



apunts

MEDICINA DE L'ESPORT

www.apunts.org



REVISIÓ

Exercici físic terapèutic i suplementes per al tractament de la fibromiàlgia*

Alfonso Javier Ibáñez-Vera^{a,**}, José Ramón Alvero-Cruz^b,
Jerónimo Carmelo García-Romero^b

^a *Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad de Jaén, Úbeda, Jaén, Espanya*

^b *Departamento de Fisiología Humana, Histología Humana, Anatomía Patológica y Educación Física y del Deporte, Universidad de Málaga, Málaga, Espanya*

Rebut el 27 d'abril de 2017; acceptat el 26 de juliol de 2017

PARAULES CLAU

Fibromiàlgia;
Entrenament;
Suplementes;
Exercici aeròbic;
Força.

Resum

Introducció: La prevalença de fibromiàlgia en els països desenvolupats és superior al 2,1%. Actualment no hi ha cap tractament eficaç per a combatre-la i, en lloc seu, s'usen diferents tractaments per mitigar-la, com l'exercici terapèutic. Darrerament també han sorgit els suplementes.

Objectiu: Revisar i actualitzar l'evidència sobre el tractament dels símptomes de la fibromiàlgia amb l'exercici físic terapèutic i suplementes. Per aconseguir-ho es revisen els temps d'aplicació del tractament i la durada dels programes de tractament.

Mètodes: Es realitzà una cerca bibliogràfica a la base de dades PubMed. S'obtingueren 695 treballs sobre exercici terapèutic i 53 sobre suplementes. A partir d'aquests estudis se'n seleccionaren 18 d'exercici terapèutic i 8 de suplementes. Tots van ser seleccionats i avaluats en funció de la qualitat metodològica, que es mesurà mitjançant l'escala PEDro.

Resultats: L'evidència mostrà que el dolor i la qualitat de vida milloraven amb la pràctica de gairebé tot tipus d'activitat física i amb la ingesta del coenzim Q10 o suplement de vitamina D. La qualitat del son millorà amb la combinació d'exercici físic i relaxació. La depressió, l'ansietat i l'estat d'ànim milloraren amb la pràctica d'exercici aeròbic, exercicis de flexibilitat i biodansa aquàtica.

Conclusions: L'exercici físic terapèutic i els suplementes poden ser una alternativa o un complement interessants en el tractament de determinats símptomes de la fibromiàlgia.

© 2017 FC Barcelona. Publicat per Elsevier España, S.L.U. Tots els drets reservats.

* Part de la informació que conté aquest document fou presentada com a comunicació oral al Congrés de FEMEDE, celebrat a Granada el 24 de novembre de 2016.

** Autor per a la correspondència.

Correu electrònic: ajibanez@ujaen.es (A.J. Ibáñez-Vera).

KEYWORDS

Fibromyalgia;
Exercise;
Supplements;
Aerobic exercise;
Strength

Therapeutic physical exercise and supplements to treat fibromyalgia**Abstract**

Introduction: The prevalence of fibromyalgia in developed countries is over 2.1%. Nowadays, there is no effective treatment for it and different mitigating treatments such as therapeutic exercise are performed instead. In recent years, supplements have also emerged.

Objectives: To review and update the evidence on treatment of fibromyalgia symptoms with therapeutic physical exercise and supplements. To achieve this, treatment application times and the duration of treatment programs will be considered.

Methods: A bibliographic search was carried out on Pubmed database. As a result, 695 studies on therapeutic exercise and 53 on supplements were found. From these, 18 therapeutic exercise studies and 8 supplements studies were selected. They were all chosen and assessed according to their methodological quality, which was measured using the PEDro scale.

Results: Evidence showed that pain and quality of life are improved by the practice of almost any type of physical activity and the intake of Q10 coenzyme or vitamin D supplements. Sleep quality is enhanced by combination of physical exercise and relaxation. Depression, anxiety and mood are improved by the performance of aerobic, flexibility exercises and aquatic biodance.

Conclusions: Therapeutic physical exercise and supplements may be an interesting alternative or complement when treating some fibromyalgia symptoms.

© 2017 FC Barcelona. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducció

La fibromiàlgia és una síndrome que es caracteritza per dolor general i generalitzat, així com per depressió, trastorns digestius, fatiga i trastorns del son¹. L'Organització Mundial de la Salut inclou també la presència d'altres símptomes com cefalea, intestí irritable, menstruació dolorosa, irritabilitat, sensibilitat tèrmica, fatiga i rigidesa articular². Aquest trastorn és actualment un dels problemes de salut més greus del nostre país, amb una taxa de prevalença als països desenvolupats del 2,1%³. L'*American College of Rheumatology* estableix un diagnòstic que utilitza sensibilització amb nociceptors a una pressió de 4 kg/cm² d'11 punts de 18 (prèviament establerts) amb un període de desenvolupament d'almenys 3 mesos^{1,4}.

Diversos estudis han tractat d'aclarir-ne l'etiologia, que encara resta desconeguda. Alguns argumenten que hi ha una alteració a nivell del sistema neuroendocrí. Es produeix una hiporeactivitat degut a la fatiga de l'eix hipotalámico-pituïtari-adrenal. Això afecta el metabolisme, els nivells d'estrès i el sistema immunològic⁵. Una exposició perllongada a l'estrès podria danyar determinades glàndules incapaces de produir hormones suficients per mantenir el nivell d'alerta. En conseqüència, els pacients experimentarien símptomes com fatiga o dolor muscular⁵. D'altra banda, un estudi recent mostra que el dolor que experimenten els pacients de fibromiàlgia pot produir-se per la vasodilatació de les metarterioles controlades per l'hipotàlem, ja que poden provocar la desregulació de la temperatura corporal del pacient i una major acumulació d'àcid làctic en els teixits tous⁶. Altres hipòtesis atribueixen la causa a alteracions locals; per exemple, la major incidència de punts desencadenants miofascials en pacients amb fibromiàlgia⁷.

