

Traballo fin de grao. Grao en Fisioterapia

Efectos do exercicio terapéutico sobre a calidade de vida en pacientes con ACV. Unha revisión sistemática

Efectos del ejercicio terapéutico sobre la calidad de vida en
pacientes con ACV. Una revisión sistemática

Effects of therapeutic exercise on quality of life in stroke
survivors. A systematic review

Nome da alumna: Andrea Tedín Barreiro

DNI da alumna: 78801826-P

Titora: Dra. Ana Lista Paz

Convocatoria: setembro 2016

FACULDADE
DE FISIOTERAPIA
DA CORUÑA



RESUMO

Obxectivo. O obxectivo principal da presente revisión sistemática é analizar os efectos da realización de exercicio terapéutico sobre a calidade de vida dos pacientes diagnosticados de accidente cerebrovascular.

Material e métodos. Realizouse unha busca sistemática nas bases de datos PubMed, Scopus e PEDro, empregando as palabras clave *quality of life, physical therapy modalities, stroke, exercise, resistance training* e *circuit-based exercise*. Incluíronse os estudos piloto e ensaios clínicos controlados e aleatorizados publicados nos 10 últimos anos, en español, inglés, francés, portugués e italiano.

Resultados. Atopáronse 8 estudos válidos para esta revisión sistemática, 7 ensaios clínicos controlados e aleatorizados e 1 estudo piloto. A maioría dos estudos analizados mostran unha mellora da calidade de vida a favor do grupo de intervención en comparación co grupo control.

Conclusión. Posto que o obxectivo principal da maioría destes estudos non era o de medir a calidade de vida, e que cando o facían era con criterios e escalas moi dispares entre eles, os resultados atopados foron moi diferentes e foron difíciles de comparar entre si. Sería necesaria a realización de novos estudos nos que o obxectivo principal fose a medición deste parámetro e no que se unificaran os criterios de valoración e as escalas empregadas para realizar as medicións.

Palabras clave: calidade de vida; fisioterapia; accidente cerebrovascular; exercicio.

ABSTRACT

Objective. The main objective of this systematic review is to analyse the effects of the achievement of therapeutic exercise on the quality of life of stroke survivors.

Material and methods. A systematic search was conducted in the databases PubMed, Scopus and PEDro, using the following keywords: quality of life, physical therapy modalities, stroke, exercise, resistance training and circuit- based exercise. Pilot and randomized controlled clinical trials published in the last 10 years in Spanish, English, French, Portuguese and Italian were included.

Results. Eight valid studies were chosen for this systematic review: seven randomized controlled clinical trials and a pilot study. Most of the analysed studies show an improvement in the quality of life in favour of the intervention group compared with the control group.

Conclusion. Given that the selected studies have not as a main aim to assess the quality of life in stroke survivors and because they used different measurement scales it was difficult to compare their results. Future studies are required with the main objective of measure the quality of life in stroke survivors. It is also necessary a future consensus regarding to the measurement scales of quality of life used in stroke survivors.

Keywords: *quality of life; physical therapy modalities; stroke; exercise.*

ÍNDICE DE CONTIDOS

Listado de abreviaturas e acrónimos	I
1. Introducción	1
1.1 O Accidente Cerebrovascular: epidemioloxía.....	1
1.2 Consecuencias do ACV sobre a saúde.....	2
1.3 A calidade de vida no ACV	2
1.4 O exercicio terapéutico e o ACV	3
1.5. Motivación persoal	4
2. Hipóteses	5
3. Obxectivos	5
3.1. Obxectivo principal.....	5
3.2. Obxectivos específicos	5
4. Material e Métodos.....	6
4.1. Tipo de estudo	6
4.2. Criterios de selección de artigos	6
4.3. Estratexias de busca.....	7
PubMed.....	7
SCOPUS.....	8
PEDro	8
4.4. Avaliación da calidade metodolóxica dos estudos incluídos.....	9

4.6. Variables a estudar	11
5. Resultados	12
5.1. Avaliación da calidade metodolóxica dos estudos.....	12
5.2. Características dos estudos.....	13
5.3. Os efectos do exercicio terapéutico na calidade de vida dos superviventes de ACV .	17
6. Discusión.....	21
6.1. A calidade de vida nos suxeitos diagnosticados de ACV	21
6.2. Limitacións do traballo	25
6.3 Liñas de investigación futuras	26
7. Conclusións.....	26
8. Referencias	27
9. Anexos	30

LISTADO DE ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS

10MW: 10 metros marcha.

1-RM: Resistencia máxima.

6MWT: Test de 6 minutos marcha.

ACV: Accidente cerebrovascular.

AVD: Actividades da vida diaria.

AHA: *American Heart Association.*

AQoL: *Assessment of quality of life instrument.*

CES-D: *Centre for Epidemiologic Studies for Depression Scale.*

CV: Calidade de vida.

CVRS: Calidade de vida relacionada coa saúde.

DM: *Diabetes Mellitus.*

GC: Grupo control.

GDS-15: *Geriatric Depression Scale-15.*

GI: Grupo intervención.

HRQoL: *Health-related quality-of-life.*

HTA: Hipertensión arterial.

km/h: Kilómetros por hora.

MMII: Membros inferiores.

MMSS: Membros superiores.

mph: Millas por hora.

NHP: *Nottingham health profile.*

OMS: Organización Mundial da Saúde.

SF-12: *12-Item short form health survey.*

SF-36: *36-Item short form health survey.*

SIPSO: *Subjective index of physical and social outcome.*

SIS: *Stroke impact scale.*

SSS: *Social support survey.*

SWLS: *Satisfaction with life scale.*

TAEX: *Aerobic treadmill exercise.*

WHOQoL-Bref: *The world health organization quality of life.*

1. INTRODUCCIÓN

Nesta revisión sistemática trátase de revisar a literatura existente sobre os efectos que o exercicio terapéutico ten na calidade de vida (CV) das persoas diagnosticadas de accidente cerebrovascular (ACV).

Debido ao gran número de persoas que sofren esta patoloxía a nivel mundial e ás súas consecuencias a longo prazo, sería importante atopar un tipo de tratamento que mellorara, na medida do posible, a CV destes pacientes, posto que constitúe un pilar básico na existencia do ser humano.

A día de hoxe non existe un protocolo de tratamento para as persoas que sofren esta patoloxía, xa que se trata dunha enfermidade moi heteroxénea, pero serían necesarias unhas pautas básicas de como afrontar estes tratamentos. Tradicionalmente en España non se empregou o exercicio terapéutico como tal para tratar aos pacientes con ACV, a diferenza doutros países nos que si se utiliza esta modalidade da fisioterapia, e sería interesante confirmar os efectos deste tratamento neste tipo de doentes, en canto á súa CV (1).

1.1 O Accidente Cerebrovascular: epidemioloxía

O ACV, tamén chamado ictus, defínese segundo a Organización Mundial da Saúde (OMS) como un síndrome clínico, presumiblemente de orixe vascular, que se caracteriza polo desenvolvemento rápido de signos de afectación neurolóxica que duran máis de 24 horas. Divídese en dous tipos: isquémico e hemorráxico. O ictus isquémico consiste na diminución do aporte sanguíneo cerebral de forma parcial, que non revirte en 24 horas provocando áreas de necrose tisular; o ictus hemorráxico trátase da extravasación de sangue, secundaria á rotura dun vaso, dentro do encéfalo. O máis común é o ACV isquémico, mentres que o hemorráxico só representa un 10-20% de todos os casos de ictus (2).

Está considerado como a primeira causa de dependencia no adulto e a segunda causa de demencia no mundo. Ademais, no ano 2009, o Instituto Nacional de Estatística (INE), situou ao ACV como a segunda causa de morte na poboación española e a primeira na muller (3).

En España estimouse a incidencia no ano 2011 na poboación xeral en 252 episodios por cada 100.000 habitantes. Os datos da Enquisa de Morbilidade Hospitalaria do INE rexistraron 116.017 casos de ictus nese mesmo ano (4).

