



FISIOTERÀPIA

**EFFECTIVITAT DELS EXERCICIS DE
CONTROL MOTOR EN ADULTS AMB
LUMBÀLGIA CRÒNICA INESPECÍFICA.
REVISIÓ BIBLIOGRÀFICA.**

Nom alumne: Damià Páez Freixas

Tutora: Mireia Campoy Vila

Treball Final de Grau

Curs: 2017/2018

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Agraïments

A la Sra. Mireia Campoy Vila, la meva tutora del treball, que m'ha donat bones pautes i ha estat pendent dels meus dubtes per ajudar-me a encarrilar el meu projecte.

A la Sra. Diana Renovell Romero, la meva revisora del treball, que ha seguit el projecte donant-me bones recomanacions i consells per una millor execució del meu treball.

Índex

Resum	6
Abstract	7
1. Marc Teòric	8
1.1 Condició de salut	8
1.1.1 Definició, classificacions i símptomes	8
1.1.2 Estabilitat lumbar	9
1.1.3 Diagnòstic	12
1.1.4 Factors intrínsecs i extrínsecs	14
1.1.5 Epidemiologia.....	15
1.2 Eines d'avaluació	16
1.2.1 Eines de mesura pel dolor	16
1.2.2 Eines de mesura per la discapacitat.....	16
1.2.3 Eines de mesura per la percepció global de tractament	17
1.2.4 Eines de mesura per la funcionalitat	17
1.2.5 Eines de mesura per la qualitat de vida	18
1.2.6 Eines de mesura per l'activació muscular	19
1.2.7 Eines de mesura per l'arquitectura muscular.....	19
1.2.8 Eines de mesura de la força	19
1.3 Eines de tractament	20
1.4 Justificació	23
2. Objectius	24
2.1 Objectiu General	24
2.2 Objectius específics	24
3. Metodologia	25

Damià Páez Freixas
**Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica
inespecífica. Revisió bibliogràfica.**

3.1	Criteris d'inclusió i exclusió	25
3.2	Procediment de recerca	25
	3.2.1 Diagrama de flux dels articles seleccionats	26
3.3	Taula d'evidència dels articles segons l'escala PEDro	27
4.	Resultats	28
4.1	Taula d'articles de resultats	28
4.2	Informació dels articles	33
4.3	Dominàncies	55
	4.3.1 Dominància de la població reclutada.....	55
	4.3.2 Dominància de gènere.....	57
	4.3.3 Dominància de la mitjana d'edat en els estudis.....	58
	4.3.4 Dominància de duració dels tractaments.....	59
	4.3.5 Dominància sobre l'evidència en l'escala PEDro	60
	4.3.6 Dominància sobre les eines utilitzades per mesurar el dolor	61
	4.3.7 Dominància sobre els resultats pre-intervenció i post-intervenció en el dolor	62
	4.3.8 Dominància sobre les eines utilitzades per valorar la discapacitat	63
	4.3.9 Dominància sobre els resultats pre-intervenció i post-intervenció en la discapacitat.....	64
	4.3.10 Dominància sobre les eines de mesura utilitzades per valorar la impressió global del tractament.....	66
	4.3.11 Dominància sobre els resultats pre-intervenció i post-intervenció en la impressió global de tractament	67
5	Discussió	68
6	Conclusió	74
7	Bibliografia	75
8	Annexos	81

Índex d'abreviatures

NRS: Numerical Rating Scale

VAS: Visual Analogue Scale

MPQ: McGill Pain Questionnaire

RMDQ: Roland-Morris Disability Questionnaire

ODI: Oswestry Disability Index

BPS: Back Performance Scale

GPE: Global Perceived Effect Scale

PSFS: Patient Specific Functional Scale

FFT: Fingertip-to-Floor Test

FABQ: Fear Avoidance Beliefs Questionnaire

SF-36: 36-Item Short-Form Health Survey Questionnaire

EMG: Electromiografia

US: Ultrasò

CNSLBP: Chronic Non-Specific Low Back Pain

MCE: Motor Control Exercise

GE: General Exercise

LSE: Lumbar Stabilization Exercise

DSE: Dynamic Strengthening Exercise

LDE: Lumbar Dynamic Exercise

CLBP: Chronic Low Back Pain

GA: Graded Activity

SSE: Segmental Stability Exercise

SE: Stretching Exercise

LBP: Low Back Pain

SMT: Spinal Manipulative Therapy

Índex de taules, figures i annexos

Taules

Taula 1: Taula de l'evidència científica segons l'escala Pedro dels articles seleccionats