Cap tractament no ha demostrat actualment que sigui eficaç per a la fibromiàlgia. En conseqüència, ens centrem en el tractament aïllat dels diferents símptomes, principalment amb medicaments com analgèsics, opioides i antidepressius⁸. Tanmateix, el tractament farmacològic no resulta molt eficaç per alleujar el dolor a llarg termini, poden aparèixer diversos efectes secundaris i poden sorgir riscos de dependència i tolerància en pacients que han estat exposats a un tractament analgèsic opioide durant un temps llarg⁸. Òbviament això demostra que cal trobar solucions terapèutiques innovadores per minimitzar els efectes secundaris i millorar els símptomes⁸. Els nivells de despesa en salut destinats a la fibromiàlgia augmenten cada any⁹ i, degut a això, és molt recomanable conèixer els possibles efectes de nous tractaments menys costosos que puguin resultar més efecius.

L'exercici terapèutic es presenta com una alternativa enormement interessant per al tractament del dolor per fibromiàlgia en els diferents vessants⁸. Existeix evidència que és útil per tractar diferents símptomes de la fibromiàlgia⁸, i el nombre d'estudis que ho demostren ha augmentat notablement durant els darrers anys en comparació amb els de fa més temps^{10,11}, principalment perquè l'exercici físic constitueix un abordatge segur i no presenta cap efecte secundari. Entre les raons que poden ajudar a atenuar els símptomes de la fibromiàlgia podem esmentar també que l'exercici aeròbic augmenta el reg sanguini dels músculs i, en conseqüència, els músculs reben més oxigen i es redueix l'aparició de punts gatell. A més, fer exercici moderat estimula l'activació del sistema nerviós parasimpàtic, redueix l'activitat basal de l'organisme i al mateix temps afavoreix el descans i el son del pacient. Finalment, l'entrenament de força activa tant el sistema immunitari com l'endocrí¹².

D'altra banda, els darrers anys ha augmentat notablement el nombre d'estudis sobre l'ús de suplementes per combatre els símptomes de la fibromiàlgia. Sembla que diversos suplementes, com la vitamina D^{13,14} o el coenzim Q10¹⁵⁻¹⁷, produeixen efectes antioxidants que actuen a nivell mitocondrial i en el metabolisme energètic de l'organisme. Això es tradueix en una millora de la fatiga, del dolor i de la qualitat de vida dels pacients amb fibromiàlgia¹⁷.

L'objectiu d'aquest estudi és conèixer els efectes i l'efectivitat de diferents exercicis terapèutics i suplementes dietètics i farmacològics per tractar el dolor, la qualitat de vida, la depressió i la qualitat del son dels pacients amb fibromiàlgia amb la revisió de les recerques publicades en aquest camp, que ens permetrà establir algunes recomanacions sobre l'exercici físic terapèutic i els suplementes per als pacients, d'acord amb els seus símptomes.

Mètode

Es realitzà una cerca bibliogràfica sobre el tipus d'exercicis portats a terme per combatre els símptomes de la fibromiàlgia⁸. Es revisà la bibliografia disponible a la base de dades Medline, a través de PubMed, des de l'1 de novembre de 2010 fins a l'1 de novembre de 2015. Els criteris d'inclusió foren assajos clínics inclosos als estudis basats en participants que patien fibromiàlgia i publicats a partir de 2010 en anglès o en espanyol. Els criteris d'exclusió foren articles basats en estudis no finalitzats o en recerques, l'àrea d'intervenció de les quals no es relacionés amb la fisioteràpia o l'exercici terapèutic.

Els termes emprats a la cerca foren «fibromiàlgia», «tractament» i «teràpia» combinats amb l'operador booleà «i» i el terme «exercici». S'obtingueren 695 estudis. Els criteris d'inclusió s'acomplien en 18 dels estudis (fig. 1).

A més, es realitzà una altra cerca per conèixer la utilitat dels suplementes en el tractament dels símptomes de la fibromiàlgia. També, se seleccionà la font Medline a través de PubMed, i aquesta vegada els mots clau foren «fibromiàlgia» i «suplementació», amb l'operador booleà «i». S'obtingueren 53 resultats, però només 8 estudis complien els criteris d'inclusió prèviament establerts (fig. 2).

Per tal de validar la qualitat metodològica dels estudis seleccionats, s'utilitzà l'escala PEDro, la base de dades fisioteràpia basada en l'evidència. Presenta 11 elements de resposta («sí», «no», «no informa»). Només en van ser avaluables 10, degut a què el primer no es pot comptar, perquè es refereix a la validesa externa de l'estudi. Es dona un punt als elements «sí», en canvi no s'atorga cap puntuació a la resta. Alguns autors, com Moseley et al.¹⁸, afirmen que obtenir 5 punts o més significa una bona qualitat metodològica i un risc de biaix pobre.

