

Laia Claverias Bonilla

**EFFECTIVITAT D'UN PROGRAMA D'EXERCICI FÍSIC APLICAT EN LA
COMUNITAT DESPRÉS D'UN ICTUS: UNA REVISIÓ SISTEMÀTICA**

TREBALL DE FI DE GRAU

dirigit pel Dr. Salvador Montull

Grau de Fisioteràpia



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Reus

2018

ÍNDEX

LLISTAT ABREVIATURES	I
RESUM.....	II
ABSTRACT	III
1. INTRODUCCIÓ	1
2. MATERIAL I MÈTODES.....	3
2.1. Protocol i registre	3
2.2. Criteris d'elegibilitat.....	3
2.3. Fonts d'informació	4
2.4. Estratègia de la cerca	4
2.5. Procés de selecció dels estudis.....	4
2.6. Anàlisi de dades.....	5
3. RESULTATS	5
3.1. Resultats de cerca	5
3.2. Característiques dels estudis (PICOS)	6
3.3. Resultats de la qualitat metodològica dels estudis.	10
3.4. Anàlisi de la qualitat metodològica dels estudis.....	11
3.5. Resum dels resultats dels estudis analitzats	11
3.5.1. Característiques del ictus	11
3.5.2. Característiques del programa	11
3.5.3. Instruments de mesura	13
3.5.4. Resultats dels estudis	13
4. DISCUSSIÓ.....	15
4.1. Importància dels programes	15
4.2. Eficàcia dels programes – beneficis	15
4.3. Tipus de programes	15
4.4. Efectes a llarg termini	16
4.5. Seguretat i aplicabilitat.....	17
5. LIMITACIONS	17
6. CONCLUSIONS	17
7. LÍNIES FUTURES	18
8. REFERÈNCIES.....	19

LLISTAT ABREVIATURES

AE: treball aeròbic
ACA: Assaig clínic aleatoritzat
ACE-R: Addenbrooke's Cognitive Examination Revised
ACNA: Assaig clínic no aleatoritzat
ADM: Amplitud de moviment
AHA: American Heart Association
AIT: Atac Isquèmic Transitori
BBS: Berg balance scale
BI: Barthel Index
CBE: Community-based exercise (exercici físic realitzat en la comunitat)
CCI: Charlson Comorbidity index
CES-D: Epidemiologic Studies Depression Scale
CF: Capacitat funcional
CIRS: Cumulative Illness Rating Scale
cPXT: the cycle progressive exercise test
CSI: Caregiver Strain Index
DCS: Disability Communication Scale
E: equilibri
EF: Exercici Físic
EP: Estudi pilot
EPA: Estudi pilot aleatoritzat
EQ-5D: test qualitat de vida EuroQol 5D
F: treball de força
FAI: Frenchay Activities Index
FAME: Fitness And Mobility Exercise
FAS: Fatigue Assessment Scale
FES: fall-related self efficacy scale
5STS: five-times sit-to-stand-to-sit test
GDS: Geriatric Depression Scale
HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale
MAS: Motor Assessment Scale
MMSE: Mini-mental State Examination
mRS: Escala Rankin modificada
OARSQ: Older Americans Resources and Services Questionnaires
PHQ-9: Patient Health Questionnaire

PSQI: Pittsburg Sleep Quality Index

QdV: qualitat de vida

RMI: Rivermead Mobility Index

SAQoL-39: Stroke and aphasia Quality of Life-39.

SF-12: 12-item Short-Form Health Survey

SIPSO: Subjective Index of Physical and Social Outcome

SIS: Stroke impact scale

6MWT: 6 Minute Walk Test

SPPB: Short Physical Performance Battery

SWT: shuttle walk test

TUG: timed and go test

VAS: Self-reported visual analog scale

RESUM

Antecedents: l'ictus és una patologia molt freqüent, sent la primera causa de discapacitat i la segona causa de mortalitat en la població general (la primera en dones). L'evidència demostra que l'exercici físic aporta nombrosos beneficis en les persones que han patit un ictus.

Objectius: valorar l'efectivitat de diferents programes d'exercici basats en la comunitat (CBE: "*Community-based exercise*") en pacients que han patit un ictus, descriure quina estructura i paràmetres s'utilitzen, i comparar l'efectivitat dels programes sobre la millora de la capacitat funcional, la marxa, l'equilibri i la qualitat de vida versus els diferents tractaments estàndard.

Metodologia: es tracta d'una revisió bibliogràfica seguint les indicacions de la declaració PRISMA en les següents fonts d'informació: Pubmed (Medline), Biomed central, Cochrane Library Plus, Pedro, Icerc@dor plus (URV) i Google Scholar.

Resultats: s'han inclòs 13 estudis, dels quals 2 són programes complets on es treballa la força, resistència, amplitud de moviment i equilibri. La majoria dels programes (11) treballen la força seguit dels programes que tenen en compte la resistència (8), equilibri (8) i per últim l'amplitud de moviment on només 7 la tenen en compte. Els programes d'exercici físic complets obtenen millores en la marxa, l'equilibri, l'estat físic en general i la qualitat de vida. Els programes caminant obtenen millores en el 6MWT (6 Minute Walk Test). Els altres programes (loga, Tai Chi, Pilates) milloren certs paràmetres de la qualitat de vida i en el de Tai Chi, l'equilibri. En els programes a domicili les millores no són tant evidents, en alguns casos milloren la capacitat funcional i la marxa.

Conclusions: són programes segurs i efectius en comparació amb els diferents tractaments convencionals (trobem millores en la marxa, l'equilibri, la capacitat funcional i en la qualitat de vida). Per a obtenir els beneficis han de ser programes portats a terme per professionals, que combinin més d'una capacitat física i que siguin supervisats. Es necessiten més estudis amb mostres més àmplies, que avaluïn els efectes a llarg termini i el cost-eficàcia.

Paraules clau: exercici físic; comunitat; ictus; revisió sistemàtica.

ABSTRACT

Background: Stroke is the first cause of disability and the second cause of death in general population (the first in women). There is strong evidence that exercise after stroke can improve multiple physical and psychosocial domains.

Objectives: To evaluate the effectiveness of different CBE programs designed for people after stroke, to describe the structure and delivery of CBE programs and compare their impact on functional capacity, the walking ability, the balance and health-related quality of life to different standard care.

Research Design: This systematic review was followed the PRISMA statement and was performed in databases of Pubmed (Medline), Biomed Central, Cochrane Library Plus, Pedro, Icerc@dor plus (URV) and Google Scholar.

Results: Thirteen studies were included to describe program structures, which were comparable in their design and components. Resistance training were the primary interventions in 84% of studies followed by aerobic exercise, balance and flexibility. Full programs (combine more than one physical capacity) get improvements in walking ability, balance, physical fitness and quality of life. Walking programs get improvements in the 6MWT. Other programs as Yoga, Tai Chi and Pilates improve certain parameters of quality of life, except for Tai Chi that also improve the balance. In the home-based programs the improvements are not so significant.

Conclusions: CBE programs in stroke survivors are safe and affective programs compared to the standard care with respect to optimizing the walking ability, the balance, functional capacity and quality of life. To obtain the benefits CBE programs must be full programs supervised and carried out by professionals. Long-term sustainability and cost-effectiveness of these programs remains to be established.

Key words: exercise; community; stroke; systematic review.

1. INTRODUCCIÓ

La guia de pràctica clínica de l'ictus de la Societat Catalana de Neurologia¹, defineix l'ictus com: *“una síndrome clínica, presumiblement d'origen vascular, que es caracteritza pel desenvolupament ràpid de signes d'afectació neurològica focal (algunes vegades global) i que duren més de 24 hores o porten a la mort.”* Quan els símptomes duren un màxim d'una hora i es descarta la presència d'una lesió cerebral, s'anomena Atac Isquèmic Transitori (AIT)².

A Espanya, com en la resta de països, l'ictus és una causa molt freqüent de morbiditat i hospitalització, sent la primera causa de discapacitat i la segona causa de mortalitat en la població general, la primera en les dones³. Les dades de l'Enquesta de Morbiditat Hospitalària del Institut Nacional d'Estadística del 2015⁴ afecta a 1.151.373 persones a l'any amb una taxa d'incidència de 257 casos per cada 100.000 habitants.

En el registre EPICES⁵ (registre epidemiològic estatal) van trobar que el 57,2% són homes i l'edat mitjana va ser de 71,4 anys. El 87,6% va patir un ictus isquèmic i el 12,4% una hemorràgia intracerebral. El factor de risc més prevalent tant en l'ictus isquèmic (67%) com en la hemorràgia intracerebral (69,1%) és la hipertensió arterial. Altres factors de risc són: AIT previ, ictus previ, diabetis, dislipèmia, tabaquisme, fibril·lació auricular, malaltia coronària, insuficiència cardíaca, malaltia arterial perifèrica, sedentarisme, obesitat i enolisme.