En canto ao custo derivado do proceso, tanto da fase de hospitalización como do primeiro ano en xeral despois do ACV, taxouse en Alemaña no 2006 en 18.517 €, atribuíndose un 37% desta cantidade á rehabilitación dos pacientes. O 3% do gasto sanitario nacional en diferentes países do mundo, está constituído polos custos directos do ACV (4).

Os factores de risco do ACV máis prevalentes son a hipertensión arterial (HTA), a dislipemia e a diabetes mellitus (DM). Outros factores de risco importantes son o tabaquismo, enolismo, obesidade, sedentarismo e as alteracións da coagulación (4).

1.2 Consecuencias do ACV sobre a saúde

Dunha forma clásica, divídese a evolución funcional dos pacientes diagnosticados de ACV en tres fases: aguda, subaguda e crónica. A fase aguda é aquela que vai dende o momento no que se inician os síntomas ata que se lle da ao paciente a alta hospitalaria; logo ten lugar a fase subaguda da enfermidade, que se encadra entre os 3-6 primeiros meses, na que aparece unha progresiva mellora funcional; e finalmente a fase crónica na cal ten lugar unha estabilización funcional (2).

Posteriormente a un ACV prodúcese unha serie de consecuencias como son deficiencias motoras, sensitivas, visuais, na cognición e na linguaxe. Un 50% dos superviventes de ACV sofren a largo prazo hemiparesia, un 35% presentan depresión clínica e un 19%, afasia. Ademais, o 22% destes suxeitos non son capaces de realizar a marcha sen asistencia e o 26% son dependentes nas actividades da vida diaria (AVD). As discapacidades resultantes do ictus, tales como a debilidade muscular, a dor, a perda de equilibrio e a espasticidade, poden dar lugar a unha diminución na tolerancia ao exercicio, o que se relaciona directamente cun estilo de vida máis sedentario e unha diminución da funcionalidade do individuo (5).

Polo tanto, neste tipo de pacientes as deficiencias físicas e as alteracións conductuais, psicolóxicas e emocionais, están relacionadas coa discapacidade e coa merma da súa CV (6).

1.3 A calidade de vida no ACV

Non existe unha definición universal de CV debido á súa natureza multidimensional e subxectiva (7), pero podería expoñerse CV como “a percepción adecuada e correcta que ten de si mesma unha persoa no contexto cultural e de valores no que está inmersa, en relación

cos obxectivos, normas, esperanzas e inquietudes. A súa percepción pode estar influída pola súa saúde física, psíquica, o seu nivel de independencia e as súas relacións sociais.” (8). Outra definición interesante é a de calidade de vida relacionada coa saúde (CVRS), entendida como “o efecto funcional que unha enfermidade ou evento de interese e o seu tratamento producen sobre un paciente ou suxeito, tal como é percibido por este. Os dominios ou dimensións que determinan e definen este concepto inclúen: funcionalidade física e ocupacional, estado emocional, interacción social e percepción somática” (9).

Polo tanto a CV consiste na percepción subxectiva de cada persoa de tres aspectos fundamentais: o físico, o psicolóxico e o funcionamento social. A importancia que cada suxeito lle da a estes aspectos cambia ao longo da súa vida, e sobre todo cando se atopa fronte a unha enfermidade como é o ACV (10).

A CV vese diminuída dun xeito importante nos superviventes de ACV en comparación coa poboación en xeral. Isto é así debido ás interferencias que os pacientes perciben á hora de realizar as AVD, tanto a nivel físico como psicolóxico, xa que estas persoas poden ter dificultades en diferentes esferas, como pode ser ao levar a cabo a marcha ou en situacións que impliquen certo nivel de participación social (11). A depresión e a ansiedade tamén xogan un papel importante na diminución da CV destes suxeitos, sendo a ansiedade o predictor máis importante de como será esta (12).

1.4 O exercicio terapéutico e o ACV

No 2007, Taylor et al., (13) definiron o exercicio terapéutico como a “actividade física que involucra ao paciente na tarefa voluntaria de realizar unha contracción muscular e/ou un movemento corporal co obxectivo de aliviar os síntomas, mellorar a función ou mellorar, manter ou frear o deterioro da saúde”.

O exercicio terapéutico poderíase dividir en varias modalidades de actividade física: exercicio aeróbico, entrenamento da resistencia, entrenamento da forza e exercicios de flexibilidade. O exercicio, nas súas diferentes modalidades, ten beneficios sobre a tolerancia a este, a capacidade física, o prognóstico das patoloxías, a CV e os aspectos psicosociais dos pacientes (14).

Durante moitos anos, en España, os pacientes diagnosticados de ACV excluíanse da práctica de exercicios de forza polo suposto risco de aumentar o ton muscular (15). O entrenamento de forza entendido como un tipo de exercicio que implica contraccións

musculares repetidas e con esforzo, pode ter como resultado o aumento da activación das unidades motoras, o que da lugar a un aumento da forza muscular nos pacientes con ACV (16). O exercicio intensivo e resistido, aplicado de xeito individualizado, mellora a forza e o control motor sen aumentar a espasticidade, de xeito que favorece o equilibrio e a deambulación (17). Con isto búscase mellorar a función e a actividade, así como a participación dos pacientes na súa propia vida (15).

Por outra parte, o exercicio aeróbico ten un papel importante na mellora da capacidade cardiovascular e pode romper o bucle creado entre a inactividade física e o deterioro funcional (18). A actividade física e o exercicio teñen influencia sobre diferentes esferas físicas e psicosociais despois do ACV, pero, aínda que se sabe que este pode inducir melloras en aspectos como a depresión, a memoria e a CV (19), e que a *American Heart Association* (AHA) recomenda aos pacientes diagnosticados de ACV a práctica regular de actividade física, son escasos os traballos de investigación que teñen como obxectivo principal estudar os beneficios dun programa de exercicio terapéutico sobre a CV dos superviventes de ACV.

1.5. Motivación persoal

A idea de afondar neste tema xorde a raíz de dar conta de que existe moi pouca investigación que se centre especificamente nos efectos que o exercicio terapéutico, neste caso, ten sobre a CV dos superviventes de ACV.

Este ano puider coñecer en primeira persoa pacientes con patoloxía neurolóxica cuxa CV se vía diminuída polas afectacións que padecían. Isto levoume a pensar en que se podería facer para que estas persoas tiveran unha maior funcionalidade no seu día a día, e para que, finalmente, aumentara a súa CV.

Logo de reflexionar sobre o tema, e cos coñecementos adquiridos en anos anteriores, cheguei á conclusión de que o exercicio terapéutico podía ser unha forma de que neste tipo de pacientes, ao igual que noutros moitos, se aproveiten e potencien as capacidades funcionais que conserven para mellorar a súa CV.

2. HIPÓTESES

A hipótese que se presenta é a de que a realización dun programa de exercicio terapéutico en pacientes con ACV contribúe a mellorar a CV dos mesmos.

3. OBXECTIVOS

3.1. Obxectivo principal

- Analizar a evidencia científica sobre os efectos do exercicio terapéutico, en relación á CV, na recuperación do ACV.

3.2. Obxectivos específicos

- Analizar a calidade metodolóxica dos estudos sobre este tema.
- Coñecer as diferenzas existentes nos resultados entre os diferentes períodos de evolución da enfermidade.
- Analizar outros factores directamente relacionados coa CV (estado de ánimo, motivación e participación social).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Tipo de estudo

Levouse a cabo unha revisión sistemática baseada en ensaios clínicos controlados e aleatorizados, e estudos piloto.

4.2. Criterios de selección de artigos

4.2.1. Criterios de inclusión:

- Estudos nos que se realizase un programa de exercicio terapéutico no que se avaliasse a CV dos pacientes con ACV.
- Tipo de estudos: ensaios clínicos controlados e aleatorizados e estudos piloto.
- Idiomas: español, inglés, francés, italiano e portugués.
- Estudos publicados nos últimos 10 anos.
- Estudos realizados en humanos.

