amb tota la legislació vigent.

Si durant qualsevol moment té algun dubte i vol contactar amb el representant de l'estudi, Sra. Núria Santaulària, podrà fer-ho en el telèfon 93 874 21 12 (Ext 3245).

Si està d'acord a participar en aquest estudi, per favor expressi el seu consentiment emplenant el document disponible a continuació.

Annex 11. Documentació clínica: consentiment informat**FORMULARI DE CONSENTIMENT INFORMAT ESCRIT**

Jo, _____ (nom i cognoms), he llegit la fulla d'informació sobre l'estudi "Assaig clínic aleatoritzat sobre l'eficàcia d'un programa d'entrenament a l'esforç en pacients amb cardiopatia isquèmica".

- He pogut fer preguntes sobre l'estudi.
- He rebut suficient informació sobre l'estudi.
- He parlat amb el responsable.
- Comprenc que la meua participació és voluntària.
- Comprenc que puc retirar-me de l'estudi:
 - Quan vulgui.
 - Sense haver de donar explicacions.
 - Sense que això repercuteixi en la meua atenció mèdica.

Presto lliurament la meua conformitat per participar en l'estudi i perquè les meves dades puguin ser utilitzades amb fins d'investigació.

Firma del pacient: _____ Data: __/__/____ (dia/mes/any)

Firma de l'investigador: _____ Data: __/__/____ (dia/mes/any)

FORMULARI DE CONSENTIMENT INFORMAT ORAL DAVANT TESTIMONIS

Jo _____(nom i cognoms) declaro sota la meua responsabilitat que _____ (nom del participant en l'assaig).

Ha rebut la fulla d'informació sobre l'estudi "Assaig clínic aleatoritzat sobre l'eficàcia d'un programa d'entrenament a l'esforç en pacients amb cardiopatia isquèmica".

- Ha pogut fer preguntes sobre l'estudi.
- Ha rebut suficient informació sobre l'estudi.
- Ha estat informat per: _____ (nom de l'investigador).
- Comprèn que la seva participació és voluntària.
- Comprèn que pot retirar-se de l'estudi:
 - Quan vulgui.
 - Sense haver de donar explicacions.
 - Sense que això repercuteixi en la seva atenció mèdica.

I ha expressat lliurament la seva conformitat per participar en l'estudi.

Firma del testimoni: _____ Data: __/__/__ (dia/mes/any)

Firma de l'investigador: _____ Data: __/__/__ (dia/mes/any)

Annex 12. Continguts de la base de dades de recollida de la informació

Sexe: Home Dona

Etiqueta:

Edat:

Població:

Fase I**Professional:**

Data ingrés:

Data alta:

Via d'ingrés:

Via d'alta:

- Urgències
 Programació

- Domicili
 Centre d'Aguts
 Centre llarga estada
 Residència
 Alta voluntària
 Defunció
 Fuga
 Causa desconeguda

Intervenció PRC Fase I:

- Educació
 Exercici
 Llibret FRCV
 Informació PRC
 No

Assaig Clínic PRC Fase II:

 Sí No

Si NO Assaig Clínic, motiu:

- <18 anys
 Cor pulmonale
 Diagnòstic que condicioni el pronòstic de CI
 Dispnea d'origen pulmonar sever
 Domicili fora àrea d'influència d'Althaia
 Rebutja participar estudi; especificar:
 Altres raons; especificar:

Grup d'inclusió: Intervenció ControlSeguiment PRC Fase II: Sí No

Si NO Seguiment, motiu:

- Diagnòstic que condicioni el pronòstic de CI
 Dispnea d'origen pulmonar sever
 Domicili fora àrea d'influència d'Althaia
 Rebutja participar estudi; especificar:
 Altres raons; especificar:

Fase II : Metge**Professional:**

Datai:

Dataf:

Ha assistit a la visitai: Sí No Ha assistit a la visitaf: Sí No

Estat Civil:

- Solter/a
 Casat/da o emparellat/da
 Separat/da o divorciat/da
 Vidu/a

On viu i amb qui conviu:

- Domicili propi sol/a
 Domicili propi amb parella i/o familiars
 Domicili de familiars
 Domicili de veïns o amics (no familiars)
 Residència
 Altres; especificar:

Professió: Actiu JubilatActivitat: Actiu SedentariActivitat Física vigorosa en algun període >3h setmanals: Sí No

- Escolarització:**
- No sap llegir ni escriure
 - No ha cursat estudis però sap llegir i escriure
 - Estudis primaris (primària, EGB, les quatre regles)
 - Estudis secundaris (batxillerat elemental, superior, comerç, BUP,FP, COU)
 - Estudis superiors (universitaris, llicenciatura, diplomatura, escoles tècniques)
 - Altres
 - No sap/no contesta

Diagnòstic motiu derivació:

- Infart de miocardi (410.x)
- Altres formes agudes i subagudes de CI (411.xx)
- Angina de pit (413.x)
- Altres formes de CI crònica (414.xx)

• **Si IAM:**

- Localització: Anterior Inferior Lateral
 Severitat de la lesió: SCASEST SCAEST
 Núm. stens: Núm. bypass: Fracció d'ejecció inicial: Fracció d'ejecció final:

Comorbilitat de Charlson:

- | | | | |
|--|--|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Insuficiència cardíaca | <input type="checkbox"/> IAM | <input type="checkbox"/> Malaltia vascular perifèrica | <input type="checkbox"/> Demència |
| <input type="checkbox"/> Malaltia respiratòria crònica | <input type="checkbox"/> Hemiplègia | <input type="checkbox"/> Malaltia del teixit connectiu | <input type="checkbox"/> Limfoma |
| <input type="checkbox"/> Úlcera gòstroduodenal | <input type="checkbox"/> DM | <input type="checkbox"/> Tumor o neoplàsia sòlida | <input type="checkbox"/> Leucèmia |
| <input type="checkbox"/> Malaltia cerebrovascular | <input type="checkbox"/> Sida definit | <input type="checkbox"/> DM amb lesió en òrgans diana | |
| <input type="checkbox"/> Hepatopatia crònica lleu | <input type="checkbox"/> Hepatopatia crònica moderada/severa | | |
| <input type="checkbox"/> Insuficiència renal crònica | <input type="checkbox"/> Tumor o neoplàsia sòlida amb metastàsis | | |