Taula 2: Taula de resultats d'articles analitzats

Figures

Figura 1: Diagrama de flux de la recerca d'articles

Figura 2: Gràfic de la població reclutada i els abandonaments

Figura 3: Gràfic de la taxa d'abandonament

Figura 4: Gràfic del percentatge de cada gènere

Figura 5: Gràfic de les mitjanes d'edat

Figura 6: Gràfic de les setmanes i el nombre de sessions per intervenció

Figura 7: Gràfic sobre l'evidència en Pedro

Figura 8: Gràfic de les eines utilitzades per valorar el dolor

Figura 9: Gràfic dels resultats d'inici i final d'intervenció en el dolor

Figura 10: Gràfic que mostra les eines utilitzades per mesurar la discapacitat

Figura 11: Gràfic que expressa els valors inicials i finals en la discapacitat mesurat en el ODI

Figura 12: Gràfic dels resultats de la discapacitat a l'inici i al final de la intervenció en RMDQ

Figura 13: Gràfic que mostra les eines utilitzades per mesurar la impressió global de tractament

Figura 14: Gràfic dels resultats de la impressió de tractament a l'inici i al final de tractament

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Annexos

Annex 1: Escala VAS

Annex 2: Escala NRS

Annex 3: Escala MPQ

Annex 4: Escala RMDQ

Annex 5: Escala ODI

Annex 6: Escala BPS

Annex 7: Escala GPE

Annex 8: Escala PEDRO

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Resum

Introducció: La lumbàlgia crònica inespecífica és un dolor o sensació de desconfort, al qual no se li pot atribuir cap patologia lumbar específica. Aquesta sensació apareix per sota el marge costal, per sobre els plec glutis inferiors i hi pot haver presència o absència d'irradiació cap a les extremitats inferiors. Un dels tractaments utilitzats per abordar-la són els exercicis de control motor, d'entrenament de la musculatura estabilitzadora lumbar profunda.

Objectiu: Determinar l'efectivitat dels exercicis de control motor en les persones adultes amb lumbàlgia crònica inespecífica.

Metodologia: En la recerca es van utilitzar les bases de dades Pubmed i PEDro. Posteriorment, es van eliminar els duplicats i els que no parlaven del tema d'estudi, i els no aptes als criteris d'inclusió i exclusió.

Resultats: Es van trobar 9 articles. En la majoria d'articles, es va trobar una diferència positiva en el dolor, la discapacitat i la impressió global del tractament. Però, el seguiment només era a curt termini en la majoria, perquè no es valorava a llarg termini.

Discussió: Els 9 articles tenen resultats de rellevància clínica envers el dolor, la discapacitat i la impressió global de tractament, però no són significatius, la gran majoria. Això pot ser degut a un baix nombre de sessions i de temps de tractament, i un seguiment massa curt.

Conclusió: Els MCE són efectius en la lumbàlgia crònica inespecífica, però sense oferir cap diferència significativa en les variables d'estudi respecte a cap altra intervenció.

Paraules claus: *Malaltia crònica, dolor lumbar/rehabilitació, exercici d'estabilització lumbar i exercici de control motor.*

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Abstract

Introduction: Non-specific chronic low back pain is a pain or feeling of discomfort, which cannot be attributed to any specific lumbar pathology. This feeling is located below the costal margin, above the inferior gluteal folds and there may be presence or absence of irradiation towards the lower limbs. One of the treatments used to address it is motor control exercises.

Objective: Determine the effectiveness of motor control exercises in adults with non-specific chronic lumbago.

Methodology: In the research databases Pubmed and PEDro were used. Later, were eliminated, duplicate articles, those which did not talk about the subject of study and no apt to inclusion and exclusion criteria. Finally, 9 articles were found.

Results: In most articles, there was a positive difference in pain, disability and impression of treatment. However, the follow-up was only in short term in the majority, because it was not valued in long term.