4.2.2. Criterios de exclusión:

- Estudos non completados ou mal documentados.
- Estudos nos que a intervención levada a cabo non se axusta á definición de exercicio terapéutico proporcionada neste traballo.
- Estudos aos que non podemos ter acceso de forma gratuíta a través dos recursos bibliográficos da biblioteca da Universidade da Coruña.

4.3. Estratexias de busca

A busca da información levouse a cabo entre os meses de febreiro e setembro do 2016, en bases de datos dedicadas ás Ciencias da Saúde, concretamente: PubMed, Scopus e PEDro.

PubMed

Para a busca en PubMed empregáronse catro caixas de busca diferentes, expostas na táboa 1, nas que se incluíron os seguintes termos *Medical Subject Headings* (MeSH): *quality of life*, *physical therapy modalities*, *stroke*, *exercise*, *resistance training* e *circuit-based exercise*.

Estes termos aparecen definidos no MeSH do seguinte modo:

- *Quality of life*: concepto xenérico que reflicte a preocupación pola modificación e mellora dos atributos da vida, por exemplo, físico, político, entorno social e moral; a condición xeral dunha vida humana.
- *Physical therapy modalities*: modalidades terapéuticas utilizadas con frecuencia na especialidade de fisioterapia polos terapeutas físicos ou fisioterapeutas para promover, manter ou restaurar o benestar físico e fisiolóxico dunha persoa.
- *Stroke*: grupo de condicións patolóxicas caracterizadas pola perda repentina, non convulsiva, da función neurolóxica debido á isquemia cerebral ou a hemorraxias intracraneais. O ACV clasifícase segundo o tipo de necrose dos tecidos, así como a localización anatómica, vasos involucrados, etioloxía, idade do individuo afectado, e de natureza hemorráxica fronte a natureza non hemorráxica.
- *Exercise*: actividade física regular e feita coa intención de mellorar ou manter a aptitude ou a saúde. En contraste co esforzo físico que ten que ver en gran medida coa resposta fisiolóxica e metabólica ao gasto de enerxía.
- *Resistance training*: tipo de programa de exercicio de creación de forza que require os músculos do corpo para exercer unha forza contra algunha forma de resistencia, tales como o peso, bandas elásticas, auga ou obxectos inmóbiles. O exercicio de resistencia é unha combinación das contraccións estáticas e dinámicas que implican acortamento e alongamento dos músculos esqueléticos.
- *Circuit-based exercise*: series de exercicios alternas nas que se traballan diferentes grupos musculares e nas que se alterna entre exercicios aeróbicos e anaeróbicos, os

cales, cando se combinan, ofrecen un programa xeral para mellorar a forza, resistencia, equilibrio ou o funcionamento.

Os límites empregados na busca foron os seguintes:

- Tipo de artigo: estudos clínicos controlados e aleatorizados, e estudos piloto.
- Data de publicación: últimos 10 anos.
- Humanos.
- Idioma: español, inglés, francés, italiano e portugués.

SCOPUS

Para a busca en Scopus utilizáronse os termos Mesh: *physical therapy modalities, stroke e quality of life*.

Os límites empregados para a busca foron:

- Data de publicación: últimos 10 anos.
- Idiomas: español, inglés, francés, italiano e portugués.

PEDro

Para a busca en PEDro empregáronse as palabras clave: *physiotherapy, stroke, quality of life*.

Os límites de busca empregados foron:

- Data de publicación: últimos 10 anos.
- Idiomas: español, inglés, francés, italiano e portugués.

Táboa 1. Estratexias de busca.

1. PubMed	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ "Quality of Life"[Mesh] AND ("Physical Therapy Modalities"[Majr] AND "Stroke"[Majr]) ⇒ ("Exercise"[Mesh] AND "Stroke"[Mesh]) AND "Quality of Life"[Mesh] ⇒ ("Resistance Training"[Mesh] AND "Stroke"[Mesh]) ⇒ ("Circuit- Based Exercise"[Mesh] AND "Stroke"[Mesh])
2. Scopus	⇒ (("Physical therapy modalities" AND Stroke) AND "Quality of Life")
3. PEDro	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ "Physiotherapy" AND "Stroke" AND "Quality of Life" ⇒ "Exercise" AND "Stroke" AND "Quality of Life"

4.4. Avaliación da calidade metodolóxica dos estudos incluídos

Para avaliar a calidade metodolóxica dos estudos empregouse a escala PEDro (Anexo I). Esta escala permite aos usuarios das diferentes bases de datos recoñecer de xeito sinxelo que ensaios clínicos controlados e aleatorizados teñen a suficiente validez interna (criterios 2-9) e información estatística (criterios 10-11) para que os resultados poidan ser interpretados. O criterio 1 inflúe na validez externa do ensaio pero non na interna, polo tanto non se ten en conta na puntuación total, e só se inclúe na escala para que todos os ítems da escala Delphi aparezan representados (20).

Unha vez calculada a puntuación total de cada estudo, considérase que aqueles que obteñan entre 9-10 puntos na escala PEDro, teñen unha calidade excelente dende o punto de vista metodolóxico. Estudos cunhas puntuacións entre 6-8 teñen unha boa calidade e entre 4-5 a calidade é regular. Por debaixo de 4 puntos os estudos pasan a ser de mala calidade metodolóxica (20).

4.5. Selección dos resultados

A busca nas bases de datos PubMed, Scopus e PEDro proporcionou un número total de 640 resultados, entre eles:

- PubMed: 94, dos cales cumpriron os criterios de selección oito.
- Scopus: 483, dos cales soamente tres compren os criterios de selección, pero solápanse cos de PubMed.
- PEDro: 63, dos que tan so tres compren os criterios de selección, pero solápanse cos de PubMed.

Polo tanto, nesta revisión sistemática incluíronse oito resultados, procedentes da busca na base de datos PubMed. O baixo número de artigos a analizar obedece aos rigorosos criterios de selección establecidos.

Os detalles da selección dos artigos amósanse nas figuras 1.a., 1.b. e 1.c.

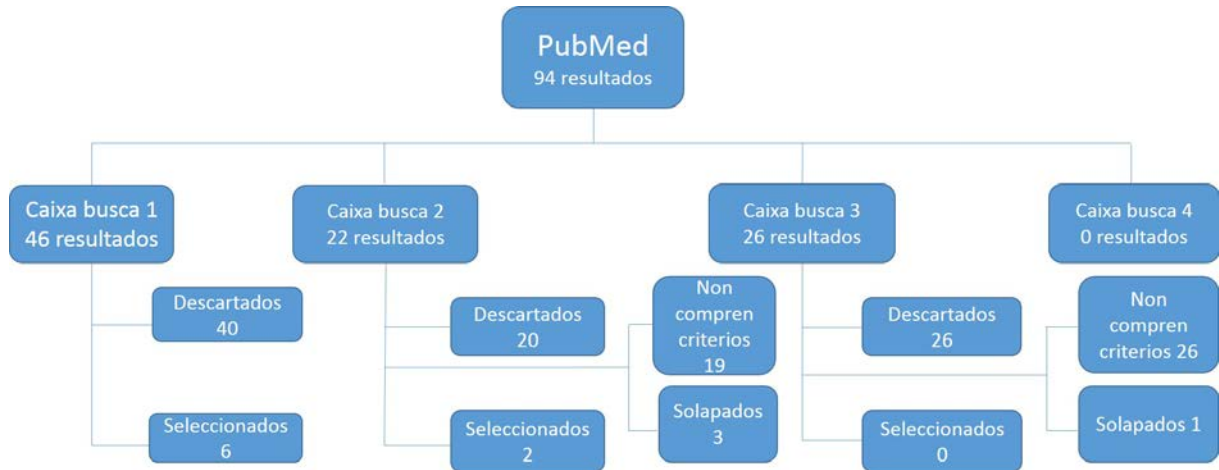


Fig.1.a. Diagrama que mostra o fluxo de resultados da busca en PubMed. As caixas de busca aparecen detalladas na táboa 1. Os artigos solapados fan referencia a coincidencias coa primeira busca realizada en PubMed.