Risc per a la rehabilitació cardíaca: Baix Moderat Alt

Hemoglobina i:	Hemoglobina 3:	Hemoglobina 12:
Plaquetes i:	Plaquetes 3:	Plaquetes 12:
Urea i :	Urea 3:	Urea 12:
Creatinina i:	Creatinina 3:	Creatinina 12:
Sodi i:	Sodi 3:	Sodi 12:
Potassi i:	Potassi 3:	Potassi 12:
HDL i:	HDL 3:	HDL 12:
LDL i:	LDL 3:	LDL 12:
Triglicèrids i :	Triglicèrids 3 :	Triglicèrids 12 :
TroponinaIpre i:	TroponinaIpre 3:	
TroponinaIpost i:	TroponinaIpost 3:	
CK-MBi:	CK-MB 3:	CK-MB 12:
PCR i :	PCR 3:	PCR 12:
HbAC1i:	HbAC1 3:	HbAC112:
Microalbúmina i:	Microalbúmina 3:	Microalbúmina 12:
Vitamina D i:	Vitamina D 3:	Vitamina D12:

Resultat de la prova d'esforç: positiva negativa poc conclouent desconegut

FC màx. teòrica:		
FC màx. real:	i	f
FC basal:	i	f
Doble productemax(PASxFC):	i	f
Índex cronotròpic:	i	f
Nivell Bruce assolit:	i	f
Despesa energètica realitzada:	i	f
Temps d'exercici realitzat:	i	f
Comentaris (metge):	_____	

Fase II : Fisioterapeuta**Professional:****Datai:****Dataf:**Ha assistit a la visita: Sí No Ha assistit a la visita f: Sí No

Número de visites assistides:

Comentaris (Fisioterapeuta): _____

Evolució del pacient en el full "Protocol Assistencial de Fisioteràpia" penjat a la història clínica.**Fase II : Infermera****Recollida de dades** (veure quadre següent pàgina)**Enquesta de satisfacció:**1. Com s'entenen les explicacions que li van donar sobre la seva malaltia i el seu tractament?
Perfectament Molt bé Bé Regular Malament2. Com valora el seguiment i control que es realitza del seu problema de salut?
Perfectament Molt bé Bé Regular Malament

3. Valori de 0 a 10 el seu grau de satisfacció global amb l'assistència rebuda a la consulta (0 vol dir gens satisfet i 10 molt satisfet)

4. Si pogués triar, tornaria a aquest mateix equip? Sí No n'estic segur No**Reincorporació laboral:** Sí
No**Ha rebut intervenció PRC:** Sí
No**Motiu:** Raons personals
Mort submadaMort per IAMIAM sense mortInsuficiència cardíacaIntervenció quirúrgica cardíaca(Bypass)Mort no cardíacaPatologia no cardíacaPèrdua seguimentNo vol continuar en l'estudiAltres (especificar)Si èxitus (data èxitus)**Comentaris (infermera):** _____

Fase II : Infermera (Recollida de dades)

	0.5 mesos	3 mesos	6 mesos	12 mesos
Professional				
Data				
Assistència	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
TAS				
TAD				
FC basal				
Pes (Kg)				
Talla (m)				
IMC				
PA (cm)				
Alimentació	Número exacte: <input type="checkbox"/> 10 a 14 Acceptable <input type="checkbox"/> 6 a 9 Millorable <input type="checkbox"/> 0 a 5 Deficient	Número exacte: <input type="checkbox"/> 10 a 14 Acceptable <input type="checkbox"/> 6 a 9 Millorable <input type="checkbox"/> 0 a 5 Deficient	Número exacte: <input type="checkbox"/> 10 a 14 Acceptable <input type="checkbox"/> 6 a 9 Millorable <input type="checkbox"/> 0 a 5 Deficient	Número exacte: <input type="checkbox"/> 10 a 14 Acceptable <input type="checkbox"/> 6 a 9 Millorable <input type="checkbox"/> 0 a 5 Deficient
Yessavage	<input type="checkbox"/> Normal 0-5 <input type="checkbox"/> Depressió lleu 6-9 <input type="checkbox"/> Depressió establerta >=10	<input type="checkbox"/> Normal 0-5 <input type="checkbox"/> Depressió lleu 6-9 <input type="checkbox"/> Depressió establerta >=10	<input type="checkbox"/> Normal 0-5 <input type="checkbox"/> Depressió lleu 6-9 <input type="checkbox"/> Depressió establerta >=10	<input type="checkbox"/> Normal 0-5 <input type="checkbox"/> Depressió lleu 6-9 <input type="checkbox"/> Depressió establerta >=10
Barthel				
Tabac	<input type="checkbox"/> No fumador <input type="checkbox"/> Exfumador <input type="checkbox"/> Dependència baixa < o 4 <input type="checkbox"/> Dependència mitja 5 o 6 <input type="checkbox"/> Dependència alta 7o >	<input type="checkbox"/> No fumador <input type="checkbox"/> Exfumador <input type="checkbox"/> Dependència baixa < o 4 <input type="checkbox"/> Dependència mitja 5 o 6 <input type="checkbox"/> Dependència alta 7o >	<input type="checkbox"/> No fumador <input type="checkbox"/> Exfumador <input type="checkbox"/> Dependència baixa < o 4 <input type="checkbox"/> Dependència mitja 5 o 6 <input type="checkbox"/> Dependència alta 7o >	<input type="checkbox"/> No fumador <input type="checkbox"/> Exfumador <input type="checkbox"/> Dependència baixa < o 4 <input type="checkbox"/> Dependència mitja 5 o 6 <input type="checkbox"/> Dependència alta 7o >
Medicació	<input type="checkbox"/> No complidor <input type="checkbox"/> Sí complidor	<input type="checkbox"/> No complidor <input type="checkbox"/> Sí complidor	<input type="checkbox"/> No complidor <input type="checkbox"/> Sí complidor	<input type="checkbox"/> No complidor <input type="checkbox"/> Sí complidor
NTG sl	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
A.Física	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4
EQ5D	Movilidad: No probl/Alguns probl/AI lliit CuidadoPersonal: No probl/Alguns probl/Incapaç Act.Cotidianas: No probl/Alguns probl/Incapaç Dolor/malestar: No/Moderat/Molt Ansietat/Depressió: No/Moderat/Molt EVA	Movilidad: No probl/Alguns probl/AI lliit CuidadoPersonal: No probl/Alguns probl/Incapaç Act.Cotidianas: No probl/Alguns probl/Incapaç Dolor/malestar: No/Moderat/Molt Ansietat/Depressió: No/Moderat/Molt EVA		Movilidad: No probl/Alguns probl/AI lliit CuidadoPersonal: No probl/Alguns probl/Incapaç Act.Cotidianas: No probl/Alguns probl/Incapaç Dolor/malestar: No/Moderat/Molt Ansietat/Depressió: No/Moderat/Molt EVA

Annex 13. Llistats de verificació dels reingressos amb les valoracions del Comitè d'experts