Com s'ha esmentat anteriorment, és la primera causa de discapacitat ja que després d'un ictus podem trobar trastorns en tots els aspectes: alteracions en la comunicació (afàsia, disàrtria, ...), alteracions neuropsicològiques (trastorns cognitius, alteracions conductuals i emocionals), alteracions de la funció motora (hemiparèsia, hemiplegia, espasticitat, flaccidesa,...), i altres complicacions (alteracions de la sensibilitat, dolor central post ictus, espatlla dolorosa, caigudes)

“Tot i que el major grau de recuperació neurològica té lloc en els tres primers mesos i la recuperació funcional en els sis primers mesos, el procés d'adaptació a la discapacitat i a la reintegració a la comunitat pot ser més llarg”¹.

Podem diferenciar en l'evolució funcional de la malaltia tres períodes: fase aguda que inclou des de que s'inicien els símptomes fins l'alta hospitalària, fase subaguda en el que presenta la millora funcional progressiva (primers 3-6 mesos) i la fase crònica d'estabilització funcional⁶.

Immediatament després d'un ictus, l'exercici físic (EF) té com a objectiu prevenir les complicacions de la inactivitat perllongada: pèrdua de massa muscular (25% a les 5 setmanes), reducció del consum d'oxigen màxim, intolerància ortostàtica, major risc de contractures, rigidesa articular i major risc de trombosis venoses profundes⁷, entre altres. No obstant, tot i que es coneixen els beneficis, en un estudi per valorar la incidència del sedentarisme en l'ictus, van descobrir que el 58% dels participants, no van arribar a les recomanacions mínimes d'activitat física diària⁸.

La American Heart Association (AHA)⁷ afirma que la inactivitat física després d'un ictus pot generar un cercle viciós de disminució de l'activitat i una intolerància a l'EF, fet que provoca augmentar les complicacions secundàries com poden ser l'atròfia i debilitat muscular, entre altres. Si sumem les seqüeles de l'ictus, a la pèrdua de condició física provocada pel sedentarisme, encara es veu més incrementada la intolerància a l'EF i per tant, encara potencia més la inactivitat física.

En la guia de pràctica clínica elaborada per la Societat Catalana de Neurologia, es recomana fer un EF moderat (30-60 minuts d'intensitat moderada com a mínim 3 vegades a la setmana)¹. En la guia Càntabra van més enllà i parlen d'exercicis per millorar la força, resistència i equilibri en funció de la capacitat funcional. Com a recomanacions aconsellen que un bon exercici per realitzar al domicili pot ser la bicicleta estàtica, i si la situació ho permet, la natació o l'exercici en l'aigua. No es recomanen exercicis esgotadors ni esports de competició⁹. La AHA⁷ fa recomanacions més específiques diferenciant recomanacions per a la millora de la resistència aeròbica, força muscular, flexibilitat i control neuromuscular.

Per poder complir aquestes recomanacions, podem diferenciar dos tipus d'intervenció: consell d'activitat física i programes d'EF supervisat com per exemple un programa de CBE.

En una revisió sobre els programes de CBE aplicats a diferents malalties cròniques, evidencien millores en la capacitat funcional (CF) i en la qualitat de vida (QdV)¹¹. Dels 17 programes que van analitzar, la majoria van ser programes per a persones amb artrosis i només 3 van ser aplicats en persones que han patit un ictus.

Objectius

Els objectius que es plantegen en aquesta revisió bibliogràfica són:

1. Valorar l'efectivitat de diferents programes de CBE en pacients que han patit un ictus.
2. Descriure quina estructura i quins paràmetres s'utilitzen en l'aplicació dels programes realitzats.
3. Comparar l'efectivitat d'aquests programes sobre la millora de la CF, marxa, equilibri i la QdV versus els diferents tractaments estàndard.

2. MATERIAL I MÈTODES

Per realitzar la revisió bibliogràfica amb uns criteris de qualitat, s'han seguit les indicacions de la declaració PRISMA (guia de comprovació de revisions sistemàtiques i metaanàlisis)¹². En quant als criteris d'elegibilitat, s'especificaran les característiques dels estudis segons cadascun dels elements de l'acrònim PICOS (P problema o pacient; I intervenció, tractament; C intervenció de comparació; O resultats).

2.1. Protocol i registre

Aquest treball no està registrat enlloc ja que està contextualitzat dins del treball final de grau de Fisioteràpia de la Universitat Rovira i Virgili dins del curs acadèmic 2017-18. S'ha comprovat que no hi hagi cap estudi igual a aquest en la base de dades de revisions sistemàtiques PROSPERO¹³ amb la cerca "*community-based exercise and stroke*".

2.2. Criteris d'elegibilitat

Els estudis s'han escollit segons l'acrònim PICOS:

P: Problema o pacient — pacient que ha patit un ictus.

I: Intervenció — programa d'EF realitzat en la comunitat (ja sigui en un centre comunitari, gimnàs o a domicili).

C: intervenció de comparació — programa d'EF com a grup experimental i que tingui un grup control que faci el tractament estàndard. Es defineix com tractament estàndard, el seguiment convencional que es fa habitualment en funció de la gravetat i de la fase en la que es troba el pacient: pot incloure des de massatge (en totes les fases), aplicació de concepte de Bobath (fase aguda-subaguda), recomanació d'EF (fase crònica), o inclús únicament el seguiment mèdic.

O: resultats — que incloguin un test que tingui en compte la CF, la marxa, l'equilibri i/o la QdV.

La CF en geriatria es considera com la "facultat present en una persona per realitzar les activitats de la vida diària sense necessitat de supervisió, direcció o assistència". Està molt lligada al concepte d'autonomia¹⁴ i es relaciona amb la QdV de la persona. Per últim, també es té en compte l'equilibri ja que determina la capacitat de marxa¹⁵, i aquesta ens dóna informació sobre l'estat de condició física de manera ràpida¹⁶. A més, s'ha demostrat que hi ha una associació sobre la velocitat de la marxa i el risc de mortalitat^{16 i 17}.

S: estudi — només s'han inclòs *clinical trials*.

Com a característica de la cerca, s'han exclòs directament tots els estudis realitzats en animals. Degut als pocs estudis que hi ha sobre el tema per poder tenir una mostra més àmplia, s'han inclòs tots els estudis publicats a partir de l'any 2010.

2.3. Fonts d'informació

Es va realitzar una revisió bibliogràfica on s'han identificat els estudis que complien amb els criteris d'inclusió de les següents fonts: Pubmed (Medline), Biomed central, Cochrane Library Plus, Pedro, Icerc@dor plus (URV) i Google Scholar. La cerca es va realitzar del 11 de Febrer al 28 de Març del 2018.

2.4. Estratègia de la cerca

Per poder reproduir la cerca, s'exposaran les diferents paraules claus que s'han utilitzat en cada cercador:

- Pubmed: *"Effects of exercise on quality of life in stroke survivors"; "exercise intervention and stroke"; "community based physical activity and stroke"; "community-based rehabilitation training after stroke"; "water exercise program and stroke"; "exercise programs for ambulatory stroke survivors"; "fitness and mobility exercise program and stroke"*
- Biomed central: *"exercise on quality of life in stroke survivors"*
- Cochrane Library Plus: *"Community-based exercise programs and stroke"; "community based physical activity and stroke"; "community-based rehabilitation training after stroke"; "exercise training to improve motor performance in chronic stroke"*
- Pedro: *"Community-based exercise programs and stroke"*
- Icerc@dor plus (URV): *"Community-based exercise programs and stroke"*
- Google Scholar: *"programa de ejercicio en la comunidad en ictus"*

2.5. Procés de selecció dels estudis

Els criteris d'inclusió són: (1) assajos realitzats en la comunitat; (2) que realitzin un programa d'EF; (3) participants supervivents d'un ictus (s'inclouen tots els subtipus d'ictus); (4) al menys un resultat que faci referència a la CF, l'equilibri, la marxa o la QdV; (5) articles publicats durant els últims 8 anys; i (6) revista amb FI.

Els criteris d'exclusió són: (1) un treball específic de fisioteràpia (per exemple, únicament mobilitat de l'extremitat superior), (2) altres patologies; (3) disposar només del resum de l'article; i (4) revisions bibliogràfiques.

El procés de selecció dels estudis es realitza de la següent forma: (1) primera selecció/eliminació: en funció del títol; (2) si el títol té relació amb el tema escollit, es llegeix el resum; (3) es seleccionen els articles que estiguin basats en programes de CBE i que recullin informació com a mínim de la QdV o d'algun altre paràmetre relacionat amb la salut de les persones que han patit un ictus; (4) identificació dels articles duplicats; (5) llegir el text complet per identificar tots els criteris d'elegibilitat; (6) incloure en l'estudi i procés d'obtenció de dades.