Fig.1.b. Diagrama que mostra o fluxo de resultados da busca en Scopus. A caixa de busca aparece detallada na táboa 1. Os artigos solapados fan referencia a coincidencias coa primeira busca realizada en PubMed.



Fig.1.c. Diagrama que mostra o fluxo de resultados da busca en PEDro. A caixa de busca aparece detallada na táboa 1. Os artigos solapados fan referencia a coincidencias coa primeira busca realizada en PubMed.

4.6. Variables a estudar

As variables a estudar en cada artigo foron:

- Idade media dos suxeitos recrutados.
- Período de evolución do ACV no que se atopaban os pacientes estudados.
- Intervención: tipo de exercicio (forza, resistencia ou mixto), dosificación do tratamento (número de sesións, periodicidade, duración de cada sesión), con ou sen supervisión.
- Instrumentos de medición empregados.
- Resultados: efectos do tratamento sobre a CV dos suxeitos estudados.

5. RESULTADOS

Nesta revisión sistemática incluíronse 8 estudos, nos cales participaron un total de 585 persoas diagnosticadas de ACV.

5.1. Calidade metodolóxica dos estudos

Na táboa 2 amósase a puntuación obtida na escala PEDro polos diferentes ensaios clínicos controlados e aleatorizados, e o estudo piloto, incluídos nesta revisión sistemática.

A puntuación total media dos estudos revisados foi de 7/10, o que implica que estes estudos teñen, en conxunto, unha boa calidade metodolóxica.

Os estudos que maior calidade metodolóxica obtiveron foron aqueles nos que o entrenamiento estaba dirixido á mellora da función física e da funcionalidade (21, 22), a marcha en tapiz rodante (23, 24) e as actividades enfocadas á mellora do equilibrio, flexibilidade, benestar e forza (22, 25).

Táboa 2. Avaliación da calidade metodolóxica.

	Crterios elección	Asignación aleatoria	Asignación oculta	Grupos similares	Suxeitos cegados	Terapeutas cegados	Avaliadores cegados	Seguimento adecuado	Análise por intención de tratar	Comparacións entre grupos	Medidas puntuais e de variabilidade	Puntuación total	Puntuación cualitativa
Moore et al., 2015, (22).	Sí	Sí	Sí	Sí	Non	Non	Non	Sí	Sí	Sí	Sí	7/10	Boa
Globas et al., 2012, (24).	Sí	Sí	Sí	Sí	Non	Non	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	8/10	Boa
Gordon et al., 2013, (26).	Sí	Sí	Sí	Sí	Non	Non	Sí	Non	Sí	Sí	Non	6/10	Boa
Langhammer et al., 2014, (27).	Sí	Sí	Sí	Sí	Non	Non	Non	Sí	Sí	Sí	Sí	7/10	Boa
Sims et al., 2008, (28).	Sí	Non	Non	Sí	Non	Non	Non	Sí	Sí	Sí	Non	4/10	Regular
Harrington et al., 2010, (25).	Sí	Sí	Sí	Sí	Non	Non	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	8/10	Boa
Holmgren et al., 2010, (21).	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Non	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	9/10	Excelente
Smith et al., 2007, (23).	Sí	Sí	Sí	Sí	Non	Non	Non	Sí	Sí	Sí	Sí	7/10	Boa

5.2. Características dos estudos

A modo de resumo, na táboa 3 aparecen as diferentes variables dos estudos incluídos, como son: o número e a idade media e desviación estándar (DE) dos suxeitos estudados, o tipo de intervención realizada (tipo de exercicio e dosificación), os instrumentos de medida empregados e os resultados obtidos.

Táboa 3. Características dos estudos.

Referencia (autor, ano publicación)	N (poboación)	Evolución do ACV	Tipo intervención	Instrumentos de medida	Resultados
Gordon et al., 2013, (26)	N= 128 ni= nc=	Crónico.	GI: marcha: 65%-80% reserva cardíaca máxima; 15 min., incrementando 5 min. cada semana, ata 30 min.; 3 días/ semana; 12 semanas. GC: masoterapia suave nas extremidades afectadas: 25 min; 3 días/semana; 12 semanas.	- SF-36.	Non se atoparon melloras significativas na CV entre ambos grupos.
Globas et al., 2012., (24)	N= 38 ni= nc=	Crónico.	GI: TAEX (entrenamento en cinta rodante): 60%-80% reserva cardíaca máxima; 0,1-0,3 km/h; 30-50 min.; 3 días/ semana; 3 meses. GC: non entrenamento aeróbico (exercicios pasivos, de equilibrio, redución do ton...): 60 min.; 1-3 días/ semana; 13 semanas.Intensidade: 60%-80% reserva cardíaca máxima.	- SF-12.	Beneficios relevantes do TAEX.
Moore et al., (22) 2015.	N= 40 ni= nc=	Crónico.	GI: actividade física na comunidade: inicial 40%-50% da frecuencia cardíaca máxima, progresando ata 70%-80%; 45-60 min.; 3 días/ semana; 19 semanas. GC: programa de estiramientos no domicilio.	- SIS Version 2.0.	Melloras na cognición, recuperación e estado de ánimo.

Langhammer et al., (27) 2014.	N= 37 ni= nc=	Crónico.	GI: Exercicio intensivo: 2/3 días/semana (20 horas). Na casa ou nunha clínica privada de fisioterapia. Repítese a intervención logo dos 3, 6 e 12 meses. GC: Exercicio regular: non tratamento específico, recomendación de nivel de actividade alta. Non se repite a intervención ata pasados 36 meses.	- HRQoL con NHP.	Mellora máis elevada da CV no GC que no GI. Eficacia da realización de probas de seguimento e motivación na maioría de parámetros, agás na CV.
Holmgren et al., (21) 2010.	N= 34 Ni= nc=	Agudo e crónico.	GI: actividade física, exercicios funcionais e charlas educacionais sobre seguridade e risco de caídas: 7 días/semana; 5 semanas. Grupos individualizados. GC: charlas sobre as consecuencias do ACV: 1 día/semana; 5 semanas.	- SF-36. - GDS-15 .	Melloras significativas no GC en relación ao compoñente mental da escala SF-36. Non diferenzas significativas no compoñente físico da escala SF-36 entre ambos grupos. Non diferenzas significativas nos resultados da escala GDS-15 entre ambos grupos.
Harrington et al., (25) 2010.	N= 243 ni= nc=	Agudo e crónico.	GI: circuíto de exercicios e clases educacionais: 1 hora exercicio (quecemento e circuíto)/ descanso/ 1 hora educación; 2 días/semana; 8 semanas (16 sesións). GC: recibe unha folla con normas de coidado e teléfonos e direccións de contacto.	- SIPSO - WHOQoL-Bref. - Hospital Anxiety and Depression Scale.	Melloras significativas no compoñente psicolóxico da escala WHOQOL – BREF no grupo de intervención. Ningunha mellora significativa no resto de escalas empregadas.

Sims et al., (28) 2008.	N= 45 ni= nc=	Crónico.	GI: Exercicios de forza musculatura MMSS e MMII: 80% 1-RM; 3 series de 8-10 repeticións; 10 semanas. GC: lista de espera para tratamento usual. Pídeselles que non realicen ningún programa de entrenamiento de resistencia.	- AQoL. - SF-12. - SIS Version 3.0. - SWLS. - SSS. - CES-D (depresión).	Melloría no grupo de intervención non significativa nas puntuacións da escala SIS en emoción, optimismo e autoestima. Melloras significativas no grupo de intervención no apartado de memoria da escala SIS. Non diferenzas significativas nas puntuacións de saúde mental da escala SF-12.
Smith et al., (29) 2007.	N=20 ni= nc=	Crónico.	GI: chamadas telefónicas semanais preguntando como pasaran a semana e entrenamiento en tapiz rodante: esforzo percibido ≤ 13 na escala de Borg orixinal; comezar coa velocidade que poida o paciente e ir aumentando 0'2 mph; 20 min./sesión; 4 semanas (12 sesións) GC: chamadas telefónicas semanais preguntando como pasaran a semana.	- <i>Beck Depression Index</i> . - SIS 3.0.	Melloras na participación social no GI.