Reingressos CMBD-AH Althaia

Pacient	És un ingrés per MOTIU CARDÍAC?(SÍ/NO)				És un ingrés PROGRAMAT (P) o URGENT (U)?			
	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Definitiu	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Definitiu
1	NO	NO	NO	NO	U	U	U	U
2	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	U	U	U	U
3	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	U	U	U	U
4	NO	NO	NO	NO	P	P	P	P
5	NO	NO	NO	NO	P	P	P	P
6	NO	NO	NO	NO	P	P	P	P
7	NO	NO	NO	NO	P	P	P	P
8	NO	NO	NO	NO	U	U	U	U
9	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	U	U	U	U
10	NO	SÍ	SÍ	SÍ	U	U	U	U
11	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	U	U	U	U
12	NO	NO	NO	NO	U	U	U	U
13	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	U	U	U	U
14	NO	NO	NO	NO	U	U	U	U
15	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	U	U	U	U
16	NO	NO	NO	NO	P	P	P	P
17	NO	NO	NO	NO	P	P	P	P
18	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	U	U	U	U
19	NO	SÍ	SÍ	SÍ	U	U	U	U
20	NO	NO	NO	NO	U	U	U	U
21	NO	NO	NO	NO	U	U	U	U
22	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	U	U	U	U
23	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	U	U	U	U
24	NO	SÍ	SÍ	SÍ	U	U	U	U
25	NO	NO	NO	NO	U	U	U	U
26	NO	NO	NO	NO	U	U	U	U
27	NO	NO	NO	NO	U	U	U	U
28	NO	NO	NO	NO	U	U	U	U

Reingressos CMBD-AH fora Althaia

Pacient	És un ingrés per MOTIU CARDÍAC? (SÍ/NO)				És un ingrés PROGRAMAT (P) o URGENT (U)?			
	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Definitiu	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Definitiu
1	NO	NO	NO	NO	P	P	P	P
2	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	P	P	P	P
3	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	P	P	P	P
4	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	P	P	P	P
5	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	P	P	P	P
6	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	P	P	P	P
7	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	P	P	P	P
8	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	P	P	P	P
9	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	P	P	P	P
10	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	P	P	P	P
11	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	P	P	P	P
12	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	P	P	P	P
13	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	P	P	P	P
14	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	P	P	P	P
15	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	P	P	P	P
16	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	P	P	P	P
17	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	P	P	P	P
18	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	P	P	P	P

Annex 14. EuroQol-

CUESTIONARIO DE SALUD EUROQOL – 5D

Marque con una cruz la respuesta de cada apartado que mejor describa su estado de salud en el día de HOY.

Movilidad

- No tengo problemas para caminar
- Tengo algunos problemas para caminar
- Tengo que estar en la cama

Cuidado Personal

- No tengo problemas con el cuidado personal
- Tengo algunos problemas para lavarme o vestirme
- Soy incapaz de lavarme o vestirme

Actividades Cotidianas (ej., trabajar, estudiar, hacer las tareas domésticas, actividades familiares o actividades durante el tiempo libre)

- No tengo problemas para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo algunos problemas para realizar mis actividades cotidianas
- Soy incapaz de realizar mis actividades cotidianas

Dolor/Malestar

- No tengo dolor ni malestar
- Tengo moderado dolor o malestar
- Tengo mucho dolor o malestar

Ansiedad/Depresión

- No estoy ansioso ni deprimido
- Estoy moderadamente ansioso o deprimido
- Estoy muy ansioso o deprimido

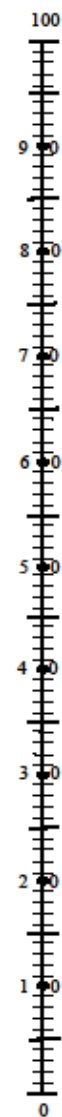
**TERMOMETRO EUROQOL DE AUTOVALORACION
DEL ESTADO DE SALUD**

Para ayudar a la gente a describir lo bueno o malo que es su estado de salud hemos dibujado una escala parecida a un termómetro en el cual se marca con un 100 el mejor estado de salud que pueda imaginarse y con un 0 el peor estado de salud que pueda imaginarse.

Nos gustaría que nos indicara en esta escala, en su opinión, lo bueno o malo que es su estado de salud en el día de HOY. Por favor, dibuje una línea desde el casillero donde dice "Su estado de salud hoy" hasta el punto del termómetro que en su opinión indique lo bueno o malo que es su estado de salud en el día de HOY.

**Su estado
de salud
hoy**

El mejor estado
de salud
imaginable



El peor estado
de salud
imaginable

Font: Badia X, Roset M, Montserrat S, Herdman M, Segura A. The Spanish version of EuroQol: a description and its applications. European Quality of Life scale. Med Clin 1999;1:79-85

Annex 15. Mètode Haynes-Sackett


Mètode Haynes-Sackett (pacient NO complidor):

Pacient NO complidor: pacient que respongui afirmativament a les 2 preguntes següents:

- La majoria de les persones tenen dificultats per prendre els seus comprimits. Té dificultat vostè en prendre tots els seus?
- Ha deixat alguna vegada de prendre alguna pastilla?

I, a més preguntant sobre “Quantes pastilles ha pres durant l’últim mes?”, respongui que ha pres una quantitat inferior al 90,0% de les prescrites.

Font: Elaboració pròpia sobre la base de Adherencia terapéutica: estrategias prácticas de mejora. Notas Farmacoterapéuticas. Áreas 1, 2, 3, 5 y 7 de Atención Primaria. Servicio Madrileño de Salud. 2006;13(8). Disponible a: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobtable=MungoBlobs&blobcol=urldata&blobkey=id&blobwhere=1181245436984&ssbinary=true&blobheader=application/pdf>. Última consulta 7/12/2013.

Annex 16. Qüestionari d'atenció especialitzada ambulatoria del CatSalut

QÜESTIONARI ATENCIÓ ESPECIALITZADA AMBULATORIA:

P1. Era el primer cop que anava a aquest especialista?

P2. A quin centre ha anat?

P3. Com valora el temps que va haver d'esperar des del moment que li van dir que havia de visitar-se amb l'especialista fins al dia de visita?

P4. Com valora el temps que va haver d'esperar a la sala d'espera del centre fins que va entrar a la consulta?

P5. Com valora la comoditat de la sala d'espera?

P6. Considera que la quantitat de persones a la sala d'espera era "excessiva"?

P7. Com valora la neteja del centre?

P8. L'especialista l'escolta amb prou atenció i interès?

P9. Creu que l'especialista és capaç de posar-se en el seu lloc i comprendre què li passa?

P10. Com creu que es va respectar la seva intimitat?

P11. Com valora el temps que li va dedicar l'especialista?

P12. Com s'entenen les explicacions que li van donar sobre la seva malaltia i el seu tractament?

P13. Li van donar informació sobre les proves que li havien de fer de manera que vostè pogués entendre-la?