Resultats

En total s'analitzaren 18 estudis sobre exercici físic que complien els criteris d'inclusió establerts. D'acord amb l'escala PEDro, tenien una qualitat metodològica excel·lent. Els signes de puntuació variaren de 6 a 10 punts d'un màxim de 10. El valor mitjà (desviació estàndard) fou 7,83

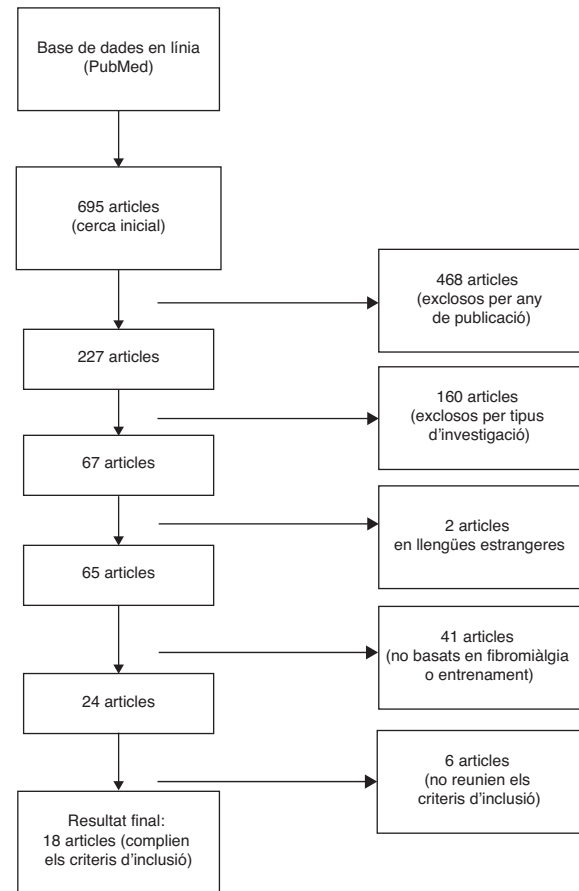


Figura 1 Selecció d'estudis científics que contenen els termes «fibromiàlgia», «tractament», «teràpia» i «exercici».

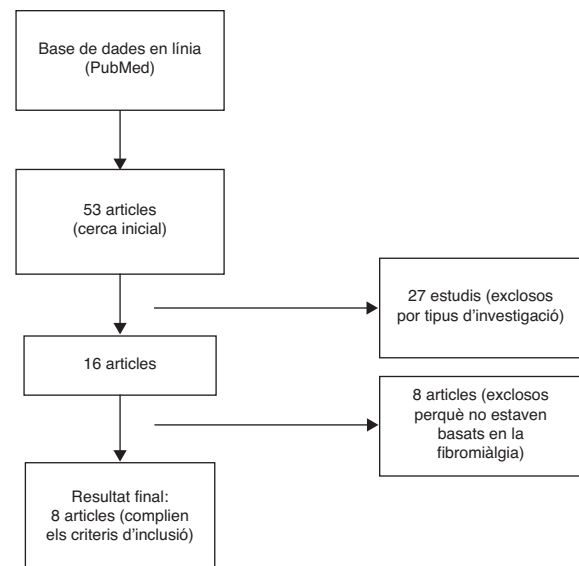


Figura 2 Selecció d'estudis científics que contenen els termes «fibromiàlgia» i «suplementació».

(1,54) (taula 1). Pel que fa als suplementes, s'analitzaren 8 estudis en total, d'una qualitat metodològica bona/excel·lent en 5 i deficient en 3. Els signes de puntuació variaren de 4 a 10, i el valor mitjà fou de $7 \pm 2,56$ (taula 2). Degut a

Taula 1 Resultats de l'aplicació de l'escala de qualitat metodològica PEDro als estudis d'investigació d'exercici físic

Estudis d'investigació	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Puntuació final
Sañudo, 2015	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	7/10
Gavi, 2014	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	7/10
Gianotti, 2014	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	6/10
Latorre, 2013	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	6/10
López-Rodríguez, 2013	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	8/10
Kaleth, 2013	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	8/10
Sañudo, 2012	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	10/10
Hooten, 2012	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	8/10
García-Martínez, 2012	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	6/10
Kayo, 2012	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	10/10
López-Rodríguez, 2012	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	6/10
Baptista, 2012	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	9/10
Jones, 2012	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	7/10
Liu, 2012	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	9/10
Sañudo, 2011	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	10/10
Arcos-Carmona, 2011	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	8/10
Fontaine, 2010	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	6/10
Sañudo, 2010	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	10/10

1: assignació aleatòria; 2: assignació oculta; 3: comparabilitat inicial; 4: cegament de subjectes; 5: cegament de terapeutes; 6: cegament d'avaluadors; 7: seguiment apropiat; 8: anàlisi per intenció de tractar; 9: comparació estadística entre grups; 10: mesures puntuals i de variabilitat.

Taula 2 Resultats de l'aplicació de l'escala de qualitat metodològica PEDro dels estudis d'investigació sobre suplementació

Estudis d'investigació	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Puntuació final
Wepner, 2014	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	10/10
Miyamae, 2013	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	6/10
Cordero, 2013	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	9/10
Alves, 2013	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	10/10
Cordero, 2011	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	4/10
Matthana, 2011	No	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	5/10
Naziroglu, 2010	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	8/10
Merchant, 2000	No	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	4/10

1: assignació aleatòria; 2: assignació oculta; 3: comparabilitat inicial; 4: cegament de subjectes; 5: cegament de terapeutes; 6: cegament d'avaluadors; 7: seguiment apropiat; 8: anàlisi per intenció de tractar; 9: comparació estadística entre grups; 10: mesures puntuals i de variabilitat.

la falta de dades publicades sobre aquest tema, també es consideraren els estudis de menor qualitat.

Els tipus d'exercici físic per tractar la fibromiàlgia que s'obtingueren dels estudis escollits foren: quatre estudis basats en l'exercici aeròbic¹⁹⁻²², quatre estudis basats en exercicis de força realitzats amb exercicis aeròbics²³⁻²⁶, dos estudis es basaren en resultats d'exercicis de força en comparació amb exercicis aeròbics o caminar^{27,28}, un estudi comparatiu d'exercicis de força i flexibilitat²⁹, un estudi basat exclusivament en exercicis de força, un estudi sobre un augment de mitja hora d'activitat física diària juntament amb la reeducació d'hàbits³⁰, dos estudis basats en biodansa aquàtica^{31,32}, un estudi basat en dansa del ventre, un estudi basat en taitxi i, finalment, un estudi basat en

txikung³³. La majoria d'aquests estudis presenten una durada de $4,38 \pm 1,94$ mesos, un rang de 3-9 mesos i una mostra de $62,5 \pm 36,36$ subjectes (taula 3).