1-RM: Repetición Máxima ; AQoL: Assessment of Quality of Life Instrument; CES-D: Centre for Epidemiologic Studies for Depression scale; GC: grupo control; GDS-15: Geriatric Depression Scale-15; GI: grupo intervención; HRQoL: Health-Related Quality-of-Life; km/h: kilómetros por hora; MMII: membros inferiores; MMSS: membros superiores; mph: millas por hora; N: número; nc: número control; ni: número intervención; NHP: Nottingham Health Profile; SF-12: 12-Item Short Form Health Survey; SF-36: 36-Item Short Form Health Survey; SIPSO: Subjective Index of Physical and Social Outcome; SIS: Stroke Impact Scale; SSS: Social Support Survey; SWLS: Satisfaction with Life Scale; TAEX: Aerobic treadmill exercise; WHOQoL-Bref: The World Health Organization Quality of Life.

5.3. Os efectos do exercicio terapéutico na calidade de vida dos superviventes de ACV

A primeira referencia que atopamos na literatura revisada sobre os efectos que ten o exercicio terapéutico na CV dos pacientes con ACV, data do ano 2007 e trátase do estudo piloto de Smith et al., (23). Neste estudo todos os suxeitos, un total de 20, estaban na fase crónica da enfermidade. Os pertencentes ao grupo de intervención (GI) recibiron en primeiro lugar unha sesión práctica orientativa para o emprego do tapiz rodante, e logo camiñaron neste durante 4 semanas, un total de 12 sesións. Comezaron á velocidade coa que cada paciente se atopaba cómodo camiñando 5 minutos, e foise aumentando esta en 0,2 millas por hora (mph), así como o tempo, primeiro 10 minutos e logo 20. A intensidade do exercicio mediuse polo esforzo percibido polos suxeitos, que debía ser ≤ 13 na escala de Borg orixinal. Ademais, os suxeitos deste grupo, ao igual que os do grupo control (GC), recibiron chamadas semanais para saber como fora a súa semana. Os resultados que atoparon, referentes ás escalas relacionadas cos obxectivos desta revisión sistemática, foron os seguintes: 1) mellora significativa na participación social no GI, medida coa *Stroke Impact Scale 3.0.* (SIS 3.0.); 2) melloras significativas no GI na mobilidade, medida tamén coa SIS 3.0.; 3) melloras significativas na depresión segundo a escala *Beck Depression Index*, a favor do GI.

Sims et al., (28) no 2008, publicaron un estudo sobre unha poboación de 45 suxeitos diagnosticados de ACV crónico. Os participantes do GI deste estudo asistiron a un ximnasio da comunidade, onde entrenaron en pequenos grupos supervisados por un preparador físico acreditado. Incluíronse exercicios de fortalecemento con pesas da principal musculatura dos membros superiores e inferiores (remo sentado, polea ó peito, prensa de peito, prensa de pernas, elevación de talóns e extensión das pernas). A resistencia aumentouse de forma progresiva cando os participantes completaban 3 series de 10 repeticións dun exercicio. Por outra banda, os suxeitos do GC atopábanse en lista de espera para recibir o tratamento usual de fisioterapia. Atopáronse os seguintes resultados: 1) as diferenzas entre o GI e o GC nas puntuacións de saúde mental da escala *12-Item Short Form Health Survey* (SF-12), non foron significativas; 2) o GI obtivo melloras significativas no apartado de memoria da escala SIS 3.0.; 3) as puntuacións na escala SIS 3.0., en emoción, optimismo e autoestima melloraron no GI, pero a diferenza non foi significativa entre ambos grupos. Outros resultados que obtiveron foron: 1) mellora significativa no GI na forza da resistencia máxima (1-RM) en exercicios de membros superiores e inferiores: press de peito sentado melloría no

GI: 105% e press de perna sentado melloría GI: 86%, fronte a unha melloría xeral dun 21% do estado físico que tiveron os suxeitos do GC.

No 2010, Harrington et al., (25) nunha poboación de 243 suxeitos, sen facer ningunha separación entre doentes agudos e crónicos, levaron a cabo un estudo no que os exercicios realizados polo GI estaban deseñados especificamente para mellorar o equilibrio, a forza, a resistencia, a flexibilidade, a funcionalidade e o benestar. Comezaban cun período de quecemento, logo un circuíto de exercicios adaptados ás necesidades de cada paciente e posteriormente un descanso, para finalizar cunha clase de educación, na que se animaba aos pacientes a interaccionar entre eles, e ademais nalgunhas sesión falábase dos obxectivos a conseguir e dos recursos que poderían empregar ao rematar o programa. Por outro lado, os participantes do GC recibiron unhas normas básicas de coidado e unha folla cos grupos locais e teléfonos de contacto, doutros enfermos de ACV. Acharon que se produciu: 1) unha mellora significativa no dominio psicológico da escala *WHOQol-bref*, aos 6 meses a favor do GI; 2) ningunha mellora significativa entre o GI e o GC no resto de escalas empregadas: índice de esforzo do coidador (*Carer Strain Index*), proba de alcance funcional (*Functional Reach*), risco de caídas (*Timed Up and Go Test*) e depresión (*Hospital Anxiety and Depression Scale*).

Holmgren et al., (21) nunha poboación de 34 persoas diagnosticadas de ACV, tanto no período agudo como crónico, levaron a cabo unha intervención que consistía en 3 días á semana de entrenamiento en grupos individualizados e supervisado por un fisioterapeuta, centrado na actividade física e mellora da funcionalidade. Ademais, recibiron unha sesión á semana de charlas dirixidas por un fisioterapeuta e un terapeuta ocupacional, sobre o risco de caídas e seguridade. No GC soamente se realizaron charlas unha vez á semana, e nestas tratábanse temas relacionados coas disfuncións instauradas despois do ACV e maneiras de afrontalas. Atoparon os resultados seguintes: 1) diferenzas significativas, aos 3 meses de comezar o tratamento, no compoñente mental da escala SF-36 a favor do GC en comparación co GI; 2) non houbo diferenzas significativas no compoñente físico da escala SF-36 entre ambos grupos; 3) non existiron diferenzas estatisticamente significativas entre ambos grupos nos resultados da escala *Geriatric Depression Scale-15* (GDS-15).

No ano 2012, Globas et al., (24) cunha mostra de 38 suxeitos en período crónico, realizaron o estudo seguinte. No grupo de intervención levouse a cabo, nun centro de rehabilitación, un tratamento en tapiz rodante consistente en 39 sesións supervisadas por un médico e/ou un fisioterapeuta. O obxectivo foi conseguir un entrenamiento entre 30-50 minutos a unha

intensidade entre 60%-80% da reserva cardíaca máxima e a unha velocidade entre 0,1-0,3 km/h. A inclinación da cinta mantívose en 0°. O exercicio foi progresivo, adaptándose en todo momento ás características individuais dos suxeitos de estudo. Animábase aos pacientes a camiñar sen axudas de ningún tipo, aínda que o emprego dunha barra estaba permitido, así como proteccións para a pelve. No GC empregouse un tratamento realizado nun centro de rehabilitación ambulatorio consistente en fisioterapia pasiva, exercicios para a regulación do ton e entramento do equilibrio. Non se realizou ningún exercicio físico aeróbico. Os autores chegaron ás seguintes conclusións en relación coa CV: 1) melloras significativas no GI con respecto ao apartado psicolóxico da escala SF-12; 2) non se atoparon diferenzas significativas nos outros ítems da escala SF-12. Outros resultados que atoparon foron que: 1) a velocidade máxima de marcha na proba de 10 metros marcha (10MW), aumentou de forma significativa no GI; 2) a puntuación obtida na escala de equilibrio de Berg foi significativamente mellor no GI que no GC; 3) a distancia camiñada na proba de 6 minutos marcha (6MW) aumentou significativamente a favor do GI ($57,7 \pm 44,6$ m) en comparación co GC ($4,7 \pm 5,9$ m).