P14. Com valora el tracte personal (amabilitat) que tenien amb vostè les infermeres?

P15. Com valora el tracte personal (amabilitat) que tenia amb vostè el metge?

P16. Com valora el tracte personal (amabilitat) que tenien amb vostè els administratius?

P17. Creu que hi ha coordinació entre el metge de primària i l'especialista?

P18. Va entendre tot el que l'especialista li va dir que havia de fer?

P19. Com valora el seguiment i control que es realitza del seu problema de salut?

P101 Valori de 0 a 10 el seu grau de satisfacció global amb l'assistència rebuda a la consulta d'atenció especialitzada. (0 vol dir gens satisfet i 10 molt satisfet)

P102 Si pogués triar, tornaria a aquest mateix especialista?

Font: CatSalut. Enquesta d'Atenció Especialitzada Ambulatoria 2008. 2008; Disponible a: http://www20.gencat.cat/docs/salut/Minisite/catsalut/Ciutadania/serveis_atencio_salut/Documents/Arxiu/08_aea_questionari.pdf. Última consulta: 7/12/2013.

Annex 17. Definicions de les variables independents: variables sociodemogràfiques i clíniques

- **Grup de l'aleatorització:**

Descripció: Pertinència en el grup control o en el grup intervenció.

Font d'informació: Plantilla de registre de les dades, on hi consta el resultat de l'aleatorització.

Variabls sociodemogràfiques:

- **Nivell d'escolaritat:**

Descripció: És el nivell màxim d'estudis assolit per cada persona. Es classifica en les següents categories: no sap llegir ni escriure; no ha cursat estudis però sap llegir i escriure; estudis primaris (primària, EGB, les quatre regles); estudis secundaris (batxillerat elemental, superior, comerç, BUP, FP, COU); estudis superiors (universitaris, llicenciatura, diplomatura, escoles tècniques); altres; i no sap/no contesta.

Font d'informació: Plantilla de registre de les dades.

- **Estat civil:**

Descripció: Relatiu o pertanyent als ciutadans en llurs relacions amb llurs conciadans (287). Es classifica en les següents categories: solter/a; casat/da o emparellat/da; separat/da o divorciat/da; i vidu/a.

Font d'informació: Plantilla de registre de les dades.

- **Convivència:**

Descripció: Es mesura si la persona viu sola o no. Es classifica en les següents categories: domicili propi sol/a; domicili propi amb parella i/o familiars; domicili de familiars; domicili de veïns o amics (no familiars); residència; i altres.

Font d'informació: Plantilla de registre de les dades.

- **Situació laboral:**

Descripció: Situació relativa o pertanyent al treball (287).

Font d'informació: Plantilla de registre de les dades.

Variables clíniques:

- **Diagnòstic motiu de derivació:**

Descripció: Es classifica segons si el pacient presenta, com a diagnòstic principal: Infart de miocardi (410.x)", "Altres formes agudes i subagudes de CI (411.xx)", "Angina de pit (413.x)" o "Altres formes de CI crònica (414.xx)".

Font d'informació: Informe d'alta de cardiologia.

- **Localització de la lesió:**

Descripció: Es classifica segons si la localització de la lesió és "anterior", "inferior" o "lateral"; en cas que hi consti.

Font d'informació: Informe d'alta de cardiologia.

- **Severitat de la lesió:**

Descripció: Es classifica segons si és una síndrome coronària aguda amb elevació del segment ST (SCAEST) o una síndrome coronària aguda sense elevació del segment ST (SCASEST), en cas que hi consti.

Font d'informació: Informe d'alta de cardiologia.

- **Nombre de stents:**

Descripció: Es comptabilitzen el nombre de stents implantats, en cas que se n'hagin implantat.

Font d'informació: Informe d'alta de cardiologia.

- **Fracció d'ejecció del ventricle esquerre:**

Descripció: Es registre la fracció d'ejecció del ventricle esquerre presentat en percentatge (FEVE 2D o Simpson), en cas que hi consti.

Font d'informació: Informe d'alta de cardiologia.

- **Comorbiditats:**

Descripció: És la presència d'altres malalties en el pacient.

Originalment, l'índex de comorbiditat de Charlson relaciona la mortalitat intrahospitalària amb la comorbiditat del pacient. Aquest índex s'ha utilitzat posteriorment per predir el risc de mortalitat a mig o llarg termini. L'índex assigna a cadascun dels processos determinats un pes (puntuació de 1 a 6) en funció del risc relatiu de mort, que es transforma en una puntuació global a través de la suma de pesos (288) (veure pàgina 221).

Predicció de mortalitat en seguiments curts (< 3 anys):

Puntuació	Mortalitat/Any
0	12,0%
1-2	26,0%
3-4	52,0%
>5	85,0%

Font d'informació: Plantilla de registre de les dades.

- **HTA:**

Descripció: És la presència d'HTA en el pacient.

Font d'informació: Informe d'alta de cardiologia.

- **Antecedents familiars de cardiopatia:**

Descripció: És la presència de familiars de 1er grau (pares, germans, fills) i/o 2on grau (avis, oncles, nebots) que han patit una cardiopatia.

Font d'informació: Plantilla de registre de les dades.

- **FC màx. teòrica:**
Descripció: És la FC màx. teòrica segons la fórmula (220-edat). Es registra en pulsacions per minut (ppm).
Font d'informació: Informe de la primera prova d'esforç.
- **FC màx.real:**
Descripció: És la FC màx. que el pacient assoleix en la prova d'esforç. Es registra en ppm.
Font d'informació: Informe de la prova d'esforç.
- **FC basal:**
Descripció: És la FC que el pacient presenta en repòs. Es registra en ppm.
Font d'informació: Informe de la prova d'esforç.
- **Doble producte:**
Descripció: És el producte de la TAS per la FC màximes assolides a la prova d'esforç.
Font d'informació: Informe de la prova d'esforç.
- **Índex cronotròpic:**
Descripció: És el quocient entre la diferència de la FC màx. real menys la FC basal i la FC màx. teòrica menys la FC basal. Al ser un percentatge, es multiplica el resultat per 100.
Font d'informació: Informe de la prova d'esforç.
- **Nivell assolit en la prova d'esforç:**
Descripció: És el nivell màxim d'exercici que el pacient assoleix durant la prova d'esforç.
Font d'informació: Informe de la prova d'esforç.

- **Despesa energètica realitzada:**

Descripció: És el nombre de METS realitzats al final de la prova d'esforç. Un MET és el consum d'oxigen promig d'una persona sana en repòs i equival a 3,5 ml/kg/min del consum d'oxigen.

Font d'informació: Informe de la prova d'esforç.

- **Temps d'exercici realitzat:**

Descripció: És el temps total d'exercici realitzat en la prova d'esforç.