Discussion: The 9 articles have results of clinical relevance to pain, disability and global impression of treatment, but they are not significant, the vast majority. This can be due to a low number of sessions and treatment time and a follow-up too short.

Conclusion: MCE are effective in non-specific chronic low back pain, but without offering any significant difference in the study variables compared to any other intervention.

Key words: *Chronic disease, Low back pain/rehabilitation, Lumbar stabilization exercise and Motor control exercise.*

1. Marc Teòric

1.1 Condició de salut

1.1.1 Definició, classificacions i símptomes

El dolor lumbar o lumbàlgia (LBP) és un dolor o sensació de desconfort, que pot anar acompanyat de tensió muscular o rigidesa. Aquesta sensació està localitzada per sota el marge costal, per sobre els plecs glutis inferiors i hi pot haver presència o absència d'irradiació cap a les extremitats inferiors [1, 2]. Aquesta lumbàlgia pot ser classificada en específica o inespecífica. És específica quan se li pot atribuir una patologia lumbar concreta i una etiologia concreta, que són: infeccions lumbar, trastorns inflamatoris, fractures provocades o no per osteoporosis, deformitat estructural, síndrome de la cua de cavall, espondilosis lumbar, estenosis lumbar, espondilolistesis, espondilosis, espondilitis anquilosant, síndrome del con medul·lar i hèrnies discals. Però quan a aquest dolor no se li pot atribuir cap patologia específica coneguda, de les esmentades anteriorment, es defineix com patologia lumbar inespecífica [3, 4]. En la classificació de Weddell, es divideix la lumbàlgia en tres categories: Patologia lumbar específica, radiculopatia provocada per prolapse discal o estenosis espinal i dolor lumbar no específic [5].

Alguns dels símptomes que s'han observat són [6, 7]:

- La reducció de la resistència i la força de la musculatura extensora del tronc.
- Major activació del múscul quadrat lumbar.
- Talla inferior dels multifids i disminució de la seva capacitat de contracció.
- Hiperactivitat muscular abdominal i incapacitat per dibuixar la paret abdominal (realitzar una contracció i relaxació d'aquesta musculatura).

Alguns d'ells no són només mecànics, com poden ser un control deficient de l'activació de la musculatura profunda i una alteració del control i l'estabilitat lumbar, amb la seva musculatura estabilitzadora, que portaran a dèficits en el control postural [6, 7]. Aquestes deficiències inclouen: canvi d'actitud durant la postura estàtica, ajustos posturals anticipats alterats, disminució de l'estabilitat i els patrons d'activació muscular alterats en resposta a una variació de postura. Aquestes perturbacions en l'àmbit postural poden variar, depenen de si apareixen respostes musculars atraçades, disminució de l'amplitud d'activació muscular, patrons d'activació muscular de músculs co-contrèts i augment de la línia base d'activació [8]. Aquestes alteracions poden estar relacionades amb alteracions de la musculatura del tronc i de l'abdomen [9].

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

La classificació per la durada de la lumbàlgia exposa que si el dolor lumbar persisteix 12 setmanes o més, es considera crònic (CLBP), si dura menys de 6 setmanes es considera agut i si dura entre 6 i 12 setmanes es considera subagut. Els episodis repetitius de dolor, inclús que succeeixin de manera repetida durant molts anys no es podran considerar dolor crònic, sinó durant almenys 12 setmanes [5].

1.1.2 Estabilitat lumbar

L'estabilitat lumbar permet el moviment de les extremitats, mantenint les vèrtebres en una posició correcta durant els canvis de postura o canvis de càrrega corporal. Si el treball realitzat, la força de pertorbació de l'equilibri postural, és major que l'energia estabilitzadora de la columna, es pateix una pèrdua de l'equilibri postural [10, 11].

Aquesta energia estabilitzadora de la columna està formada per un sistema passiu, format per [12]:

- Les vèrtebres.
- Els discs intervertebrals.
- Els lligaments (longitudinal anterior, longitudinal posterior, intertransvers, interespinós, supraespinós, i lligament groc).
- Les càpsules de les articulacions zigoapofisàries.