Pel que fa als estudis basats en suplementos, dos administraren el coenzim Q10¹⁵⁻¹⁷, dos estudis se centraren en la vitamina D^{13,14}, un estudi es basà en les vitamines C i E unides a la realització d'exercici³⁴, un estudi fou sobre la creatina³⁵ i, finalment, un estudi sobre les algues *Chlorella pyrenoidosa*³⁶. La durada de tots els estudis sobre suplementos fou variable. La durada mitjana fou de $22,14 \pm 16,07$ setmanes. Aquest resultat pràcticament no mostra variació quan les dades s'extreuen de la qualitat metodològica baixa ($22,2 \pm 17,01$ setmanes). La mitjana de participants tampoc no mostra cap variació si s'exclouen els tres estudis de bai-

Taula 3 Característiques dels estudis clínics consultats per elaborar la revisió sobre exercici físic

Autors, any de publicació	Exercici realitzat	n	Tipus d'estudi d'investigació	Durada	Resultats
Sañudo, 2015	EA 60-65% FC _{max}	28	ACA	45-60 min, 2 s, 6 mesos	Millora DEP i ansietat
Kaleth, 2013	EA 40-65% FCR vs EA + motivació	170	ACA	Progressiu 10-30 min increment, 2-3 s, 9 mesos	Millora el dolor del grup EA + motivació sense diferències en el grup QV
García-Martínez, 2012	EA 60 a 85% FC _{max}	26	ACA	60 min, 3 s, 3 mesos	Millora QV i EAn
Arcos-Carmona, 2011	EA a l'aigua i relaxació	56	ACA	30 min aigua i 30 min de relaxació, 2 s, 2.5 mesos	Millora QV, QS i ansietat
Hooten, 2012	EDU + EA70% FC _{max} vs EDU + EF	69	ACA	30 min/dia 3 s	Ambdós milloren el dolor de forma similar
Gianotti, 2014	EA + EF	32	ACA	60 min, 2 s, 2,5 mesos	Millora QS i QV
Sañudo, 2012	EA 65-70% FC _{max} + EF	41	ACA	45-60 min, 2 s, 6 mesos; \$=2,5 anys	Millora QV i DEP comparat amb dades inicials. Nivells de millora mantinguts durant el seguiment
Sañudo, 2011	EA 65-70% FC _{max} + EF	42	ACA	45-60 min, 2 s, 6 mesos	Millora QV
Sañudo, 2010	EA 65-70% FC _{max} vs EA 56-70% FC _{max} + EF	64	ACA	45-60 min, 2 s, 6 mesos	Millora: EAn i QV en ambdós grups d'entrenament sense diferència
Latorre, 2013	EF a l'aigua i fora de l'aigua	72	ACNA	60 min, 3 s, 6 mesos	Millora EAn i QV
Gavi, 2014	EF vs FLEX	66	ACA	45 min, 2 s, 4 mesos	EF millora el dolor, FLEX millora ansietat, ambdós milloren QV sense diferències significatives
Kayo, 2012	Caminar vs EE	90	ACA	3 s, 4 mesos, \$=3 mesos	Ambdós milloren QV i dolor
Fontaine, 2010	30 min increment diari AF vs EDU	92	ACA	6 sessions de 60 min en 3 mesos	Millora el dolor i QV en subjectes no actius
López-Rodríguez, 2013	Biodansa vs EF	59	ACA	60 min, 2 s, 3 mesos	Biodansa millora QS, ansietat, QV i dolor en comparació amb EF
López-Rodríguez, 2012	Biodansa vs EF	31	ACA	60 min, 2 s, 3 mesos	Biodansa millora dolor, QV i DEP
Baptista, 2012	Dansa del ventre	75	ACA	60 min, 2 s, 4 mesos	Millora el dolor, QV i EAn
Jones, 2012	Taitxí vs EDU	98	ACA	90 min, 2 s, 3 mesos	Taitxí millora QV, dolor i QS en comparar-lo amb EDU
Liu, 2012	Txikung	14	ACA	15 min, 2/dia, 6 s	Millora dolor, QV i QS

ACA: assaig clínic aleatoritzat; ACNA: assaig clínic no aleatoritzat; AF: activitat física; DEP: depressió; EA: exercici aeròbic; EAn: estat anímic; EDU: educació del pacient; EE: exercicis d'estiraments; EF: entrenament de força; FC_{max}: freqüència cardíaca màxima; FCR: freqüència cardíaca de reserva; FLEX: exercici de flexibilitat; QS: qualitat del son; QV: qualitat de vida; RELAX: tècniques de relaxació; s: setmanal; \$: seguiment post intervenció; trac: tractament.