2.6. Anàlisis de dades

Un cop es seleccionen els estudis, es realitzaran dos anàlisis: sobre la qualitat metodològica dels estudis s'utilitzarà la normativa del manual Cochrane¹⁸ i sobre les dades dels estudis: es farà la recollida de la informació dels paràmetres "PICOS". La informació que s'analitza de cada estudi és: on es fa el programa (localització), característiques del tipus de ictus/pacients, qui supervisa el programa, la duració del programa (en setmanes), la freqüència de sessions (nombre de sessions a la setmana), la durada de les sessions (els minuts), els components de l'exercici, que fa el grup control, els resultats i les conclusions de l'estudi.

3. RESULTATS

3.1. Resultats de cerca

El procés de selecció dels estudis es pot veure en *la figura 1 (diagrama de flux)*. La cerca inicial es realitza en les bases de dades Pubmed, Biomed Central, Cochrane Library Plus, Icerc@ador Plus, Pedro i Google Scholar; i es fa ja excloent els estudis realitzats en animals i els que no són assajos clínics. S'obtenen un total de 596 articles eliminant els duplicats, dels quals s'exclouen 566 per no tenir relació amb el tema segons el títol i resum. Dels 35 articles complets elegibles s'exclouen 22 per no complir els criteris d'elegibilitat: 12 per ser publicats abans del 2010, 2 per no tenir resultats (ser un protocol), 1 per no estar disponible en text complet, 1 per no tenir grup control ni cap paràmetre físic de valoració, 4 per no ser programes de CBE (tècniques específiques de fisioteràpia i teràpia ocupacional) i 2 per ser seguiments a 12 mesos d'un mateix estudi que ja s'ha analitzat. Finalment s'inclouen 13 articles que compleixen tots els criteris d'elegibilitat.

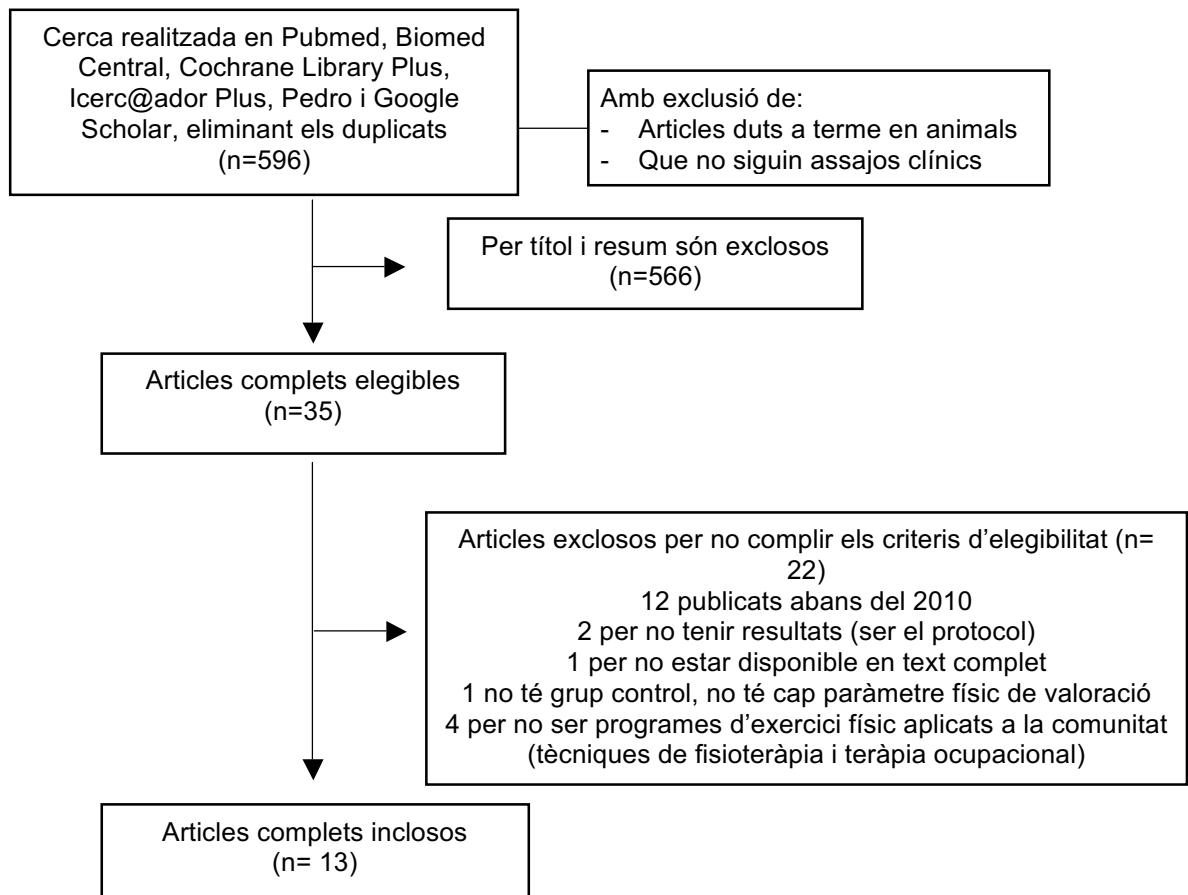


Figura 1: diagrama de flux

3.2. Característiques dels estudis (PICOS)

Es pot veure en la Taula 1, la informació extreta de cada article on es determina: les característiques dels participants, les característiques del programa (el lloc, qui supervisa el programa, la durada en setmanes, la freqüència en durada de la sessió i dies a la setmana, la intensitat de l'exercici i els components de l'EF), que fa el grup control, les mesures que es realitzen i les conclusions que s'extreuen.

Estudi	Participants	Programa	Grup Control	Mesures	Conclusions
Taricco M et al. 2014 ¹⁹	Ictus (3-18mesos post) amb hemiparèsia moderada <i>Control:</i> 103; 60,2% homes; edat 70,1±10,7 <i>Intervenció:</i> 126; 67,5% homes; edat 71,8±10,5	<i>Lloc:</i> servei de RHB i a casa <i>Supervisat:</i> fisioterapeuta <i>Durada:</i> 8 setmanes <i>Freqüència:</i> 60', 2s/setm Components EF*: F, E, ADM + 3 sessions de educació terapèutica (metge)	Recomanació estil de vida actiu, 2 visites de seguiment a l'any amb el metge	A l'inici i als 4 mesos. <i>CF:</i> BI <i>M:</i> 6MWT <i>E:</i> BBS <i>QdV:</i> SF-12, VAS <i>A:</i> MMSE, DCS, CIRS, SPPB, índex de motricitat, CSI, GDS	Un programa curt després d'un ictus, és segur i efectiu per millorar la funció i la qualitat de vida dels supervivents d'un ictus a més d'animar a participar a programes d'EF i tenir un estil de vida actiu
Gordon C et al. 2013 ²⁰	Ictus (6-24mesos post) amb capacitat de caminar amb o sense ajuda tècnica <i>C:</i> 64; 54,7% dones; edat 64,9±11,1 <i>I:</i> 64; 54,7% dones; edat 63,4±9,4	<i>LI:</i> a casa o en un centre comunitari <i>S:</i> entrenador <i>D:</i> 12 setmanes <i>F:</i> 15' a 30', 3s/setm Intensitat: 60-85% FCmàx (220-edat) <i>CEF:</i> AE	Massatge suau en l'extremitat afecta Durant 25', 3s/setmana, 12 setmanes, a casa.	Inici programa, 6 setmanes i 3 mesos (final programa) <i>CF:</i> BI, OARSQ <i>M:</i> 6MWT <i>QdV:</i> SF-36 <i>A:</i> FC repòs, índex de motricitat (força EEII)	El treball de marxa es pot incorporar als programes d'EF en la comunitat amb l'objectiu de fomentar un estil de vida actiu i millorar la salut en general
Park H et al. 2011 ²¹	Ictus (6mesos-5 anys post), amb hemiparesis <i>C:</i> 12; 58,3% dones; edat 56,9±7,7 <i>I:</i> 13; 53,8% homes; edat 59,3±8,4	Entrenament funcional basat en concepte Bobath + <i>LI:</i> a l'exterior <i>S:</i> fisioterapeuta <i>D:</i> 4 setmanes <i>F:</i> 60', 3s/setm <i>CEF:</i> AE	Entrenament funcional basat en concepte Bobath	Inici i a les 4 setmanes <i>M:</i> 6MWT, 10m marxa, 300m caminant per la comunitat <i>A:</i> 2 qüestionaris (sobre la marxa i sobre la confiança en equilibri)	Un programa de marxa en la comunitat millora la capacitat de marxa en pacients amb hemiparèsia
Askim R et al. 2010 ²²	Ictus fase subaguda (4-14 dies post) amb discapacitat lleu <i>C:</i> 32; 44,8% dones; edat 77,6±9,6 <i>I:</i> 30; 59,4% dones; edat 75,4±7,9	<i>LI:</i> centre atenció primària <i>S:</i> fisioterapeuta <i>D:</i> 12 setmanes <i>F:</i> 30-50', 3s/setm les primeres 4 setmanes i 8 setmanes més (1s/setm) <i>LI:</i> a domicili <i>D:</i> 26 setmanes <i>F:</i> 6s/setm, 2 vegades al dia, 4 exercicis (x10r) <i>I:</i> 13-15 escala Borg durant sessions <i>CEF:</i> AE, F	Tractament estàndard **	A l'inici, 4 setmanes després alta, 12 setmanes i 26 setmanes. <i>CF:</i> BI <i>M:</i> step test, 5m marxa <i>E:</i> BBS <i>QDV:</i> SIS <i>A:</i> MAS	Un programa intensiu durant les 4 setmanes després de l'alta, no es troben diferències significatives entre els dos grups en la millora de l'equilibri ni altres paràmetres funcionals.