Un ano máis tarde, Gordon et al., (26) nunha poboación de 128 suxeitos con ACV crónico, levaron a cabo o seguinte ensaio. No GI o tratamento consistía en camiñar, por un percorrido xa marcado na comunidade ou no fogar e supervisados por un instrutor, durante 15 minutos inicialmente, 3 veces por semana, 12 semanas. Foise progresando de xeito que se aumentaban 5 minutos á semana ata chegar a un total de 30 minutos. A intensidade situouse entre o 60% e o 85% da reserva cardíaca máxima. Por outro lado, o GC recibiu unha masaxe suave nas extremidades afectadas, na casa, durante 25 minutos, 3 veces por semana, 12 semanas. Neste estudo concluíron que: 1) no compoñente de saúde física da escala SF-36 atopáronse melloras significativas no GI en comparación co GC; 2) no compoñente de saúde mental desta mesma escala non houbo diferenzas significativas entre ambos grupos, mellorando nos dous casos co paso do tempo dos diferentes tratamentos.

No 2014, Langhammer et al., (27) nunha mostra de 37 pacientes, realizaron un protocolo de intervención no que o GI efectuaba exercicio intenso e ao GC indicáronselle unhas pautas de exercicio non supervisado. O GI tivo un total de 80 horas de tratamento divididas en catro períodos no primeiro ano logo do ACV, 20 horas cada 3 meses. Despois do primeiro ano, os propios suxeitos eran responsables do seu tratamento. Aos membros do GC só se lles animou a manter un nivel de actividade física elevado, e non se lles realizou ningún tipo de intervención ata 36 meses máis tarde. Realízanse valoracións de ambos grupos aos 3, 6, 12 e 48 meses. Os resultados atopados en relación co obxectivo da nosa revisión sistemática

foron os seguintes: 1) as diferenzas atopadas nos resultados da HRQoL non foron significativas. Por outro lado, os resultados que acharon centrándose nos obxectivos principais do estudo de Langhammer et al., (27) foron os seguintes: 1) a función motora, medida pola *Motor Assessment Scale (MAS)*, mellorou significativamente no GI nos 6 primeiros meses e mantívose durante os 4 anos de estudo, mentres que o GC mellorou en menor medida; 2) a distancia camiñada e a velocidade de marcha, medidas pola proba 6MWT, melloraron en ambos grupos durante o primeiro ano logo do ACV, e posteriormente mantívose igual ou diminuíu; 3) no GI o test *Timed Up-and-Go*, escala do equilibrio de Berg e o índice de Barthel, mostraron melloría significativa durante os 6 primeiros meses, que se mantivo así os 3 anos seguintes, mentres que no GC a melloría foi lixeiramente menor; 4) houbo diferenzas significativas a favor do GC, entre os 12 e os 48 meses, nos ítems relacionados co baño, defecación, vestirse, aseo e alimentación das escalas *Personal Activities of Daily Living (PADL)* e *Instrumental Activities of Daily Living (IADL)*.

Finalmente, Moore et al., (22) no 2015, estudaron unha poboación de 40 suxeitos diagnosticados de ACV nunha etapa crónica. O GI levou a cabo un tratamento que consistiu nunha parte inicial de queceamento (5 minutos, baixa intensidade), estiramientos (5 minutos, 3 repeticións de cada estiramento), exercicios funcionais de forza (15 minutos, 2 series de 5 repeticións e progresar a 3 series de 10 repeticións) , equilibrio (15 minutos), axilidade e *fitness* (15 minutos, 4-5 escala Borg) e enfriamento (5 minutos, baixa intensidade). O GC levou a cabo un programa de estiramientos no fogar. Con este estudo chegaron ás seguintes conclusións: 1) producíronse melloras significativas no GI na cognición, na recuperación do ACV e no estado de ánimo, medidas pola SIS 2.0.; 2) melloras significativas a favor do GI no estado físico en xeral, medido polas escalas de velocidade de marcha, distancia de marcha (6MWT) e de equilibrio de Berg; 3) cambios no consumo máximo de osíxeno (incrementándose un 17%) e a taxa de traballo. O incremento foi significativamente maior no GI, o que se mediu analizando os gases espirados.

6. DISCUSIÓN

Os estudos desta revisión sistemática foron analizados coa escala PEDro, e obtiveron unha puntuación media de 7/10, o que implica que dispoñen dunha boa calidade metodolóxica.

A análise dos estudos amosa unha serie de resultados moi diferentes, no referente aos obxectivos da nosa revisión, posto que a prioridade da maior parte destes non era observar os efectos dos diferentes tratamentos sobre a CV, senón que este era un dos obxectivos secundarios.

Unha vez analizados os resultados destes estudos, e tratando de contrastar a hipótese inicial da nosa revisión sistemática, atopamos que nun dos estudos (21) a CV mellorou significativamente no GC fronte ao GI, medida pola escala SF-36; noutro dos estudos (27), a CV non rexistrou cambios significativos entre ambos grupos, pero no GI observouse unha tendencia á diminución desta co paso do tempo. No resto dos artigos (22-26, 28) a CV mellorou significativamente no GI en relación co GC, en diferentes aspectos desta.

Nos estudos (23, 28) empregouse a escala de CV SIS 3.0 e no (22) a SIS 2.0, ambas específicas para medir a CV en pacientes diagnosticados de ACV. Por outra banda os estudos (21, 26) empregaron a escala SF-36 e outros autores (23, 24) utilizaron a escala SF-12, as cales se empregan para medir a CV pero non de xeito específico en pacientes con ACV, senón na poboación en xeral. O estudo (27) empregou a escala de medición da CV HRQoL con NHP, que mide a CV en persoas con patoloxía en xeral. Tamén no estudo (28) empregáronse outras escalas como a AQoL e a SWLS, que miden de forma xenérica a CV e a SSS, específica para medir a CV en ACV.

6.1. A calidade de vida nos suxeitos diagnosticados de ACV

Comparando os estudos de Holgrem et al., (21) e de Harrington et al., (25) pola semellanza nos tratamentos levados a cabo, atópanse resultados moi diferentes. Vemos por un lado que no primeiro chégase á conclusión de que é o GC no que se producen melloras significativas no compoñente mental da escala SF-36, mentres que no segundo estudo ocorre que é o GI o que obtén unha maior mellora no dominio psicolóxico da escala WHOQoL. Cabe mencionar que as dúas escalas empregadas utilízanse para medir a CV da poboación xeral e non especificamente a dos enfermos de ACV.

Na discusión do propio estudo de Holgrem et al., (21) dase unha posible explicación a este chamativo resultado. As charlas levadas a cabo no GI e no GC foron diferentes, polo tanto, cabe a posibilidade de que os temas a tratar nas charlas do GC, que foi falar en xeral das disfuncións que a cada participante lle producía o ACV, fosen máis entretidos e motivantes para os suxeitos estudados que as charlas que se realizaban no GI, onde se falou do risco de caída. É importante comentar que neste estudo non houbo disgregación de grupos en función da evolución da enfermidade, o que tamén podería ter certas implicacións nos resultados.

É importante citar que o obxectivo principal de ambos estudos non foi observar os efectos do exercicio terapéutico sobre a CV, senón que no estudo de Holgrem et al., (21) o obxectivo primario foi analizar os efectos do exercicio nas diferentes escalas físicas, e no estudo de Harrington et al., (25) o que pretendían era analizar os efectos dun programa de exercicio físico baseado na comunidade combinado cunhas sesións educacionais, sobre os superviventes de ACV. Polo tanto, é probable que a metodoloxía empregada nos estudos non sexa específica para a análise da CV, o que podería levar a unhas conclusións non de todo fiables neste aspecto, pois estas derivaríanse dos obxectivos principais do estudo, posto que a CV trátase dun obxectivo secundario, e aínda que se empregan métodos de análise e medición específicos para a CV, esta non é a prioridade dos autores do estudo.