Taula 4 Característiques dels estudis clínics consultats per elaborar la revisió sobre suplementació

Autors, any de publicació	Suplement(s)	n	Tipus d'estudi d'investigació	Durada	Resultats
Wepner, 2014	Vit D, 20 ng/ml	30	ACA	49 s	Millora dolor; QV, ANS, DEP no millora dolor
Miyamae, 2013	Co Q10 (Ubiquinol-10)	77	ACNA	28 s	FBM en joves, millora la fatiga
Cordero, 2013	Co Q10, 300 mg/dia	20	ACA	40 dies	Millora el dolor, QV y fatiga
Alves, 2013	Creatina, 20 g/dia	28	ACA	16 s	No millora el dolor; QV, DEP, només millora la força
Cordero, 2011	Co Q10, 300 mg/dia	5	Casos	9 mesos	Millora el dolor i QV
Matthana, 2011	Vit D, 50 IU/s	100	Cohorts	Fins assolir nivells Vit D 50 ng/ml	Millora el dolor i QV
Naziroglu, 2010	Vit C i E + Exercicis	62	ACA	12 s	Sense canvis en el dolor
Merchant, 2000	<i>Chlorella pyrenoidosa</i> , 10 g + 10 ml	18	Cohorts	2 mesos	Millora el dolor

ACA: assaig clínic aleatoritzat; ACNA, assaig clínic no aleatoritzat; ANS: ansietat; Co Q10: coenzim Q10; DEP: depressió; FBM: fibromiàlgia; QV: qualitat de vida; s: setmanes; Vit, vitamina.

xa qualitat metodològica ($43,4 \pm 24,69$ participants) en comparació amb els $42,5 \pm 33,29$ participants si es consideren tots els estudis (taula 4).

Discussió

D'acord amb les dades obtingudes a la sessió de revisió, el tipus de suplement i exercicis que podrien ser beneficiosos per tractar els símptomes dels pacients amb fibromiàlgia són diversos. Degut a la variabilitat dels símptomes de la fibromiàlgia, el tipus d'exercici terapèutic i els suplement estudiats s'han agrupat segons el símptoma i el suplement que li proporciona una influència beneficiosa.

Segons Kaleth et al.²¹, l'entrenament anaeròbic al 40% de la freqüència cardíaca (FC) de reserva durant un període de temps de 10 min i un increment progressiu durant 9 mesos, fins a assolir el 65% d'HRR en 30 min, sembla que millora el dolor, perquè no progressa i la FC de reserva inicial roman al 40%. En la mateixa línia, Fontaine et al.³⁰ suggereixen que el dolor dels pacients amb fibromiàlgia millora si practiquen almenys 30 min d'activitat física lleu diàriament durant un període de 3 mesos. Aquests estudis sembla que demostren que tota mena d'augment de l'activitat física, fins i tot si l'augment és mínim, produeix efectes notables per mitigar el dolor. Aquesta troballa pot tenir una importància especial en el cas de persones que presenten nivells de dolor alts o d'incapacitat.

Quant a l'entrenament de la força, Gavi et al.²⁹ i Kayo et al.²⁸ mostraren un alleujament del dolor notable. Tanmateix, Hooten et al.²⁷ no van establir diferències en la millora del dolor seguint els programes d'entrenament de força o exercicis aeròbics al 70% d'FC_{max}. En conseqüència, han es-

tat provats els efectes beneficiosos de l'alleujament del dolor d'ambdós programes d'entrenament sense diferències entre ells. Aquesta troballa pot demostrar que l'entrenament aeròbic al 70% d'FC_{max}, així com també l'entrenament de força, poden ser útils en el mateix nivell. Això ens permet escollir el tipus de programa d'entrenament més apropiat a cada pacient.

Altres activitats terapèutiques d'entrenament, per exemple la biodansa aquàtica, mostren una millora significativa de la qualitat de vida, en comparació amb els efectes dels tractaments d'estirament^{31,32}. Quant al taitxi³⁷, el txikung³³ i la dansa del ventre³⁸, també sembla que exerceixen una millora significativa de la qualitat de vida, en comparar els efectes de l'atenció habitual del pacient. Fontaine et al.³⁹ reportaren una millora de la qualitat de vida en augmentar suauement la durada de l'activitat física diària: de 30 a 60 min d'execució de l'activitat diària.

Respecte als suplement, Alves et al.³⁵ reporten que una quantitat de 20 g de creatina al dia no millora la qualitat de vida. Wepner et al.¹³ tampoc informaren de cap millora en administrar 20 mg/ml de vitamina D. Tanmateix, Matthana¹⁴ argumenta que la qualitat de vida dels pacients millora si se'ls administra 50 ng/ml de vitamina D. Aquesta diferència en els resultats pot ser deguda al biaix en l'estudi de Matthana; per exemple, la falta de control i els grups de placebo o l'administració d'una dosi insuficient en el cas de Wepner. En conseqüència, la vitamina D no pot ser recomanada per millorar la qualitat de vida dels pacients fins que es publiquin dades més fiables. Diferents estudis de Cordero et al.^{16,17} afirmen que la qualitat de vida de 25 pacients amb fibromiàlgia millorà quan se'ls administrà una dosi de 300 mg del coenzim Q10 al dia. Matthana confirmà uns resultats similars; això no obstant, en aquest estudi la vitamina D

substituí el coenzim Q10. Se n'administrà una quantitat de 50 ng/ml per pacient¹⁴.

Tenint en compte la informació extreta de tots els estudis esmentats anteriorment, es pot afirmar que l'augment d'activitat física influeix positivament en la qualitat de vida. L'entrenament de força i els programes d'exercicis aeròbics al 45-85% d'FC_{max}, així com la combinació o la realització d'activitats com biodansa aquàtica, taitxí, txikung o dansa del ventre, millora la qualitat de vida en major mesura que l'educació o l'atenció habitual del pacient. Els tractaments d'estiraments també milloren la qualitat de vida, amb un efecte menys important que l'experimentat en practicar l'entrenament de força o la biodansa aquàtica. A més, la ingesta del coenzim Q10 i la de vitamina D també poden tenir efectes beneficiosos; tanmateix, calen més estudis sobre la combinació amb altres teràpies.