Vahlberg B et al 2016 ²³	Ictus patit en l'últim any i fins a 3 anys post. Capaç de caminar 10m C: 33; 72,7% homes; edat 73,7±5,3 I: 34; 79,4% homes; edat 72,6±5,5	LI: centre comunitari S: un fisio i un ajudant D: 12 setmanes F: 60', 2s/setm I: Borg CEF: F, E + sessions motivacionals		Res	A l'inici, 3, 6 i 15 mesos M: 6MWT, 10m marxa E: BBS QdV: EQ-5D A: SPPB, , MAS, GDS-20, FES,CCI	3 mesos d'exercici més sessions motivacionals provoquen millores en l'equilibri als 3 mesos i en la velocitat de la marxa tant als 3 com als 6 mesos.
Marsden D et al 2016 ²⁴	Ictus patit en l'últim any C: 10; 50% homes; edat 62,0±16,8 I: 10; 70% dones; edat 54,4±22,2	LI: a casa S: programa elaborat per fisio, trucada setmanal D: 12 setmanes F: recomanació de 30' /dia la majoria de dies de la setmana CEF: AE, F i E		Seguir amb el seu ritme de vida habitual. Trucada telefònica al final del programa	A l'inici i a les 12 setmanes. M: 6MWT, SWT, 10m marxa, step test QdV: SAQoL-39 A: cPXT, FAS, PHQ-9	Un programa individualitzat a domicili amb una trucada setmanal provoca millores en el 6MWT comparable amb els resultats de programes supervisats.
Koç A 2015 ²⁵	Ictus fase subaguda (30-90 dies post) i que estiguin a casa C: 37; no info I: 35; no info	LI: a casa S: infermeria D: 12 setmanes F: 60', 2s/setm CEF: AE, F i E		Visita cada 4 setmanes per consells de salut i consultar constants vitals	A l'inici, a les 4, 8 i 12 setmanes CF: BI	Hi ha millores del BI entre grups al llarg del temps. Un programa en fase subaguda a domicili és factible.
Moore S et al 2015 ²⁶	Ictus (al menys 6 mesos post) i possibilitat de fer 6MWT C: 20; 80% homes; edat 70,0±11,0 I: 20; 90% homes; edat 68,0±8,0	LI: centre comunitari S: fisioterapeuta i entrenador D: 19 setmanes F: 45-60', 3s/setm CEF: AE, F, E i ADM (programa FAME)		Programa d'estiraments a casa (llibre instruccions)	A l'inici i a les 19 setmanes. M: 6MWT, 10m marxa E: BBS QdV: SIS A: control glucosa, tensió arterial, Ressonància Magnètica, prova esforç màx., composició corporal, ACE-R	Un programa d'exercici físic provoca millores a curt termini a nivell metabòlic, cerebral, funció física i cognitiva sense canvis en els nivells de glucosa.
Taylor R et al 2014 ²⁷	Ictus (al menys 3 mesos post) C: 48; 52,1% dones; edat 68,2±10,3 I Tai chi: 53; 35,8 dones; edat 71,5±10,3 I fitness: 44; 54,5% dones; edat 69,6 ±9,4	LI: centre comunitari S:instructor Tai Chi D: 12 setm. F: 60', 3s/setm CEF: Tai Chi (ADM, E)	LI: centre comunitari S:entrenador D: 12 setm. F: 60', 3s/setm CEF: F i ADM	Informació sobre programes d'exercici físic i trucada setmanal per si necessiten qualsevol cosa	A l'inici i a les 12 setmanes M: step test QdV: SF-36 A: SPPB, CES-D, PSQI	Els dos programes milloren la resistència aeròbica, però obtenen millors resultats en quant a la reducció de caigudes el grup de Tai Chi.
Schmid A et al 2012 ²⁸	Ictus (al menys 6 mesos post) C: 10; 100% homes; edat 60,2±8,9	LI: centre comunitari S: instructor ioga D: 8 setmanes F: 60', 2s/setm		Res	A l'inici i a les 8 setmanes QdV: Stroke-Specific QoL scale E: BBS, 16 item Activities-	Un programa de ioga per a persones després d'un ictus pot provocar millores físiques i és cost-efectiva.

	<i>I</i> : 37; 54% homes; edat 63,9±8,7	CEF: loga (ADM, F)		specific Balance Confidence Scale A: mRS	
Harrington R. Et al 2010 ²⁹	Ictus (al menys 3 mesos a casa) C: 124; 54% homes; edat 70,0±10,2 <i>I</i> : 119; 55% homes; edat 71,0±10,5	<i>L</i> : centre comunitari S: entrenador i recolzat per fisio D: 8 setmanes F: 120', 2s/setm CEF: AE, ADM, F, i E	Tractament estàndard**	A l'inici, a les 8 setmanes i als 6 mesos (1 any per carta) CF: BI M: TUG QdV: WHOQoL-Bref A: MMSE, SIPSO, FAI, RMI, CSI, HADS, cost econòmic	El programa és una intervenció de baix cost i que millora la integració física comparat amb el tractament estàndard. A més, aquestes millores es mantenen a 1 any.
Lamberti N et al 2017 ³⁰	Ictus (al menys 6 mesos post) i capacitat per caminar 10m C: 17; 76% homes; edat 67,0±10,0 <i>I</i> : 18; 78% homes; edat 69,0±9,0	GRUP BAIXA INTENSITAT <i>L</i> : centre rehabilitació S: entrenador D: 8 setmanes F: 60', 3s/setm CEF: AE (10'), ADM, F (mes 2) – 5x5r al 40-50%	GRUP ALTA INT. <i>L</i> : centre rehabilitació S: entrenador D: 8 setmanes F: 60', 3s/setm CEF: AE (30'), ADM, F (mes 2) – 3x8r al 60-70%	A l'inici i a les 8 setmanes M: 6MWT, 10m marxa E: BBS QdV: SF-36 A: 5STS, encoder (força flexors i extensors genoll)	El programa de baixa intensitat obté millors resultats en quant a mobilitat, qualitat de vida i força muscular comparat amb el d'alta intensitat.
Yun SM et al 2017 ³¹	Ictus (al menys 1 any post) i capacitat de caminar 10m C: 20; 60% homes; edat 65,8±4,2 <i>I</i> : 20; 65% homes; edat 63,5±3,5	<i>L</i> : centre comunitat S: entrenador D: 12 setmanes F: 60', 2s/setm CEF: pilates F, ADM i E	Res	A l'inici i a les 12 sermanes QdV: SS-QOL (Korean Stroke Specific Quality of Life)	El Pilates és un programa efectiu per millorar la qualitat de vida dels supervivents al ictus.

Taula 1: Característiques dels estudis

*Components EF: AE treball aeròbic, F treball de força, E treball equilibri, ADM treball d'amplitud de moviment i flexibilitat

**Tractament estàndard: tractament de fisioteràpia habitual, sense fer cap programa d'EF

- Mesures de CF: BI: Barthel Index / OARSQ: Older Americans Resources and Services Questionnaires (AVD instrumentals)
- Mesures de Marxa: 6MWT: 6-minute walk test / SWT: shuttle walk test / TUG: timed up and go Test
- Mesures d'Equilibri: BBS: Berg Balance Scale
- Mesures qualitat de vida: SF-12: 12-item Short-Form Health Survey / SIS: stroke impact scale / VAS: Self-reported visual analog scale / EQ-5D: test de qualitat de vida EuroQol 5D / SAQoL-39: Stroke and aphasia Quality of Life-39
- Altres mesures: MMSE: Mini-mental State examination / DCS: Disability Communication Scale / CIRS: Cumulative Illness Rating Scale / SPPB: Short Physical Performance Battery / CSI: Caregiver Strain Index / GDS: Geriatric Depression Scale / MAS: Motor Assessment Scale / FES: fall-related self efficacy scale / CCI: Charlson Comorbidity index / cPXT: the cycle progressive exercise test / FAS: Fatigue Assessment Scale / PHQ-9: Patient Health Questionnaire / ACE-R: Addenbrooke's Cognitive Examination Revised / CES-D: Epidemiologic Studies Depression Scale / PSQI: Pittsburg Sleep Quality Index / mRS: Escala Rankin modificada / SIPSO: Subjective Index of Physical and Social Outcome / FAI: Frenchay Activities Index / RMI: Rivermead Mobility Index / HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale / 5STS: five-times sit-to-stand-to-sit test

3.3. Resultats de la qualitat metodològica dels estudis.

Les avaluacions de la qualitat dels estudis per evitar biaixos, s'han fet seguint la normativa del Manual Cochrane¹⁸, on es classifiquen en “Baix risc”, “Alt risc” i “Risc poc clar” de biaix.