Font d'informació: Informe de la prova d'esforç.

- **Nivell de risc per a la realització de RC:**

Descripció: És el nivell que es classifica el pacient segons el risc de realitzar RC (veure pàgina 222).

Font d'informació: Plantilla de registre de les dades.

- **Paràmetres analítics:**

Descripció: Es registren els nivells de diferents paràmetres analítics segons la unitat de mesura específica en cada cas.

Font d'informació: Informe del laboratori.

- **Marcador cardíac (troponina I):**

Descripció: Es registren els nivells del marcador cardíac troponina I. Es registra en ng/mL.

Font d'informació: Informe del laboratori.

- **TAS:**

Descripció: És la TAS que presenta el pacient en repòs. Es registra en mmHg mitjançant un esfigomanòmetre manual.

Font d'informació: Plantilla de registre de les dades.

- **TAD:**

Descripció: És la TAD que presenta el pacient en repòs. Es registra en mmHg mitjançant un esfingomanòmetre manual.

Font d'informació: Plantilla de registre de les dades.

- **IMC:**

Descripció: És el quocient entre el pes (kg) i el quadrat de la talla (m). Se sol emprar per a la definició de infrapès (IMC < 15,99), pes normal (IMC 18,5 - 24,99), sobrepès (IMC \geq 25 kg/m²) i obesitat (IMC \geq 30 kg/m²) (289) (veure pàgina 223).

Font d'informació: Plantilla de registre de les dades.

- **Perímetre abdominal:**

Descripció: És la mesura de l'abdomen del pacient a nivell del melic. Es registra en centímetres mitjançant una cinta mètrica.

Font d'informació: Plantilla de registre de les dades.

- **Dieta mediterrània:**

Descripció: Es valora si el pacient realitza una dieta que segueix els patrons de la dieta mediterrània o no. Es passa un qüestionari d'hàbits alimentaris.

Font d'informació: Plantilla de registre de les dades.

- **Síntomes depressius:**

Descripció: Es registra si el pacient presenta problemes depressius o no a través de l'escala de depressió de Yesavage (290).

L'escala de depressió de Yesavage és una escala autoaplicable de 30 preguntes amb respostes dicotòmiques (sí/no) específicament dissenyada per a la població gran, amb una elevada sensibilitat i especificitat (S=84,0% i E=95,0%) i amb una bona correlació amb altres escales clàssiques utilitzades pel cribatge de depressió (veure pàgina 224).

Font d'informació: Plantilla de registre de les dades.

- **Activitats bàsiques de la vida diària:**

Descripció: Es registre el grau d'independència en les activitats bàsiques de la vida diària a través de l'índex de Barthel (291).

L'índex de Barthel és l'escala de mesura d'activitats bàsiques de la vida diària més coneguda, estudiada i difosa internacionalment. Avalua 10 àrees de les activitats de la vida diària (menjar, traslladar-se entre la cadira i el llit, lavabo personal, ús del bany, banyar-se/dutxar-se, desplaçar-se, pujar i baixar escales, vestir-se i desvestir-se, control de l'intestí i control d'orina). La puntuació total és de 0 a 100; 0 indica la total dependència en activitats de la vida diària i mobilitat i 100 la independència en aquestes àrees (veure pàgina 225).

Font d'informació: Plantilla de registre de les dades.

- **Dependència al tabac:**

Descripció: Es registra el grau de dependència al consum de tabac a través del test de Fargeström (292).

El test de Fargeström és utilitzat per determinar el grau de dependència a la nicotina, on es pren com a elevada la puntuació de 8 o més, mitja entre 4 i 6 punts i baixa de menys de 4 punts (veure pàgina 226).

Abans, però, es registra l'hàbit tabàquic del pacient a través de les següents categories: no fumador, exfumador i fumador.

Font d'informació: Plantilla de registre de les dades.

- **Presa de nitroglicerina sublingual:**

Descripció: Es registra si el pacient ha pres o no nitroglicerina sublingual.

Font d'informació: Plantilla de registre de les dades.

- **Activitat física:**

Descripció: Es registra el nivell d'activitat física realitzada pel pacient segons la classificació de Caspersen i Powell (293).

La classificació Caspersen i Powell classifica el nivell d'activitat física de 1 al 4. Essent 1 "sedentari" quan no es realitza cap activitat física al temps lliure; 2 "activitat irregular" quan es realitza <3 cops/setmana en un període <20 minuts o d'una vegada, 3 "activitat regular, no intensiu" quan es realitza activitat física 3 cops/setmana en un període igual a 20 minuts i sigui <60,0% de la capacitat respiratòria cardiovascular màxima i 4 "activitat regular intensiu" quan es realitza 3 cops/setmana en un període igual a 20 minuts i sigui > 60,0% de la capacitat cardiovascular màxima amb una activitat dinàmica dels grups de grans músculs (veure pàgina 227).

Font d'informació: Plantilla de registre de les dades.

- **Assistència a les sessions d'exercici físic supervisat del PRC del grup intervenció:**

Descripció: Per mesurar l'assistència a les sessions d'exercici físic supervisat del PRC del grup intervenció, s'utilitza, com a indicador indirecte, el nombre de sessions d'exercici físic supervisat que ha realitzat el pacient dividit pel nombre de sessions d'exercici físic supervisat programades, que depenen de les festivitats que hi ha durant les 10 setmanes posteriors a la primera prova d'esforç. El recompte es realitza al final de les sessions programades.

Font d'informació: Informe de seguiment del PRC, que es troba ubicat en la història clínica informatitzada del pacient.

Índex de comorbiditat de Charlson

1 punt

Infart de miocardi
Insuficiència cardíaca
Malaltia vascular perifèrica
Malaltia cerebrovascular
Demència
Malaltia respiratòria crònica
Malaltia del teixit connectiu
Úlcus gastroduodenal
Hepatopatia crònica lleu
DM sense evidència d'afectació d'òrgans diana

2 punts

Hemiplègia
Insuficiència renal crònica moderada-severa
DM amb afectació d'òrgans diana
Tumor o neoplàsia sense metàstasi
Leucèmia
Limfoma

3 punts

Malaltia hepàtica crònica moderada o severa

6 punts

Tumor o neoplàsia sòlida amb metàstasi
SIDA definit

Font: Elaboració pròpia sobre la base de Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chronic Dis 1987;40(5):373-83.