L'exercici físic terapèutic també influeix notablement quan es tracta de depressió, ansietat i estat d'ànim. Diversos estudis realitzats per Sañudo et al.^{24,40} suggereixen que l'exercici físic aeròbic realitzat en sessions de 45-60 min, dos dies per setmana, durant un període de 6 mesos millora significativament la depressió, l'ansietat⁴⁰ i l'estat d'ànim²⁶. García-Martínez et al.²² arriben a la mateixa conclusió sobre l'estat d'ànim, i Arcos-Carmona et al.²⁰ respecte a l'ansietat, si se segueixen patrons d'exercici similars. Sañudo et al.²⁶ no troben diferència en els beneficis de l'exercici aeròbic si s'agreguen programes d'entrenament de força. Aquest fet sembla que demostra que l'exercici aeròbic és més útil que l'entrenament de força per millorar l'estat d'ànim. Gavi et al.²⁹ van trobar resultats similars. En aquest estudi, l'ansietat disminuï més en pacients que participaren en exercicis de flexibilitat, en comparació amb els resultats obtinguts en els exercicis d'entrenament de força.

Paral·lelament, estudis realitzats per López-Rodríguez et al.^{31,32} demostren que la biodansa aquàtica millora l'ansietat³² i la depressió³¹ en pacients amb fibromiàlgia. La dansa del ventre també millora l'estat d'ànim si es practica dues vegades per setmana durant diversos mesos³⁸.

No s'han trobat estudis en què es millori l'estat d'ànim de pacients amb fibromiàlgia amb l'ús de suplementes. Simultàniament, Wepner et al.¹³ no van trobar canvis amb l'ús de vitamina D. S'accedeix el mateix quan s'administren suplementes diaris de 20 g de creatina³⁵.

La qualitat del son és un aspecte estratègic en els pacients que sofreixen de dolor crònic. El mateix s'esdevé quan es tracta de dolor crònic per fibromiàlgia⁴¹. Tang y Sanborn⁴² mostren relació entre la qualitat del son i una major capacitat per fer exercici físic en pacients amb fibromiàlgia. Com a resultat, la qualitat del son es considera un aspecte important del tractament.

Arcos-Carmona et al.²⁰ reporten que realitzar exercicis aeròbics a l'aigua seguits d'exercicis de relaxació en sessions de 60 min, dues vegades per setmana durant un període de dos mesos i mig, millora significativament la qualitat del son en pacients amb fibromiàlgia. Giannotti et al.²³ trobaren uns resultats similars amb la realització d'entrenament aeròbic i de força en sessions d'una hora, dues vegades per setmana, durant un període de 10 setmanes.

La pràctica d'activitats com la biodansa aquàtica³² i el taitxí³⁷ dos cops per setmana durant un període de 2 mesos mostra beneficis significatius en la qualitat del son dels

pacients amb fibromiàlgia^{32,37}. Liu et al.³³ mostren resultats molt similars. En aquest estudi, un grup reduït fa txikung en sessions de 15 min, dos cops al dia i durant 6 setmanes³³.

Considerant les dades incloses en els estudis consultats, es pot concloure que encara es desconeix la influència dels suplementes en la qualitat del son, perquè no s'ha publicat cap estudi sobre aquest tema.

Tenint en compte tota la informació esmentada anteriorment, es poden establir les recomanacions següents per tractar els símptomes de la fibromiàlgia amb l'exercici físic terapèutic:

- Dolor: tota activitat física que augmenta progressivament la quantitat de treball que es practica regularment en sessions de 45-60 min, dos o tres cops per setmana: entrenament de força, exercici aeròbic, exercicis aquàtics, activitats de dansa, taitxí, txikung, caminar, etc.
- Qualitat de vida: entrenament aeròbic practicat en sessions de 60 min, tres cops per setmana, i activitats que requereixen la mobilització dinàmica de tot el cos —per exemple, activitats de ball, taitxí o txi-kung— dos cops per setmana.
- Depressió, ansietat i estat d'ànim: pràctica regular o exercicis aeròbics i de flexibilitat, així com activitats de ball en sessions de 45 a 60 min, dos cops per setmana.
- Qualitat del son: és recomanable combinar regularment exercicis aeròbics amb relaxació o entrenament de força en sessions de 60 min, dos cop per setmana. Activitats com la biodansa aquàtica, el taitxí o el txikung poden ajudar si es practiquen dos cops per setmana en sessions de 60 min.

En general, es recomana que tots els pacients amb fibromiàlgia que presenten tots els símptomes esmentats anteriorment practiquin exercici aeròbic combinat amb un programa d'entrenament de força de càrrega progressiva en sessions de 60 min, tres cops per setmana. També és recomanable que dediquin dues hores a la setmana a activitats de ball, taitxí, txikung o similar. També es recomana la ingesta de 300 mg/dia del coenzim Q10 o el manteniment de més de 50 ng/ml dels nivells de vitamina D.

Una limitació d'aquest estudi consisteix en la manca de recerca sobre els suplementes per tractar la fibromiàlgia. A més, és possible que s'hagi omès alguna informació perquè només han estat considerats els treballs sobre exercici físic terapèutic publicats entre 2010 i 2016.

Les futures recerques per prescriure exercici terapèutic en pacients amb fibromiàlgia han de considerar l'impacte de la fatiga. Els instruments validats, com l'Escala d'impacte de fatiga⁴³, proporcionen mesures que permeten identificar els subjectes que els podria caldre un programa d'exercici físic individual, la càrrega del qual es basaria en els resultats d'un test d'esforç màxim.

Conclusions

- El dolor experimentat per pacients amb fibromiàlgia millora quan augmenta o es manté l'activitat física.
- La qualitat de vida dels pacients amb fibromiàlgia millora

especialment amb la pràctica regular d'exercicis terapèutics que requereixen una mobilització dinàmica del cos del pacient, independentment de la càrrega.