Tamén cabe mencionar que ambos son artigos con alta calidade metodolóxica, xa que o de Holgrem et al., (21) obtivo unha puntuación de 9/10 (excelente), e o de Harrington et al., (25) de 8/10 (boa), polo que a análise feita nestes é fiable. Cunha puntuación un pouco máis baixa atópanse os traballos de Gordon et al., (26), cunha puntuación de 6/10 (boa) e o de Smith et al., (23) cun 7/10 (boa), tratándose este último dun estudo piloto, como xa se mencionou con anterioridade.

Comparando, tamén pola semellanza nos tratamentos, os estudos de Gordon et al., (26) Smith et al., (23) e Globas et al., (24) atópanse unha serie de resultados moi diferentes polo mesmo motivo que no caso anterior. Cada estudo tiña os seus obxectivos primarios, diferentes aos desta revisión sistemática, e só no caso do levado a cabo por Gordon et al., (26) o obxectivo principal foi ver os beneficios que tiña o exercicio aeróbico sobre a CV dos pacientes con ACV. Como xa se detallou no apartado de resultados, neste estudo chegaron á conclusión de que melloraba significativamente no GI o compoñente de saúde física da escala SF-36, o que pode ter relación co aumento na distancia percorrida na proba 6MWT, pola mellora na resistencia e na autoeficacia para camiñar. Por outro lado, chegaron tamén

á conclusión de que non había diferenzas significativas entre ambos grupos no compoñente de saúde mental da escala SF-36, e xa na mesma discusión do traballo, apuntaron como posible xustificación a isto, que a melloría neste parámetro podería ser semellante entre ambos grupos debido a atención recibida no GC.

Resulta interesante comentar que tanto no estudo de Gordon et al., (26) como no de Globas et al., (24), mencionan que as melloras na marcha dependen da repetición dos movementos realizados durante esta, e non doutros parámetros como a intensidade. Facendo referencia ao estudo de Langhammer et al., (27), no que se comparou un GI que realizaba exercicio intenso cun GC que realizaba exercicio regular non supervisado e cuxas conclusións foron semellantes en ambos grupos en canto á CV, pódese relacionar este resultado co feito de que para mellorar a CV non é necesario realizar exercicio intensivo, senón que a realización de exercicio regular, xa parece ser suficiente. Entón, a realización de exercicio regular, independentemente da intensidade, sería beneficiosa para mellorar a CV, pola repetición de movementos que se leva a cabo.

Smith et al., (23) no seu traballo prantexáronse como obxectivo coñecer os beneficios secundarios do entreno en tapiz rodante, polo que compararon o GI no que o principal tratamento foi a marcha sobre tapiz rodante ademais de chamadas telefónicas semanais para coñecer o estado do paciente, co GC no que o tratamento consistiu soamente nas mesmas chamadas telefónicas que o GI. Os beneficios que atoparon co tratamento do GI foron unha mellora significativa nos compoñentes de participación social e de mobilidade das escala SIS 3.0., e unha diminución, estatisticamente significativa, da depresión, medida coa escala *Beck Depression Index* a favor do GI. Cabe mencionar que comparando as medidas levadas a cabo en ambos grupos antes e despois do tratamento, os autores observaron que a depresión diminuíu no GI e no GC ao longo do tempo, aínda que existiu una diferenza estatisticamente significativa, a favor do GI, respecto de dita diminución no grao de depresión. Os autores explican que isto pode xustificarse pola gran cantidade de acontecementos positivos que lle ocorreron aos participantes do GC, en comparación co GI, xa que nestes predominaron os acontecementos negativos. Sen embargo, estes acontecementos non se rexistraron dun xeito sistemático previamente establecido, posto que, segundo os autores do estudo, era imposible asignar un valor a un evento da vida, debido á subxectividade na percepción das diferentes situacións por parte dos suxeitos. Aínda así, a diminución foi maior no GI. O feito de que estes autores sexan os únicos que tiveron en conta no seu estudo os acontecementos positivos e negativos ocorridos durante o tratamento, é un aspecto positivo a favor deste traballo porque parece que inflúen en maior

ou menor medida na CV dos suxeitos. Poderíase resumir, en certa medida, o que conclúen estes autores, en que a mellora da mobilidade conseguida mediante o entramento en tapiz rodante, da lugar a unha mellora na CV e a unha diminución da depresión; mentres que, pola contra, un maior ou menor grao de inmovilidade, inflúe negativamente na CV dos pacientes con ACV.

No estudo de Langhammer et al., (27) chégase a varias conclusións. En primeiro lugar, na CV non se atoparon diferenzas significativas entre ambos grupos, pero a diminución que sofren nesta os suxeitos do GI pode deberse tanto á obrigaón de realizar o exercicio físico en si mesmo, como á intensidade deste e ao esforzo percibido ao levalo a cabo. Por outra parte, a distancia camiñada, medida polo 6MWT e a velocidade de marcha, aumentaron en ambos grupos no primeiro ano e, logo do primeiro ano, no GC diminúe a melloría comentada. Isto podería deberse, por exemplo, a que os suxeitos do GC ao realizar exercicio físico non supervisado teñan unha menor adherencia ao tratamento, xa que non hai ninguén que os motive a realizar o exercicio, polo que logo dun tempo, decae a adherencia a este. Segundo Torregrosa et al., (30) a percepción por parte dos suxeitos que realizan exercicio físico, dun clima de control pero ao mesmo tempo de apoio á autonomía, relaciónase coa satisfacción das necesidades psicolóxicas básicas, e por tanto coa mellora da CV. En cambio, un ambiente controlador á hora de realizar o exercicio físico, relaciónase negativamente coa mellora da CV, debido á aparición dunha menor motivación intrínseca.

Cabe comentar tamén que neste estudo (27), nas diferentes valoracións o 40% dos suxeitos de ambos grupos eran independentes, mentres que o 60% restante requiriu axuda por parte da familia ou da comunidade para realizar as AVD.

No GI tamén apareceron melloras significativas na escala de Berg, Barthel e *Timed- Up-and- Go*, mentres que no GC as melloras encóntranse nos ítems de baño, aseo, defecación, vestirse e alimentación das escalas PADL e IADL. Estes datos poden relacionarse cos estudos de Gordon et al., (26) e Globas et al., (24), polos resultados comentados anteriormente, nos que se chegaba á conclusión de que as melloras na marcha dependen da repetición dos movementos necesarios para realizar esta. Se isto se aplica a outras esferas, podería ser unha das explicacións aos resultados de Langhammer et al., (27), xa que o GI, que realizaba exercicio intensivo e supervisado, obtivo melloras en escalas que miden o equilibrio, risco de caídas e funcionalidade, mediante probas como a realización da propia marcha ou incorporarse dende a sedestación. E por outro lado, o GC mellorou en

AVD, o que tería lóxica posto que estes suxeitos realizaban exercicio regular non supervisado, de xeito que o que máis practicaban eran as actividades rutinarias.

6.2. Limitacións do traballo

Como limitacións desta revisión atopamos principalmente o feito de que os artigos foron seleccionados e avaliados mediante a escala PEDro por un só avaliador, o que pode dar lugar a un maior número de erros de carácter persoal.

Outra posible limitación baséase no feito de que, na maior parte dos estudos, os suxeitos estudados tiveran un ACV nun estado de severidade medio- moderado, segundo se aclara nos propios criterios de selección dos artigos, polo que os resultados atopados non poderían extrapolarse aos ACV máis severos.

Tamén cabe destacar o feito de que a maioría dos traballos tomaron como mostra suxeitos con ACV en período crónico, e soamente dous (21, 25) dos oito estudos incluídos nesta revisión, escolleron suxeitos tanto en fase aguda como crónica. Por isto, os resultados desta revisión tampouco poderían extrapolarse aos ACV agudos.