Nivell de risc per a la realització de RC

Risc	Clínica	Resultats de les proves	Capacitat	Patologia associada
Baix	Edat <50 anys. Sense infarts previs Assimptomàtic Killip I o II	Sense signes d'isquèmia Fracció d'ejecció >50,0% Resposta normal de TA amb l'exercici No arítmies	Més de 7 MET	No
Moderat	Edat >50 anys. Sense infarts previs Síntomes amb càrregues altes Killip I o II	Isquèmia lleu amb càrrega superior a 5 MET Fracció d'ejecció entre el 35,0-50,0% Lleugera elevació de TA amb l'esforç. Arítmies de baix grau	Més de 5 MET	HTA no controlada DM
Elevat	Infart previ Síntomes amb càrregues baixes Killip III o IV Depressió	Isquèmia greu (amb càrrega baixa: extensa i/o persistent) Fracció d'ejecció < 35,0% Resposta hipotensió a l'esforç Arítmies ventriculars malignes	Menys de 5 MET	HTA mal controlada Pneumopatia greu

Font: Elaboració pròpia sobre la base de Velasco JA, Cosín J, Maroto JM, Muñiz J, Casasnovas JA, Plaza I, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en prevención cardiovascular y rehabilitación cardíaca. Rev Esp Cardiol 2000;53:1095-1120.

IMC

Classificació de l'OMS de l'estat nutricional d'acord amb l' IMC	
Classificació	IMC (kg/m²)
	Valors principals
Infrapès	<15,99
Primesa severa	<16,00
Primesa moderada	16,00 - 16,99
Primesa no molt pronunciada	17,00 - 18,49
Normal	18.5 - 24,99
Sobrepès	≥25,00
Preobès	25,00 - 29,99
Obès	≥30,00
Obès tipus I	30,00 - 34,99
Obès tipus II	35,00 - 39,99
Obès tipus III	≥40,00

Font: Elaboració pròpia sobre la base de World Health Organization. Body mass index. 2013;

Disponible:<http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>. Última consulta: 7/12/2013.

Escala de depressió de Yesavage

1. ¿Está satisfecho de su vida?	<input type="checkbox"/>
2. ¿Ha renunciado a muchas de sus actividades?	<input type="checkbox"/>
3. ¿Siente que su vida está vacía?	<input type="checkbox"/>
4. ¿Se encuentra a menudo aburrido?	<input type="checkbox"/>
5. ¿Tiene a menudo buen ánimo?	<input type="checkbox"/>
6. ¿Teme que algo malo le pase?	<input type="checkbox"/>
7. ¿Se siente feliz muchas veces?	<input type="checkbox"/>
8. ¿Se siente a menudo abandonado?	<input type="checkbox"/>
9. ¿Prefiere quedarse en casa a salir?	<input type="checkbox"/>
10. ¿Cree tener más problemas de memoria que la mayoría de la gente?	<input type="checkbox"/>
11. ¿Piensa que es maravilloso vivir?	<input type="checkbox"/>
12. ¿Le cuesta iniciar nuevos proyectos?	<input type="checkbox"/>
13. ¿Se siente lleno de energía?	<input type="checkbox"/>
14. ¿Siente que su situación es desesperada?	<input type="checkbox"/>
15. ¿Cree que mucha gente está mejor que usted?	<input type="checkbox"/>
Puntuación total	<input type="text"/>

Suma 1 punto cada respuesta subrayada

0-5 puntos: Normal.

6-9 puntos: Depresión leve.

10 o más puntos: Depresión establecida.

Font: Elaboració pròpia sobre la base de Martí D, Miralles R, Llorach I, Garcia-Palleiro P, esperanza A, Guillén J, Cervera AM. Transtornos depresivos en una unidad de convalecencia: experiencia y validación de una versión española de 15 preguntas de la escala geriátrica de Yesavage. Rev Esp Geriatr Gerontol 2000; 35:7-14.

Índex de Barthel

Puntuaciones originales de las AVD incluidas en el Índice de Barthel.

Comer
0 = incapaz
5 = necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc.
10 = independiente (la comida está al alcance de la mano)
Trasladarse entre la silla y la cama
0 = incapaz, no se mantiene sentado
5 = necesita ayuda importante (una persona entrenada o dos personas), puede estar sentado
10 = necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal)
15 = independiente
Aseo personal
0 = necesita ayuda con el aseo personal.
5 = independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse.
Uso del retrete
0 = dependiente
5 = necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo sólo.
10 = independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)
Bañarse/Ducharse
0 = dependiente.
5 = independiente para bañarse o ducharse.
Desplazarse
0 = inmóvil
5 = independiente en silla de ruedas en 50 m.
10 = anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal).
15 = independiente al menos 50 m, con cualquier tipo de muleta, excepto andador.
Subir y bajar escaleras
0 = incapaz
5 = necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta.
10 = independiente para subir y bajar.
Vestirse y desvestirse
0 = dependiente
5 = necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda.
10 = independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc
Control de heces
0 = incontinente (o necesita que le suministren enema)
5 = accidente excepcional (uno/semana)
10 = continente
Control de orina
0 = incontinente, o sondado incapaz de cambiarse la bolsa.
5 = accidente excepcional (máximo uno/24 horas).
10 = continente, durante al menos 7 días.
Total = 0-100 puntos (0-90 si usan silla de ruedas)

Font: Elaboració pròpia sobre la base de Mahoney Fi BD. Functional evaluation: the Barthel index. Md State Med J 1965 Feb;14(61):5.

Test de Fargeström

TEST DE FARGESTRÖM PARA LA DEPENDENCIA DE LA NICOTINA (1991)

1. ¿Cuánto tiempo pasa entre que se levanta y fuma su primer cigarrillo?
 - Hasta 5 minutos
 - Entre 6 y 30 minutos
 - 31 - 60 minutos
 - Más de 60 minutos
2. ¿Encuentra difícil no fumar en lugares donde está prohibido, como la biblioteca o el cine?
 - Sí
 - No
3. ¿Qué cigarrillo le molesta más dejar de fumar?
 - El primero de la mañana
 - Cualquier otro
4. ¿Cuántos cigarrillo fuma cada día?
 - 10 ó menos
 - 11 -20
 - 21 - 30
 - 31 ó más
5. ¿Fuma con más frecuencia durante las primeras horas después de levantarse que durante el resto del día?
 - Sí.
 - No.
6. ¿Fuma aunque esté tan enfermo que tenga que guardar cama la mayor parte del día?
 - Sí.
 - No.

Font: Elaboració pròpia sobre la base de Fagerström KO. Measuring degree of physical dependence to tobacco smoking with reference to individualization of treatment. Addict Behav 1978;3(3-4):235-41.

Classificació Caspersen i Powell de l'activitat

Sedentari	Cap activitat física en el temps lliure	=1
Actiu irregular	Activitat realitzada < 3 cops/setmana, < període de 20min o d'una vegada	=2
Actiu regular, no intensiu	= 3 cops/setmana, = període de 20min i sigui < 60,0% de capacitat respiratòria cardiovascular màxima	=3
Actiu regular intensiu	= 3 cops/setmana, = període de 20 min i sigui > 60,0% de capacitat cardiovascular màxima amb una activitat dinàmica dels grups de grans músculs	= 4

Font: Elaboració pròpia sobre la base de Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health Rep 1985 Mar-Apr;100(2):126-31.