- La depressió, l'ansietat i l'estat d'ànim milloren en els pacients amb fibromiàlgia amb els exercicis aeròbics i de flexibilitat practicats amb regularitat o activitats com la biodansa aquàtica o dansa del ventre.
- La qualitat del son també millora quan es practica exercici aeròbic regularment combinat amb relaxació, programes d'entrenament de força i biodances aquàtiques, taitxí o txikung.
- Els suplementos poden ser una alternativa terapèutica interessant degut a la seva efectivitat en l'alleujament del dolor i la millora de la qualitat de vida; tanmateix calen molts més estudis.

Conflicte d'interessos

Els autors declaren que no tenen cap conflicte d'interessos.

Bibliografia

1. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennet RM, Bombardier C, Goldenberg DL, et al. The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum.* 1990;33:160-72.
2. Eich W, Häuser W, Friedel E, Klement A, Herrmann M, Petzke F, et al. Definition, classification and diagnosis of fibromyalgia syndrome. *Schmerz.* 2008;22:255-66.
3. Wolfe F, Brähler E, Hinz A, Häuser W. Fibromyalgia prevalence, somatic symptom reporting, and the dimensionality of polysymptomatic distress: Results from a survey of the general population. *Arthritis Care Res.* 2013;65:777-85.
4. Escolar Martín JM, Durán Barbosa R. Fisiopatología de la fibromiálgia: alteraciones a nivel cerebral y muscular. *Fisioterapia.* 2011;33:173-82.
5. Sommer C, Häuser W, Gerhold K, Joraschky P, Petzke F, Tölle T, et al. Etiology and pathophysiology of fibromyalgia syndrome and chronic widespread pain. *Schmerz.* 2008;22:267-82.
6. Albrecht PJ, Hou Q, Argoff CE, Storey JR, Wymer JP, Rice FL, et al. Excessive peptidergic sensory innervation of cutaneous arteriole-venule shunts (AVS) in the palmar glabrous skin of fibromyalgia patients: Implications for widespread deep tissue pain and fatigue. *Pain Med.* 2013;14:895-915.
7. Alonso-Blanco C, Fernández-de-las-Pñas C, Morales-Cabezas M, et al. Multiple active myofascial trigger points reproduce the overall spontaneous pain pattern in women with fibromyalgia and are related to widespread mechanical hypersensitivity. *Clin J Pain.* 2011;27:405-13.
8. García DA, Martínez-Nicolas I, Saturno-Hernández PJ. Abordaje clínico de la fibromiálgia: síntesis de recomendaciones basadas en la evidencia, una revisión sistemática. *Reumatol Clin.* 2016:65-71.
9. Marsico A, Atzeni F, Piroddi A, Cazzola M, Stisi S, Sarzi-Puttini P, et al. Costs of pain in rheumatology. *Reumatismo.* 2014;66:103-7.
10. Winkelmann A, Häuser W, Friedel E, Moog-Egan M, Seeger D, Settan M, et al. Physiotherapy and physical therapies for fibromyalgia syndrome. *Der Schmerz.* 2012;26:276-86.
11. Ablin J, Fitzcharles M-A, Buskila D, Shir Y, Sommer C, Häuser W, et al. Treatment of fibromyalgia syndrome: Recommendations of recent evidence-based interdisciplinary guidelines with special emphasis on complementary and alternative therapies. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2013;2013:485272.
12. Busch AJ, Barber KR, Overend TJ, Peloso PM, Schachter CL. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;4.
13. Wepner F, Scheuer R, Schuetz-Wieser B, Machacek P, Pieler-Bruha E. Effects of vitamin D on patients with fibromyalgia syndrome: A randomized placebo-controlled trial. *Pain.* 2014;155:261-8.
14. Matthana MH. The relation between vitamin D deficiency and fibromyalgia syndrome in women. *Saudi Med J.* 2011;32:925-9.
15. Miyamae T, Seki M, Naga T, Uchino S, Asazuma H, Yoshida T, et al. Increased oxidative stress and coenzyme Q10 deficiency in juvenile fibromyalgia: Amelioration of hypercholesterolemia and fatigue by ubiquinol-10 supplementation. *Redox Rep.* 2013;18:12-9.
16. Cordero MD, Alcocer-Gómez E, de Miguel M, Culic O, Carrión AM, Álvarez-Suárez JM, et al. Can coenzyme q10 improve clinical and molecular parameters in fibromyalgia? *Antioxid Redox Signal.* 2013;19:1356-61.
17. Cordero MD, Alcocer-Gómez E, de Miguel M, Cano-García FJ, Luque CM, Fernández-Riejo P, et al. Coenzyme Q10: A novel therapeutic approach for fibromyalgia? Case series with 5 patients. *Mitochondrion.* 2011;11:623-5.
18. Moseley AM, Herbert RD, Sherrington C, Maher CG. Evidence for physiotherapy practice: A survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Aust J Physiother.* 2002;48:43-9.
19. Del Pozo-Cruz J, Alfonso-Rosa RM, Castillo-Cuerva A, Sañudo B, Nolan P, del Pozo-Cruz B. Depression symptoms are associated with key health outcomes in women with fibromyalgia: A cross-sectional study. *Int J Rheum Dis.* 2015:1-11.
20. Arcos-Carmona IM, Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, Gutiérrez-Rubio AB, Ramos-González E, Moreno-Lorenzo C. Effects of aerobic exercise program and relaxation techniques on anxiety, quality of sleep, depression, and quality of life in patients with fibromyalgia: A randomized controlled trial. *Med Clin.* 2011;137:398-401.
21. Kaleth AS, Saha CK, Jensen MP, Slaven JE, Ang DC. Effect of moderate to vigorous physical activity on long-term clinical outcomes and pain severity in fibromyalgia. *Arthritis Care Res.* 2013;65:1211-8.
22. García-Martínez AM, de Paz JA, Márquez S. Effects of an exercise programme on self-esteem, self-concept and quality of life in women with fibromyalgia: A randomized controlled trial. *Rheumatol Int.* 2012;32:1869-76.
23. Giannotti E, Koutsikos K, Pigatto M, Rampudda ME, Doria A, Masiero S. Medium-/long-term effects of a specific exercise protocol combined with patient education on spine mobility, chronic fatigue, pain aerobic fitness and level of disability in fibromyalgia. *Biomed Res Int.* 2014;2014:1-9.
24. Sañudo B, Carrasco L, de Hoyo M, McVeigh JG. Effects of exercise training and detraining in patients with fibromyalgia syndrome: A 3-yr longitudinal study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2012;91:561-9.
25. Sañudo B, Galiano D, Carrasco L, de Hoyo M, McVeigh JG. Effects of a prolonged exercise program on key health outcomes in women with fibromyalgia: A randomized controlled trial. *J Rehabil Med.* 2011;43:521-6.
26. Sañudo B, Galiano D, Carrasco L, Blagojevic M, de Hoyo M, Saxton J. Aerobic exercise versus combined exercise therapy in women with fibromyalgia syndrome: A randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010;91:1838-43.
27. Hooten WM, Qu W, Townsend CO, Judd JW. Effects of strength vs aerobic exercise on pain severity in adults with fibromyalgia: A randomized equivalence trial. *Pain.* 2012;153:915-23.
28. Kayo AH, Peccin MS, Sanches CM, Trevisani VF. Effectiveness of physical activity in reducing pain in patients with fibromyalgia:

- A blinded randomized clinical trial. *Rheumatol Int.* 2012;32:2285-92.
29. Gavi MBRO, Vassalo DV, Amaral FT, Macedo DC, Gava PL, Dantas EM, et al. Strengthening exercises improve symptoms and quality of life but do not change autonomic modulation in fibromyalgia: A randomized clinical trial. *PLOS ONE.* 2014;9:e90767.
 30. Fontaine KR, Conn L, Clauw DJ. Effects of lifestyle physical activity on perceived symptoms and physical function in adults with fibromyalgia: Results of a randomized trial. *Arthritis Res Ther.* 2010;12:R55.
 31. López-Rodríguez MM, Castro-Sánchez AM, Fernández-Martínez M, Mataran-Peñarrocha GA, Rodríguez-Ferrer ME. Comparación entre biodanza en medio acuático y stretching en la mejora de la calidad de vida y dolor en los pacientes con fibromiálgia. *Aten Primaria.* 2012;44:641-9.
 32. López-Rodríguez MM, Fernández-Martínez M, Matarán-Peñarrocha GA, Rodríguez-Ferrer ME, Granados-Gámez G, Aguilar-Ferrández E. Efectividad de la biodanza acuática sobre la calidad del sueño, la ansiedad y otros síntomas en pacientes con fibromiálgia. *Med Clin.* 2013;141:471-8.
 33. Liu W, Zahner L, Cornell M, Le T, Le T, Ratner J, Wang Y, et al. Benefit of Qigong exercise in patients with fibromyalgia: A pilot study. *Int J Neurosci.* 2012;122:657-64.
 34. Nazıroğlu M, Akkus S, Soyupek F, Yalman K, Çelik Ö, Eris S, et al. Vitamins C and E treatment combined with exercise modulates oxidative stress markers in blood of patients with fibromyalgia: A controlled clinical pilot study. *Stress.* 2010;13:498-505.
 35. Alves C, Santiago B, Lima F, Otaduy MC, Calich AL, Tritto AC, et al. Creatine supplementation in fibromyalgia: A doubleblind, randomized, placebo-controlled trial. *Arthritis Care Res.* 2013;65:1449-59.
 36. Merchant RE, Carmack CA, Wise CM. Nutritional supplementation with *Chlorella pyrenoidosa* for patients with fibromyalgia syndrome: A pilot study. *Phyther Res.* 2000;14:167-73.
 37. Jones KD, Sherman CA, Mist SD, Carson JW, Bennet RM, Li F. A randomized controlled trial of 8-form Tai chi improves symptoms and functional mobility in fibromyalgia patients. *Clin Rheumatol.* 2012;31:1205-14.
 38. Baptista AS, Villela AL, Jones A, Natour J. Effectiveness of dance in patients with fibromyalgia: A randomized, single-blind, controlled study. *Clin Exp Rheumatol.* 2012;30 Suppl. 74:18-23.
 39. Fontaine KR, Conn L, Clauw DJ. Effects of lifestyle physical activity in adults with fibromyalgia: Results at follow-up. *J Clin Rheumatol.* 2011;17:64-8.
 40. Sañudo B, Carrasco L, de Hoyo M, Figueroa A, Saxton JM. Vagal modulation and symptomatology following a 6-month aerobic exercise program for women with fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol.* 2015;33 Suppl. 88:S41-5.
 41. Diaz-Piedra C, Catena A, Sánchez AI, Miró E, Martínez MP, Buela-Casal G. Sleep disturbances in fibromyalgia syndrome: The role of clinical and polysomnographic variables explaining poor sleep quality in patients. *Sleep Med.* 2015;16:917-25.
 42. Tang NKY, Sanborn AN. Better quality sleep promotes daytime physical activity in patients with chronic pain? A multilevel analysis of the within-person relationship. *PLoS One.* 2014;9.
 43. Shahid A, Wilkinson S, Marcu S. *Fatigue Impact scale. A: Stop, that and one hundred other sleep scales.* 1st ed. New York: Springer; 2011.