Estudi	Disseny de l'estudi	Seqüència d'assignació a l'atzar	Ocultació de l'assignació	Cegament		Dades de resultats incomplets	Notificació selectiva dels resultats	Altres biaixos
				Participants	Avaluadors			
Taricco M et al. 2014 ¹⁹	ACNA	Alt risc	Alt risc	Risc poc clar	Baix risc	Baix risc	Baix risc	-
Gordon C et al. 2013 ²⁰	ACA	Baix risc	Baix risc	Risc poc clar	Baix risc	Baix risc	Baix risc	-
Park H et al. 2011 ²¹	EPA	Baix risc	Baix risc	Alt risc	Baix risc	Baix risc	Baix risc	Poca mostra
Askim R et al. 2010 ²²	ACA	Baix risc	Baix risc	Risc poc clar	Baix risc	Baix risc	Baix risc	-
Vahlberg B et al 2016 ²³	ACA	Baix risc	Baix risc	Baix risc	Baix risc	Baix risc	Baix risc	76% part. homes
Marsden D et al 2016 ²⁴	EP	Alt risc	Alt risc	Risc poc clar	Baix risc	Alt risc	Baix risc	70% dones, poca mostra
Koç A 2015 ²⁵	EPA	Baix risc	Baix risc	Risc poc clar	Risc poc clar	Alt risc	Alt risc	No informació mostra
Moore S et al 2015 ²⁶	ACA	Baix risc	Baix risc	Alt risc	Baix risc	Baix risc	Baix risc	80% homes
Taylor R et al 2014 ²⁷	ACA	Baix risc	Baix risc	Alt risc	Baix risc	Baix risc	Baix risc	Selecció mostra
Schmid A et al 2012 ²⁸	EPA	Baix risc	Baix risc	Alt risc	Alt risc	Baix risc	Baix risc	Control 100% homes
Harrington R. Et al 2010 ²⁹	ACA	Baix risc	Baix risc	Alt risc	Baix risc	Baix risc	Baix risc	-
Lamberti N et al 2017 ³⁰	EPA	Baix risc	Baix risc	Alt risc	Alt risc	Baix risc	Baix risc	78% homes
Yun SM et al 2017 ³¹	ACNA	Alt risc	Risc poc clar	Alt risc	Risc poc clar	Risc poc clar	Risc poc clar	-

Taula 2: Qualitat metodològica dels estudis i risc de biaix.

Abreviacions: Assaig clínic no aleatoritzat (ACNA); Estudi pilot aleatoritzat (EPA); Assaig clínic Aleatoritzat (ACA); Estudi pilot (EP).

3.4. Anàlisi de la qualitat metodològica dels estudis

Del total d'estudis analitzats, 10 dels 13 són estudis aleatoritzats. No obstant, 5 d'ells (el 38,4%) són estudis pilot amb poca mostra. Dels 13 articles, 7 (el 53,8%) són assajos clínics de cegament simple, és a dir, que només hi ha cegament en investigador, avaluadors o participants (només en un dels grups). No hi ha cap article que sigui doble cec. Un altre dels biaixos importants són les característiques de la mostra. En un article no s'especifica la informació sobre la mostra (ni edat, ni tipus d'ictus,...), en 4 (30,7%) més del 75% són homes i en 1 (7,7%) el 70% són dones.

3.5. Resum dels resultats dels estudis analitzats

3.5.1. Característiques del ictus

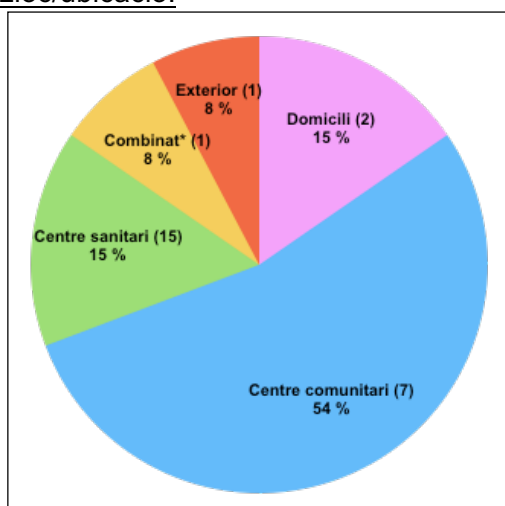
Existeixen diferents tipus de ictus i les seqüeles poden ser molt diverses. En tots els articles en els criteris d'inclusió marquen el temps que ha passat des de l'ictus (si és fase crònica o subaguda) i les limitacions funcionals (en 3 que hi hagi hemiparèsia, en 6 que puguin caminar de manera autònoma, en 1 que es puguin mantenir dempeus, en 1 estableixen la gravetat segons l'escala Rankin i en 2 no s'especifica (l'important és que ja estiguin a casa).

Dels 13 articles només 2 (el 16,6%) es tracta d'ictus en fase subaguda però que ja tenen l'alta mèdica (ja estan a casa). Els 11 restants (84,6%) són ictus en fase crònica (més de 3 mesos post ictus i fins a 5 anys).

En quant al subtipus d'ictus en cap article inclouen o exclouen algun participant pel subtipus d'ictus (sigui isquèmic o hemorràgic). En 5 articles (38,4%) no s'especifica quin tipus d'ictus han tingut els participants, en 1 (7,7%) hi ha més predomini de l'ictus hemorràgic en el grup control, i als 7 restants (53,8%) tant el grup control com l'experimental més del 70% són ictus isquèmics.

3.5.2. Característiques del programa

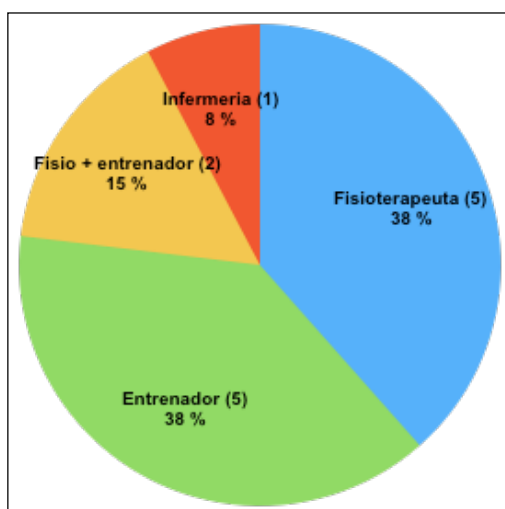
Lloc/ubicació:



Gràfic 1: ubicació del programes

*Combinat: la primera fase en un centre sanitari i la segona a domicili

Supervisió:



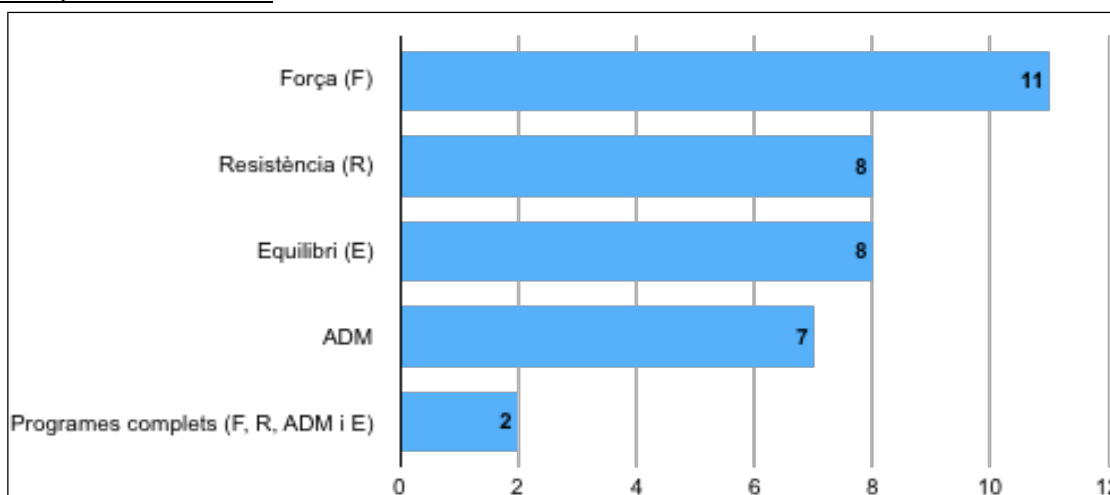
Gràfic 2: professionals que supervisen els programes

Durada i freqüència del programa: la durada per nombre total de sessions i nombre total d'hores és molt variable. El nombre de setmanes més utilitzat és el de 12 setmanes (6 articles – el 46%), el segon més utilitzat és el de 8 setmanes (4 articles, el 30,7%) seguit de 4, 19 i 26 setmanes. Si traduïm les setmanes per nombre de sessions, el volum de sessions que més es repeteix són 24 sessions (d'una hora de durada) on hi ha 4 articles que coincideixen. La resta varien des de 57 sessions la que més a 12 sessions la que menys.