Annex 18. Aprovació del Comitè d'Ètica d'Investigació Clínica de la Fundació Unió Catalana d'Hospitals



INFORME DEL COMITÈ ÈTIC D'INVESTIGACIÓ CLÍNICA

Dr. Jaume Plana, com a Secretari del Comitè Ètic de Investigació Clínica de la FUNDACIÓ UNIO CATALANA HOSPITALS

CERTIFICA:

Que aquest Comitè en la seva darrera reunió, el dia 30 de juny ha avaluat:

La proposta del promotor Althaia, Xarxa Assistencial de Manresa, per a que es realitzi l'assaig clínic sense medicament titulat: "Assaig clínic aleatoritzat per avaluar l'eficàcia d'un programa d'entrenament a l'esforç en pacients amb Cardiopatia Isquèmica.", codi CEIC 09/38, i considera que:

L'assaig es planteja seguint els requisits del RD 223/2004, de 6 de febrer i les normes que el desenvolupen i la seva realització és pertinent.

Se compleixen els requisits necessaris d'idoneïtat del protocol en relació amb els objectius de l'estudi i estan justificats els riscos i les molèsties previsibles per el subjecte tenint en compte els beneficis esperats.

La capacitat de l'investigador, els seus col·laboradors, les instal·lacions i els mitjans disponibles són apropiats per portar a terme l'estudi.

Són adequats, tant el procediment per obtenir el consentiment informat, incloent les fulles d'informació per als subjectes, i el pla de reclutament de subjectes passius són adequats.

Que aquest CEIC, com a comitè de referència, **accepta aquest assaig clínic sense medicament**, i sigui realitzat a Althaia, Xarxa Assistencial de Manresa, con la Dra. Núria Santaulària como a investigadora principal.

I que l'investigador principal no han estat presents en les deliberacions i aprovació d'aquest assaig clínic sense medicament.

MIEMBROS DEL CEIC DE LA FUNDACIÓ UNIO CATALANA D'HOSPITALS

Dra. Imma Guasch Jordan	Presidenta	Metge
Dr. Jaume Plana Rodríguez	Secretari	Metge
Dr. Andreu Fenellosa	Vocal	Metge
Dr. Miquel Nolla Salas	Vocal	Metge
Dra. Rosa Morros Pedrós	Vocal	Farmacòloga Clínica
Dr. Jaume Trapé Pujol	Vocal	Farmacèutic
Dra. Maria Immaculada Torre	Vocal	Farmacèutica
Dra. Concha Antolin	Vocal	Farmacèutica
Sra. Elisabet Juan Badia	Vocal	Infermera
Sra. Judith Noguera	Vocal	Infermera
Sr. Joan Pi Comellas	Vocal	Psicòleg
Sr. Josep M Bosch Vidal	Vocal	Advocat
Sra. Vanessa Massó Marigot	Vocal	C. Empresarials

Lo que firmo en Barcelona, 7 de juliol de 2009

FUNDACIÓ UNIO
The Catalan Hospital
Dr. Jaume Plana
Comitè d'Investigació Clínica
FUNDACIÓ UNIO CATALANA D'HOSPITALS
Secretari del CEIC

Annex 19. Registre d'assajos del Current Controlled Trials

Efficacy of an exercise training programme for patients with ischaemic cardiopathy	
ISRCTN	ISRCTN57634424
ClinicalTrials.gov identifier	
Public title	Efficacy of an exercise training programme for patients with ischaemic cardiopathy
Scientific title	Randomised hospital-based clinical trial on the efficacy of an exercise training programme versus care as usual for adult patients with ischaemic cardiopathy
Acronym	N/A
Serial number at source	R01/08-09
Study hypothesis	<p>Primary hypothesis: Cardiac rehabilitation programmes decrease the number of hospital readmissions of patients diagnosed of ischaemic cardiopathy.</p> <p>Secondary hypotheses: 1. Patients with ischaemic cardiopathy who join a cardiac rehabilitation programme obtain a better functional capacity than patients who receive the usual therapy 2. Health-related quality of life is better in patients who enrol in a cardiac rehabilitation programme than in those who receive the usual therapy</p>
Lay summary	Not provided at time of registration
Ethics approval	Comitè Ètic d'Investigació Clínica de la Fundació Unió Catalana d'Hospitals approved on the 30th June 2009 (ref. CEIC 09/35)
Study design	Open randomised single centre hospital-based clinical trial
Countries of recruitment	Spain
Disease/condition/study domain	Ischaemic cardiopathy
Participants - inclusion criteria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Patients over 18 years old (either sex), autonomous and able to take decisions, who accept to participate in the study 2. Patients diagnosed with ischaemic cardiopathy admitted to the Cardiology Service at our centre 3. Patients without cognitive deficit, able to follow the cardiac rehabilitation programme 4. Patients with cardiopathy, residing in the service area of Althaia
Participants - exclusion criteria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Patients under 18 years old 2. Patients with symptoms of ocr pulmonale 3. Patients with additional diagnosis affecting prognosis of cardiac disease 4. Patients with dyspnoea caused by severe pulmonary pathology 5. Patients with cardiopathy residing outside the service area of Althaia 6. Patients who do not accept to participate in the study
Anticipated start date	10/05/2010
Anticipated end date	10/05/2012
Status of trial	Completed
Patient information material	Not available in web format, please use the contact details below to request a patient information sheet