É importante sinalar que o obxectivo principal da maioría dos estudos non foi a análise da CV logo da aplicación dun programa de exercicio terapéutico, polo que os resultados poderían verse influenciados por este feito.

Outra das dificultades atopadas ao longo desta revisión sistemática á hora de comparar os resultados dos diferentes estudos incluídos nela, é o feito de que todos os artigos empregados utilizaron diferentes instrumentos de medida e deseñaron distintos programas de exercicio terapéutico, o que se lle suma á propia heteroxeneidade que xa de por si caracteriza ao pacientes con ACV.

6.3 Liñas de investigación futuras

- Unha futura liña de investigación podería ir encamiñada á necesidade de realizar estudos cuxo obxectivo principal sexa a análise da CV, medida con escalas de CV específicas para poboación con ACV.
- É necesaria a realización de metanálisis para avaliar o nivel de evidencia científica do que dispoñen os estudos realizados neste campo, e o grado de recomendación do emprego do exercicio terapéutico como tratamento para mellorar a CV das persoas con ACV.
- Tamén sería interesante que se realizasen un maior número de ensaios clínicos controlados e aleatorizados que estudasen os efectos do exercicio terapéutico sobre a CV da poboación con ACV en período agudo e subagudo.

7. CONCLUSIÓNS

- A CV vese diminuída nos pacientes que sofren un ou máis episodios de ACV.
- A calidade metodolóxica dos ensaios clínicos controlados e aleatorizados que analizan a CV no ACV é boa.
- Existen estudos que demostran que un programa de exercicio terapéutico empregado como tratamento en persoas con ACV, ten efectos beneficiosos sobre a CV e factores directamente relacionados con esta (estado de ánimo, motivación e participación social).
- É insuficiente a evidencia científica da que se dispón en referencia aos beneficios da aplicación do exercicio terapéutico sobre CV das persoas que sufriron un ACV.

8. REFERENCIAS

1. Stoller O, de Bruin ED, Knols RH, Hunt KJ. Effects of cardiovascular exercise early after stroke: systematic review and meta-analysis. *BMC Neurol*. 2012 22;12:45,2377-12-45.
2. Díez-Tejedor E, del Brutto O, Álvarez Sabin J, Muñoz M, Abiusi G, Sociedad Iberoamericana de Enfermedades Cerebrovasculares. Classification of the cerebrovascular diseases. Iberoamerican Cerebrovascular diseases Society. *Rev Neurol*. 2001 1-15;33(5):455-64.
3. Mar J, Álvarez-Sabin J, Oliva J, Becerra V, Casado MA, Yébenes M, et al. The costs of stroke in Spain by aetiology: the CONOCES study protocol. *Neurologia*. 2013;28(6):332-9.
4. Brea A, Laclaustra M, Martorell E, Pedragosa A. Epidemiology of cerebrovascular disease in Spain. *Clin Investig Arterioscler*. 2013;25(5):211-7.
5. Yoo IG, Yoo WG. Effects of a multidisciplinary supervised exercise program on motor performance and quality of life in community-dwelling chronic stroke survivors in Korean. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2011;42(2):436-43.
6. LeBrasseur NK, Sayers SP, Ouellette MM, Fielding RA. Muscle impairments and behavioral factors mediate functional limitations and disability following stroke. *Phys Ther*. 2006;86(10):1342-50.
7. Laurent K, De Seze MP, Delleci C, Koleck M, Dehail P, Orgogozo JM, et al. Assessment of quality of life in stroke patients with hemiplegia. *Ann Phys Rehabil Med*. 2011;54(6):376-90.
8. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med*. 1995;41(10):1403-9.
9. Chen TH, Li L, Kochen MM. A systematic review: how to choose appropriate health-related quality of life (HRQOL) measures in routine general practice? *J Zhejiang Univ Sci B*. 2005;6(9):936-40.
10. Barclay-Goddard R, Lix LM, Tate R, Weinberg L, Mayo NE. Health-related quality of life after stroke: does response shift occur in self-perceived physical function? *Arch Phys Med Rehabil*. 2011;92(11):1762-9.
11. Chen MD, Rimmer JH. Effects of exercise on quality of life in stroke survivors: a meta-analysis. *Stroke*. 2011;42(3):832-7.
12. Morris JH, van Wijck F, Joice S, Donaghy M. Predicting health related quality of life 6 months after stroke: the role of anxiety and upper limb dysfunction. *Disabil Rehabil*. 2013 ;35(4):291-9.

13. Taylor NF, Dodd KJ, Shields N, Bruder A. Therapeutic exercise in physiotherapy practice is beneficial: a summary of systematic reviews 2002-2005. *Aust J Physiother.* 2007;53(1):7-16.
14. Márquez J, Suárez G, Márquez J. Beneficios del ejercicio en la insuficiencia cardíaca. *Rev Chil Cardiol.* 2013;32(1):58-65.
15. Flansbjer UB, Miller M, Downham D, Lexell J. Progressive resistance training after stroke: effects on muscle strength, muscle tone, gait performance and perceived participation. *J Rehabil Med.* 2008;40(1):42-8.
16. Ada L, Dorsch S, Canning CG. Strengthening interventions increase strength and improve activity after stroke: a systematic review. *Aust J Physiother.* 2006;52(4):241-8.
17. Bayón M, Martínez J. Plasticidad cerebral inducida por algunas terapias aplicadas en el paciente con ictus. *Rehabilitación.* 2008;42(2):86-91.
18. Pang MY, Charlesworth SA, Lau RW, Chung RC. Using aerobic exercise to improve health outcomes and quality of life in stroke: evidence-based exercise prescription recommendations. *Cerebrovasc Dis.* 2013;35(1):7-22.
19. Billinger 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.* 2014;45(8):2532-53.
20. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther.* 2003;83(8):713-21.
21. Holmgren E, Gosman-Hedstrom G, Lindstrom B, Wester P. What is the benefit of a high-intensive exercise program on health-related quality of life and depression after stroke? A randomized controlled trial. *Adv Physiother.* 2010;12(3):125-33.
22. 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. *Neurorehabil Neural Repair.* 2015;29(7):623-35.
23. Smith PS, Thompson M. Treadmill training post stroke: are there any secondary benefits? A pilot study. *Clin Rehabil.* 2008;22(10-11):997-1002.
24. Globas C, Becker C, Cerny J, Lam JM, Lindemann U, Forrester LW, et al. Chronic stroke survivors benefit from high-intensity aerobic treadmill exercise: a randomized control trial. *Neurorehabil Neural Repair.* 2012;26(1):85-95.
25. Harrington R, Taylor G, Hollinghurst S, Reed M, Kay H, Wood VA. A community-based exercise and education scheme for stroke survivors: a randomized controlled trial and economic evaluation. *Clin Rehabil.* 2010;24(1):3-15.

26. Gordon CD, 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(4):1179-81.
27. Langhammer B, Lindmark B, Stanghelle JK. Physiotherapy and physical functioning post-stroke: exercise habits and functioning 4 years later? Long-term follow-up after a 1-year long-term intervention period: a randomized controlled trial. *Brain Inj*. 2014;28(11):1396-405.
28. Sims J, Galea M, Taylor N, Dodd K, Jespersen S, Joubert L, et al. Regenerate: assessing the feasibility of a strength-training program to enhance the physical and mental health of chronic post stroke patients with depression. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2009;24(1):76-83.
29. Smith PS, Thompson M. Treadmill training post stroke: are there any secondary benefits? A pilot study. *Clin Rehabil*. 2008;22(10-11):997-1002.
30. Torregrosa D, Belando N, Moreno-Murcia JA. Predicción de la satisfacción con la vida en practicantes de ejercicio físico saludable. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 2014;14(1):117-22.

9. ANEXOS

Anexo I. Escala PEDro.

Escala PEDro-Español

1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