En quant als dies de la setmana, els programes que són supervisats (11) hi ha 6 (un 54%) que fan 2 sessions a la setmana i 5 (un 45%) que fan 3 sessions per setmana. Els 2 programes que hi ha sense supervisió a domicili, recomanen que es facin els exercicis en un cas tots els dies de la setmana i en l'altre 6 dies a la setmana.

Intensitat: només el 38,4% dels programes (5) especifiquen i controlen la intensitat dels exercicis, dels quals 3 programes tenen en compte la freqüència cardíaca i 2 la percepció subjectiva de l'esforç amb l'escala de Borg.

Components de l'EF:



Gràfic 3: Components de l'EF. Nombre de programes que tenen en compte la F, R, E i ADM.

3.5.3. Instruments de mesura

Hi ha molta variabilitat en quant als instruments de mesura. En funció de l'objectiu els test que més s'utilitzen són: de marxa el 6MWT (en 7 articles) i els 10m marxa (en 5 articles); d'equilibri l'únic test utilitzat és el BBS, utilitzat en 6 programes; de CF és el BI, utilitzat en 5 articles; de QdV és més variable i, tot i que existeixen test de QdV validats per ictus, el més utilitzat és el SF-36, utilitzat en 3 articles; per últim les altres valoracions són molt diferents i van des d'escala de depressió fins a test més específics de valoració de la condició física, com és el SPPB que l'utilitzen en 3 articles.

3.5.4. Resultats dels estudis

Es recull la informació dels resultats dels estudis distribuint els estudis pels tipus d'intervencions:
Programes d'EF combinats (exercicis de força, resistència, equilibri i flexibilitat)

Taricco M et al.¹⁹ basant-se en el protocol d'*Empoli Model*³², comparant el grup control amb el grup d'exercici s'obtenen diferències significatives ($p=0,010$) en el 6MWT, tant en la velocitat de la marxa com en la resistència. A més obtenen millores significatives ($p<0,001$) en l'equilibri, estat físic en general (SPPB) i en la QdV (la part de salut física).

Vahlberg B et al.²³ en un programa intensiu d'equilibri i força basat en les recomanacions de l'AHA⁷ van trobar diferències significatives entre els dos grups als 3 mesos en quant a equilibri ($p=0,001$). En quant a la marxa, es troben diferències en quant a la velocitat de la marxa (test dels 10m) tant als 3 mesos ($p=0,012$) com als 6 mesos ($p=0,001$).

Moore S et al.²⁶ seguint el programa FAME³³ en el grup d'intervenció comparant resultats inicials i a les 19 setmanes troben millores significatives ($p<0,01$) a determinats factors de risc metabòlics, a la fisiologia cerebral ($p<0,05$), a tots els paràmetres de la funció física ($p<0,01$) com són la distància recorreguda caminant, la velocitat de la marxa i l'equilibri i en certs paràmetres de la QdV (recuperació del ictus, l'estat d'ànims, la força i la salut física en general). Comparant grup control amb experimental, es troben diferències en tots els paràmetres de factors de risc metabòlics anteriorment esmentats ($p<0,01$), afegint la reducció de la tensió arterial ($p=0,04$); a tots els paràmetres de la funció física ($p<0,01$) i a dos paràmetres de la QdV (recuperació ictus i estat d'ànims).

Harrington R. Et al 2010²⁹ el grup d'intervenció millora l'índex de CF (resultats del SIPSO) a les 9 setmanes, certs paràmetres de la QdV (factors psicològics a les 9 setmanes i 6 mesos; i factors físics als 6 mesos) i al test de la marxa (TUG) a les 9 setmanes i als 6 mesos. Entre els grups, les úniques diferències que troben és en el component físic del SIPSO i en el component psicològic del test de QdV. La resta de resultats no hi ha diferències entre grups.

Per últim, Lamberti N et al 2017³⁰ comparen un grup d'alta intensitat (que l'anomenen el grup control) amb baixa intensitat. Els dos grups milloren el 6MWT, però el grup de baixa intensitat obté més millores ($p=0,009$) comparat amb el grup control; passa el mateix amb el test de QdV en el domini de la salut física ($p=0,012$). En quant a l'equilibri, velocitat de la marxa i força, les diferències entre grups no són significatives.

Programes caminant

Gordon C et al.²⁰ s'obtenen millores significatives comparant el grup control amb el experimental en el 6MWT ($p<0,001$). També disminueix la freqüència cardíaca de repòs ($p=0,022$) i millora la QdV ($p=0,077$) en la part de salut física només. No s'observen diferències en el índex de motricitat (en la força) ni el l'índex de Barthel.

Park H et al.²¹ s'obtenen millores significatives ($p<0,001$) en totes les valoracions en el grup experimental comparant pre i post (10m marxa, 6MWT, entre altres). En canvi, comparant grup control i experimental trobem diferències significatives en tots els paràmetres excepte en el 6MWT.

Altres programes: loga, Tai chi, Pilates

Taylor R et al²⁷ comparen un grup de Tai Chi, un grup d'exercici basat en el programa SilverSneakers³⁴ i un grup control. Després de les 12 setmanes d'intervenció, tots els grups milloren el SPPB i el test del step. Comparant grups, milloren la resistència aeròbica significativament el grup de Tai Chi ($p=0,02$) i el grup d'exercici ($p<0,01$) comparat amb el grup control. En quant a la reducció de caigudes només és significativa en el grup de Tai Chi ($p=0,04$). Tots els grups milloren els resultats del test de qualitat de vida, sense diferències entre grups.

Schmid A et al²⁸ comparen un grup de loga amb un grup control i obté diferències en escala Rankin, por a les caigudes, i qualitat de vida ($p=0,037$). Els resultats de l'equilibri milloren en el grup d'intervenció ($p<0,001$).

Yun SM et al³¹ comparen un grup de pilates amb un grup control i obtenen millores en la qualitat de vida comparant els dos grups en els dominis físics, psicològics i socials ($p<0,05$).

Programes per realitzar a domicili

Askim R et al.²² realitzen un programa intensiu les primeres quatre setmanes després de l'alta (fase subaguda) i després han de seguir a domicili. No es troben diferències significatives entre els dos grups en tot el que valoren (equilibri, índex de Barthel, step test,...) excepte en la valoració de la funció motora mitjançant el MAS a les 4 setmanes ($p=0,040$) i a les 26 setmanes ($p=0,059$). Els pacients amb possibilitat de marxa, si que van mostrar una tendència de millora de la velocitat en la marxa ($p=0,095$) en el grup experimental a les 26 setmanes.

Marsden D et al²⁴ mostren que els participants del grup intervenció són més actius. En quant a resultats físics, tot i que milloren paràmetres, només es troba diferència significativa ($p=0,30$) en el càlcul del VO₂ màx. relatiu en el 6MWT. En la resta de paràmetres, les diferències no són significatives (distància caminada, step test, entre altres).

Koç A²⁵ mostren que un programa principalment de mobilitat i marxa realitzat a domicili, provoca millores significatives ($p<0,001$) en la capacitat funcional (índex de Barthel) tant a les 8 com a les 12 setmanes.

4. DISCUSSIÓ

4.1. Importància dels programes

En un estudi realitzat al 2017³⁵ on avaluen la restricció en la participació dels supervivents al ictus conclouen que cal promoure programes de CBE ja que les restriccions relacionades amb la mobilitat i les activitats al aire lliure un any després d'un ictus són considerables. La promoció i control de l'EF en la comunitat no només ofereix la possibilitat d'afegir anys a la vida dels supervivents d'un ictus, sinó que a més, proporciona afegir qualitat de vida als anys³⁵.

4.2. Eficàcia dels programes – beneficis

Els resultats d'aquesta revisió mostren que, comparat amb els diferents tractaments estàndards, hi ha millores en la marxa, equilibri i QdV. S'ha de tenir en compte però, que un programa d'EF s'ha d'utilitzar en el tractament de l'ictus subagut i crònic, però no substitueixen en cap moment el tractament estàndard³⁶. En aquesta revisió només 2 dels articles tenien en compte l'aplicació del programa en fase subaguda, però en un estudi recent del 2018 on fan una revisió de la importància de l'EF aplicat de manera precoç, conclouen que: és millor l'exercici voluntari que el forçat, que un exercici de lleugera a moderada intensitat pot ajudar a la neuroprotecció en comparació amb els de alta intensitat, i que un programa d'EF precoç pot regular els processos com l'edema cerebral, mort cel·lular i dany oxidatiu, entre altres mecanismes³⁷.

4.3. Tipus de programes

En aquesta revisió predominen els programes que combinen més d'una capacitat física (dels 13, només 2 es centren en el treball únicament de la marxa) però no tots compleixen ni es basen en les recomanacions i guies que existeixen: hi ha unes recomanacions específiques d'ictus i EF de la AHA⁷ i existeix la guia STRIDES³⁸ (STroke Rehabilitation Intervention-Development Evidence Synthesis), una guia que sintetitza les bones pràctiques per realitzar una intervenció estructurada i ben definida.