Target number of participants	292 patients (146 patients in each group)
Interventions	<p>Control group: Patients will receive the usual therapy of our hospital. Hospitalised patients will be instructed to do exercises to regain mobility in order to maintain and improve muscular tone and peripheral circulation. They will be instructed on how to return to physical activity and receive information on cardiovascular risk factors. Written information will be provided.</p> <p>After hospital discharge, patients will undergo a physical strength test at 15 days and at 3 months and will have ambulatory follow-up with a nurse at 15 days, 3, 6 and 12 months from hospital discharge in order to control the risk factors and review adherence to medication. During these visits, various tests will be administered and control blood tests will be performed.</p> <p>Intervention group: The intervention will consist of a physical training programme, personalised according to the results of the physical strength test performed 15 days after discharge. The programme consists of 3 hours a week of supervised training during 10 weeks. The following activities will be performed: initial warm-up, muscle stretching, aerobic exercises (cycloergometer and/or treadmill), isometric exercises of upper and lower extremities, relaxation exercises, breathing techniques and final cooling. Moreover, instructions will be given on self-pulse counting, subjective perception of effort using Börg scale, postural health and minimizing physical effort.</p> <p>After hospital discharge, the patients will undergo a physical strength test at 15 days and at 3 months and will have ambulatory follow-ups with a nurse at 15 days, 3, 6 and 12 months from hospital discharge in order to control risk factors and assess adherence to medication. During these visits, various tests will be administered and control blood tests will be performed.</p>
Primary outcome measure(s)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Number of admissions for any reason during period of follow-up, measured at 15 days, 3, 6 and 12 months 2. Number of admissions with main cardiac diagnosis at discharge during period of follow-up, measured at 15 days, 3, 6 and 12 months 3. Time from first admission, measured at 15 days, 3, 6 and 12 months 4. Percentage of patients readmitted during period of follow-up, measured at 15 days, 3, 6 and 12 months 5. Total days of hospitalisation for any reason during period of follow-up, measured at 15 days, 3, 6 and 12 months 6. Total days of hospitalisation for cardiac event during period of follow-up, measured at 15 days, 3, 6 and 12 months 7. Functional status according to physical strength test, measured at 15 days and at 3 months 8. Mortality, measured at 15 days, 3, 6 and 12 months
Secondary outcome measure(s)	<p>As of 24/06/2010 point three of the below list of outcomes has been amended as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Quality of life: using EuroQoL test (Spanish version). Assessment at 15 days, 3 and 12 months from hospital discharge. <p>Initial outcomes at time of registration:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adherence to cardiac rehabilitation programme - according to attendance to follow-up visits and training sessions, measured at 15 days, 3, 6 and 12 months 2. Adherence to medication - according Haynes-Sackett test, measured at 15 days, 3, 6 and 12 months 3. Quality of life: using SF-36 test. Assessment at 15 days, 3 and 12 months from hospital discharge 4. Degree of patients' satisfaction with assistance received. The Ambulatory Specialised

ISRCTN57634424 - Efficacy of an exercise training programme for patients with isch... Page 3 of 3

Care 2008 questionnaire of Servei Català de la Salut will be used; questions selected from the questionnaire on satisfaction of policy holders of CatSalut for services offered: Ambulatory Specialised Care 2008. This will be administered 12 months after hospital discharge.

Sources of funding	1. Fundació Althaia (Spain) - Xarxa Assistencial de Manresa 2. College of Physiotherapists of Catalonia (Col·legi de Fisioterapeutes de Catalunya) (Spain)
---------------------------	---

Trial website

Publications	1. 2013 protocol in http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23617767
---------------------	---

Contact name	Ms Núria Santaulària Capdevila
---------------------	---------------------------------------

Address	Passeig Pere III, nº 53, 3º 3º
---------	--------------------------------

City/town	Manresa
-----------	---------

Zip/Postcode	08242
--------------	-------

Country	Spain
---------	-------

Sponsor	Fundació Althaia (Spain) - Xarxa Assistencial de Manresa
----------------	--

Address	C/ Dr. Joan Soler, 1-3
---------	------------------------

City/town	Manresa
-----------	---------

Zip/Postcode	08243
--------------	-------

Country	Spain
---------	-------

Sponsor website	http://www.althaia.cat/
-----------------	---

Date applied	21/04/2010
---------------------	------------

Last edited	07/05/2013
--------------------	------------

Date ISRCTN assigned	27/05/2010
-----------------------------	------------

Font: <http://www.controlled-trials.com/ISRCTN57634424> Última consulta: 7/12/2013

Annex 20. Anàlisi de les característiques basals dels pacients amb criteris d'inclusió

	Participen N=85	No participen N=105	p-valor
Sexe			
Home	72 (84,7)	89 (84,8)	0,991 ^a
Dona	13 (15,3)	16 (15,2)	
Edat (anys)	59,6±11,1	64,5±13,0	0,006 ^b
Situació laboral			
Actiu	47 (55,3)	49 (46,7)	0,179 ^a
Jubilat	38 (44,7)	56 (53,3)	
Constitució			
Atlètica	29 (34,1)	23 (21,9)	0,060 ^a
Pícnica	56 (65,9)	82 (78,1)	
Edemes mal.leolars	4 (4,7)	9 (8,6)	0,294 ^a
HTA	35 (41,2)	47 (44,8)	0,620 ^a
DM	15 (17,6)	30 (28,6)	0,078 ^a
Antecedents familiars de cardiopatia	40 (47,1)	52 (49,5)	0,735 ^a
Alimentació			
Acceptable (10 a 14)	45 (52,9)	54 (51,4)	0,544 ^d
Millorable (6 a 9)	36 (42,4)	49 (46,7)	
Deficient (0 a 6)	4 (4,7)	2 (1,9)	
Hàbit tabàquic			
No fumador	22 (25,9)	34 (32,4)	0,558 ^a
Exfumador	33 (38,8)	40 (38,1)	
Fumador	30 (35,3)	31 (29,5)	
Síntomes depressius (escala de Yesavage)			
Normal (0-5)	73 (85,9)	93 (88,6)	0,170 ^d
Lleu (6-9)	7 (8,2)	11 (10,5)	
Molt (10 o +)	5 (5,9)	1 (1,0)	
Activitats bàsiques de la vida diària (Índex de Barthel)			
Independent (100)	83 (97,6)	101 (96,2)	0,693 ^e
Dependència lleu (≥60)	2 (2,4)	4 (3,8)	
Nivell de risc per a la realització de la RC			
Alt	9 (10,6)	6 (5,7)	0,277 ^a
Moderat	41 (48,2)	61 (58,1)	
Baix	35 (41,2)	38 (36,2)	

N (%); Mitjana±desviació estàndard

^aχ² de Pearson; ^bt de Student; ^dvalor p bilateral exacte; ^eEstadístic exacte de Fisher

Annex 21. Variables que no han estat informades en tots els pacients

Variable	Control	Intervenció	p-valor
Localització IAM/àngor			
Pacients	33 (75,0)	36 (87,8)	
Anterior	15 (45,5)	16 (44,4)	0,774 ^d
Inferior	12 (36,4)	13 (36,1)	
Lateral	1 (3,0)	3 (8,3)	
Anterior-lateral	4 (12,1)	2 (5,6)	
Inferior-lateral	1 (3,0)	2 (5,6)	
Severitat de la lesió			
Pacients	33 (75,0)	32 (78,0)	
SCASEST	13 (39,4)	14 (43,8)	0,722 ^a
SCAEST	20 (60,6)	18 (56,2)	
Fracció d'ejecció inicial (%)			
Pacients	41 (93,2)	33 (80,1)	
Mitjana±desviació estàndard	55,6±12,2	52,7±10,4	0,281 ^b

N (%)

^aχ² de Pearson; ^bt de Student; ^dvalor p bilateral exacte

Bellaterra, gener de 2014