Tot i la informació existent, coincideixo amb la revisió de Gambassi BB et al³⁹ sobre els programes de força en ictus, on conclouen que cal detallar molt més les variables de l'exercici (nombre de repeticions, com calcular la intensitat, temps de descans entre exercicis,...) per fer una correcta prescripció d'EF.

En aquest estudi s'han inclòs programes amb "mètodes" o "tendències" d'entrenament com són el Tai Chi, Pilates i loga, que al final, no deixen de ser programes d'EF combinats deixant una mica de banda el treball de resistència (són programes que treballen la força, l'ADM i l'equilibri) però que s'utilitzen perquè comercialment poden cridar més l'atenció i fer que els pacients després d'un ictus s'interessin més per programes d'aquest tipus. Tot i que no s'ha inclòs en la revisió per la data de publicació, no hem d'oblidar el treball en piscina. Chu K et al⁴⁰ apliquen un programa d'EF aquàtic en una piscina on l'aigua cobreix fins la línia del pit, durant 8 setmanes, 3 cops a la setmana on obtenen millores en Vo2 màx., velocitat de la marxa i equilibri. En un estudi més recent, Lee YK et al⁴¹ comparen la resposta cardiorespiratòria en cinta rodant fora o dins de l'aigua. A l'aigua s'obté un major pic de VO2màx ($p=0,02$).

Per últim, si comparem els resultats dels programes supervisats dels no supervisats (els dos que s'han dut a terme a domicili), podem veure que les millores físiques no són significatives en comparació amb els programes supervisats. Aquests resultats, coincideixen amb un recent estudi⁴² on avaluen l'eficàcia i la seguretat d'un seguiment de 18 mesos de recomanació específica d'activitat física i exercici en persones amb ictus (no supervisat) i on no van obtenir millores en el manteniment de la funció motora en comparació amb el grup control.

4.4. Efectes a llarg termini

L'objectiu final dels programes d'EF és crear adherència a l'exercici i que les persones que han patit un ictus deixen de ser sedentàries. És per aquest motiu que és important veure, què és el que passa en l'aplicació d'aquests programes a llarg termini. Dels 13 estudis analitzats, Harrington R. Et al²⁹, inclouen un seguiment a l'any per carta on el total de la resposta va ser del 71%, on l'únic que es manté és l'índex subjectiu de la part física (SIPSO) ($p=0,024$), en quant a la QdV les diferències no són significatives. Els programes de Taricco M et al.¹⁹ i Marsden D et al²⁴ publiquen posteriorment els resultats a llarg termini un cop van finalitzar el programa. El primer⁴³, obtenen un seguiment del 73,8% i mentre que el grup control empitjora el índex de Barthel ($p=0,002$), el grup experimental mostra una lleugera millora. En quant al test de QdV, la diferència entre grups no és significativa. El grup experimental presenta menys risc de caigudes i menys assistència sanitària però les diferències no són significatives.

El segon⁴⁴ dels 20 que van iniciar el programa, només obtenen dades de 13 persones als 12 mesos (el 65%). Mostren una millora continua i un manteniment de la resistència a la marxa, la velocitat de la marxa, l'equilibri, així com els índex de fatiga i estat d'ànims del test de QdV.

4.5. Seguretat i aplicabilitat

Tots els programes són segurs i hi ha hagut pocs efectes adversos durant les intervencions. Els resultats d'aquesta revisió mostren la seguretat i la importància d'incloure programes de CBE per a persones que han patit un ictus.

5. LIMITACIONS

La limitació més important de la revisió és que cada ictus és diferent i les seqüeles poden ser molt diverses, per tant, és complicat comparar els resultats d'uns estudis respecte els altres ja que el grup pot ser molt diferent. Una altra limitació és que, per les característiques dels estudis en aquest àmbit, augmenta el risc de biaix ja que gairebé tots els estudis eren de cegament simple. Una altra limitació és l'àmplia variabilitat en quant a la durada dels programes, durada de les sessions, freqüència de les sessions,... per tant, això comporta a la impossibilitat d'extreure conclusions en quant a la durada i intensitat de les sessions.

Finalment, la limitació personal per la manca d'experiència en fer revisions bibliogràfiques i en no disposar d'un equip, que en el procés de selecció dels estudis per exemple, no s'ha pogut fer la comparativa amb més d'un investigador.

6. CONCLUSIONS

Després d'analitzar 13 programes de CBE en pacients que han patit un ictus, sobre la seva efectivitat es pot concloure que:

- Són programes segurs: hi ha pocs efectes adversos durant les intervencions (s'han descrit alguns marejos, alguna caiguda sense importància,...)
- Tenen efectes positius en comparació als diferents tractaments estàndards que solen rebre ja que s'han trobat millores significatives en la marxa (tant en la velocitat com la resistència), millores en la QdV, en equilibri i en la CF. Totes aquestes millores, provoquen un augment de l'autonomia del pacient¹⁴ que, repercuteix positivament sobre la QdV. A més, com hem comentat anteriorment, hi ha una associació sobre la millora de la velocitat de la marxa i la reducció del risc de la mortalitat¹⁷, fet que això comporta que pacients amb ictus participants d'un programa d'exercici físic redueixin tant la mortalitat com la morbiditat.
- Tot i que hi ha poc estudis que fan el seguiment a llarg termini, apunta a que hi ha una tendència a mantenir les millores de la marxa i reducció de caigudes.

La AHA⁷ fa les recomanacions específiques de:

- 3-5 dies a la setmana d'exercici aeròbic: de 20 a 60 minuts al 55-80% de la FC màxima
- 2-3 dies a la setmana de treball de força: 1-3 sèries de 10-15 repeticions, de 8-10 exercicis on englobin grans grups musculars al 50-80% d'una RM
- 2-3 dies a la setmana de treball de flexibilitat: abans o després del treball aeròbic i treball de força, estiraments estàtics.
- 2-3 dies a la setmana de treball neuromuscular (equilibri, tai chi, ioga, jocs interactius,...): utilitzat com a complement.

Tot i tenir aquestes recomanacions mundials, en quant a l'estructura i paràmetres utilitzats en l'aplicació del diferents programes, són molt diferents en cada estudi. Podem extreure quines són les variables més utilitzades (12 setmanes de durada i 24 sessions totals), però no podem extreure conclusions sobre les mateixes perquè són molt diferents.

El que si que es pot concloure perquè els beneficis que s'obtenen són millors és que han de ser programes que:

- Combinin més d'una capacitat física.
- Siguin programes d'EF supervisats.
- Es portin a terme per professionals especialitzats, ja sigui un fisioterapeuta especialitzat en exercici físic, o un entrenador especialitzat en salut.

7. LÍNIES FUTURES

Es necessiten més estudis amb diferents adaptacions del protocol en funció de la gravetat del ictus (no descartant els ictus amb més gravetat). Els protocols han de tenir les variables de control de la càrrega de l'exercici ben definides i controlades per poder comparar l'eficàcia dels programes. A més, es necessiten estudis amb una mostra més àmplia i que valorin els efectes a llarg termini per valorar si els efectes que es guanyen es poden mantenir al llarg del temps. Per acabar, és interessant que hi hagin més estudis que avaluin el cost d'aquest programes per poder justificar la seva aplicabilitat pel seu cost-eficàcia.

8. REFERÈNCIES

1. Societat Catalana de Neurologia [Internet]. Barcelona: SCN; 2007 [consultat el 7 de gener de 2018]. Ictus, guia de pràctica clínica. Disponible en: http://www.scn.cat/docs/guies_protoc/GuiaPracticaClinicaIctus2007.pdf
2. Duran E, Viguera J i Martínez C. Accidente isquémico transitorio. Rev Clin Esp. 2007; 207:505-7.
3. Brea A, Laclaustra M, Martorell E, Pedragosa A. Epidemiologia de la enfermedad vascular cerebral en España. Clin Invest Arterioscl. 2013; 25:211-7.
4. Instituto Nacional de Estadística [Internet]. Madrid: INE2018; 2015 [consultat el 8 d'Abril de 2018]. Disponible en: <http://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?padre=3255&capsel=3256>
5. Arias S, Vivancos J, Casillo, J. Epidemiología de los subtipos de ictus en pacientes hospitalizados atendidos por neurólogos: resultados del registro EPICES (I). Rev Neurol. 2012; 54 (7): 385-393.
6. Durà MJ, Molleda M, García C, Mallol J i Calderon V. Factores pronósticos en el ictus. De la fase aguda a los tres años. Rehabilitación. 2011; 45(1):18-23.
7. Bilinger SA, Arena R, Bernhardt J, Eng JJ, Franklin BA, Johnson CM et al. Physical Activity and Exercise Recommendations for Stroke Survivors. A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. [Internet]. 2014 [consultat el 11 de febrer de 2018]. Disponible en: <http://stroke.ahajournals.org>
8. Rand D, Eng J, Tang P, Jeng J i Hung C. How Active Are People With Stroke? Use of Accelerometers to Assess Physical Activity. Stroke. 2009; 40:163-168.
9. Arronte M, Bouzas D, Fernández S, García E, González MT, Larena M et al. Rehabilitación tras un ictus. Una guía para pacientes, cuidadores y familias. Servicio Cántabro de salud. [Internet]. 2014 [consultat el 11 de febrer de 2018]. Disponible en: http://www.scsalud.es/c/document_library/get_file?uuid=24511f99-ff64-4d35-9ecc-2d622ff1af6d&groupId=2162705
10. Morris JH, Macgillivray S i McFarlane S. Interventions to promote long-term participation in physical activity after stroke: a systematic review of the literature. Arch Phys med Rehabil. 2014; 95(5): 956-67.
11. Desveaux L, Beauchamp M, Goldstein R i Brooks D. Community-based Exercise Programs as a Strategy to Optimize Function in Chronic Disease: A systematic Review. Medical Care. 2014; 52 (3): 216-222.
12. González J, Buñuel JC, Aparicio M. Listas guía de comprobación de revisiones sistemáticas y metaanálisis: declaración PRISMA. Evid Pediatr. 2011;7:97.

13. PROSPERO International prospective register of systematic review [Internet]. York: NHS National Institute for Health Research. [consultat el 18 de març de 2018]. Disponible en: <https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/#searchadvanced>
14. Giraldo C i Franco G. Capacidad funcional y salud: orientacions para cuidar al adulto mayor. *Av. Enferm.* 2008; 26 (1):43-58.
15. Bo K, Hoon S, Dong Y, Il B, Hoon K, Sung K et al. The contributions of balance to gait capacity and motor function in chronic stroke. *J.Phys.Ther. Sci.* 2016; 28: 1686-1690.
16. Ostir G, Kuo YF, Berges IM, Markides K i Ottenbacher KJ. Measures of lower body function and risc of mortality over 7 years of follow-up. *Am J Epidemiol.* 2007;166:599-605.
17. Montero M, Schapira M, Soriano ER, Varela M, Kaplan R, Camera LA et al. Gait velocity as a single predictor of adverse events in healthy seniors aged 75 years and older. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2005; 60(10): 1304-9.
18. Centro Cochrane Iberoamericano [Internet]. Barcelona: Centro Cochrane Iberoamericano. 2011 [consultat el 26 de març de 2018]. Revisiones Sistemáticas de Intervenciones, versión 5.1.0. Disponible en: <http://www.cochrane.es>
19. Taricco M, Dallolio L, Calugi S, Rucci P, Fugazzaro S, Stuart M, et al. Neurorehabilitation and Neural Repair. 2014; 28(8): 719-728
20. Gordon C, Wilks R, McCaw-Binns A. Effect of Aerobic Exercise (Walking) Training on Functional Status and Health-related Quality of Life in Chronic Stroke Survivors: A Randomized Controlled Trial. *Stroke.* 2013;44: 1179–82.
21. Park H, Oh D, Kim S, Choi J. Effectiveness of community-based ambulation training for walking function of post-stroke hemiparesis: a randomized controlled pilot trial. *Clinical Rehabilitation* 2011; 25: 451–459.
22. Askim T, Mørkved S, Engen A, Roos K, Ass T, Indredavik B. Effects of a Community-Based Intensive Motor Training Program Combined With Early Supported Discharge After Treatment in a Comprehensive Stroke Unit: A Randomized, Controlled Trial. *Stroke.* 2010; 41:1697-1703.
23. Vahlberg B, Cederholm T, Lindmark B, Zetterberg L, Hellström K. Short-term and long-term effects of a progressive resistance and balance exercise program in individuals with chronic stroke : a randomized controlled trial. *Disability and rehabilitation.* 2016;8288.
24. Marsden DL, Dunn A, Callister R, McElduff P, Royce C, James N. A Home- and Community-Based Physical Activity Program Can Improve the Cardiorespiratory Fitness and Walking Capacity of Stroke Survivors. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2016;1–13.
25. Koç A. Exercise in patients with subacute stroke : A randomized , controlled pilot study of home-based exercise in subacute stroke. *Work.* 2015;52:541–7.
26. Moore SA, Hallsworth K, Jakovljevic DG, Blamire AM, He J, Ford GA, et al. Effects of Community Exercise Therapy on Metabolic, Brain, Physical, and Cognitive Function Following Stroke : A Randomized Controlled Pilot Trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair.* 2015; 29(7):623-635.

-
27. Taylor-piliae RE, Hoke TM, Hepworth JT, Latt LD, Najafi B, Coull BM. Effect of Tai Chi on Physical Function, Fall Rates and Quality of Life Among Older Stroke Survivors. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95(5):816–24.
 28. Schmid A, Van Puymbroeck M, Altenburger P, Schalk N, Dierks T, Miller K et al. Poststroke Balance Improves With Yoga. A pilot study. *Stroke.* 2012;43:2402-2407.
 29. Harrington R, Taylor G, Hollinghurst S, Reed M, Kay H, Wood V. A community-based exercise and education scheme for stroke survivors: a randomized controlled trial and economic evaluation. *Clinical Rehabilitation.* 2010;24: 3–15.
 30. Lamberti N, Straudi S, Malagoni AM, Argirò M, Felisatti M, Nardini E et al. Effects of low-intensity endurance and resistance training on mobility in chronic stroke survivors: a pilot randomized controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2017;53:228-39.
 31. Yun SM, Park SK, Lim HS. Influence of pilates training on the quality of life of chronic stroke patients. *J Phys Ther Sci.* 2017;29:1830-1835.
 32. Stuart M, Benvenuti F, Macko R, Taviani A, Segenni L, Mayer F et al. Community-Based Adaptive Physical Activity Program for Chronic Stroke: Feasibility, Safety, and Efficacy of the Empoli Model. *Neurorehabilitation and Neural Repair.* 2009;23(7): 726-734.
 33. Pang MYC, Eng ÁJJ, Dawson ÁAS, Mckay HA, Harris JE. A Community-Based Fitness and Mobility Exercise Program Controlled Trial. *JAGS.* 2005;53: 1667–74.
 34. Hamar B, Coberley C, Pope J, Rula E. Impact of a Senior Fitness Program on Measures of Physical and Emotional Health and Functioning. *Population Health Management.* 2013; 16(6):364-372.
 35. De Graaf JA, van Mierlo ML, Post M, Achterberg WP, Kappelle LJ, Visser-Meily J. Long-term restrictions in participation in stroke survivors under and over 70 years of age. *Disability and rehabilitation.* 2017. DOI: 10.1080/09638288.2016.1271466
 36. Domínguez D, Grau M. Entrenamiento aeróbico y de fuerza en la rehabilitación del ictus. *Fisioterapia.* 2011;33(5):210-216.
 37. Xing Y, Yang S, Dong F, Wang M, Feng Y, Zhang F. The beneficial role of early exercise training following stroke and possible mechanisms. Review article. *Life Sciences.* 2018;198:32-37.
 38. Poltawski L, Abraham C, Forster A, Goodwin VA, Kilbride C, Taylor RS et al. Synthesising practice guidelines for the development of community-based exercise programmes after stroke. *Implementation Science.* 2013;8:115-129.
 39. Gambassi BB, Coelho-Junior HJ, Schwingel PA, Almeida F, Novais T, Oliveira P et al. Resistance Training and Stroke: A Critical Analysis of Different Training Programs. Review Article. *Hindawi, Stroke Research and Treatment.* 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/4830265>
 40. Chu KS, Eng JJ, Dawson AS, Harris JE, Ozkaplan A, Gylfadóttir S. Water-Based Exercise for Cardiovascular Fitness in People With Chronic Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85:870-874.
-

-
41. Lee YK, Kim BR, Han EY. Peak Cardiorespiratory Responses of Patients with Subacute Stroke During Land and Aquatic Treadmill Exercise. *Am J Phys Med Rehabil.* 2017; 96:289-293.
 42. Askim T, Langhammer B, Ihle-Hansen H, Gunnes M, Lydersen S, Indredavik B et al. Efficacy and Safety of Individualized Coaching After Stroke: the LAST Study (Life After Stroke): A Pragmatic Randomized Controlled Trial. *Stroke.* 2018; 49:00-00. DOI: 10.1161/STROKEAHA.117.018827.
 43. Calugi S, Taricco M, Rucci P, Fugazzaro S, Stuart M, Dallolio L et al. Effectiveness of adaptative physical activity combined with therapeutic patient education in stroke survivors at twelve months: a non-randomized parallel group study. *Eur J Phy Rehabil Med.* 2016; 52(1):72-80.
 44. Dunn A, Marsden D, Barker D, Van Vliet P, Spratt NJ, Callister R. Cardiorespiratory fitness and walking endurance improvements after 12 months of an individualised home and community-based exercise programme for people after stroke. *Brain Injury.* 2017; 31(12):1617-1624.