El següent sistema és el neuromuscular, format per nervis i el sistema nerviós central. Que centralitza tota la informació propioceptiva, captada pels mecanorreceptors localitzats en les estructures passives i actives del nostre cos, i la seva funció és coordinar i controlar les activacions musculars estabilitzadores del cos. I per últim el sistema actiu, que està representat per la musculatura estabilitzadora lumbar i els seus tendons [12].

La musculatura implicada en l'estabilitat lumbar, i que forma part del sistema actiu esmentat anteriorment, és [13–15]:

- El múscul transvers de l'abdomen.
- L'oblic intern de l'abdomen.
- L'oblic extern de l'abdomen.
- El quadrat lumbar.
- Els multifids.
- La musculatura del sòl pelvià.

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

- El recte abdominal.
- Els iliocostals.
- Els longíssims.
- El psoes major.
- El diafragma.

En el seu funcionament, els dos músculs que s'activen abans en el conjunt abans esmentat són el transvers de l'abdomen i els multífids, quan el cos humà es mou i ha de fer ajustos posturals per mantenir l'equilibri. També passa el mateix amb els músculs oblics interns d'ambdós costats, que són molt importants per l'estabilitat lateral i la flexió de la columna vertebral [13–15].

Aquests músculs que estan categoritzats com estabilitzadors lumbar, i també s'anomenen musculatura del core, formen dos grups: els músculs globals i els músculs locals. En el grup de musculatura local trobem músculs profunds que s'uneixen directament a les vertebres i són [14–16]:

- Els multífids.
- El psoes major.
- El quadrat lumbar.
- Les parts lumbar dels iliocostals.
- Els longíssims.
- El transvers de l'abdomen.
- El diafragma.
- Les fibres posteriors de l'oblic intern de l'abdomen.

Tanmateix, els més importants dins aquest grup són els multífids i el transvers de l'abdomen els més importants. Els globals són els que no s'adhereixen directament a les vertebres i són [13, 14]:

- L'oblic extern de l'abdomen.
- El recte abdominal.
- La part costal dels iliocostals.

I aquests dos grups treballen d'una manera conjunta, per tal de garantir l'estabilitat de la columna lumbar. Els músculs globals treballen per l'estabilitat general del tronc, tenen un braç de palanca més gran i serveixen per fer moviments més potents per realitzar activitats funcionals i esportives. I els músculs locals, situats més profundament en

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

l'abdomen i la columna vertebral contribueixin en la regulació vertebral fina i l'estabilització segmentaria de la columna lumbar [13–16].

La co-activació d'aquesta musculatura proporciona rigidesa i estabilitat a la columna lumbar. L'activació sola d'aquests grups musculars millora la rigidesa, però l'activació de la musculatura estabilitzadora de manera antagonista millora la rigidesa i l'estabilitat. Aquesta activació antagonista es dóna en moviments amb extensió, inclinació lateral i rotació axial lumbar. En addició, en contraure aquesta musculatura es crea una un augment de la pressió intraabdominal que redueix la càrrega abdominal i augmenta l'estabilització [17, 18].

Per consegüent una inestabilitat lumbar és una disminució en la capacitat del sistema estabilitzador per mantenir les zones neutrals intervertebrals (zona d'alta flexibilitat, on es produeix el moviment espinal amb una mínima resistència interna), dins els límits fisiològics, perquè no hi hagi cap limitació neurològica, cap deformitat ni cap dolor incapacitant i es dóna, quan hi ha una disfunció de la musculatura estabilitzadora local i una consegüent compensació de la musculatura global. Distingint inestabilitat d'híper mobilitat, perquè aquesta és per sobre el límit fisiològic articular i la inestabilitat no. Una inestabilitat pot venir donada per un dèficit en qualsevol dels tres sistemes, passiu, actiu o neuromuscular. Tot i així, aquests sistemes són funcionalment independents, pel que es poden produir compensacions per la fallada d'algun dels sistemes. Per aquesta raó, una compensació exagerada del sistema actiu o passiu pot provocar fatiga muscular o major degeneració d'estructures passives [11, 12, 15].

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

1.1.3 Diagnòstic

Pel diagnòstic del dolor lumbar el primer que es farà és intentar classificar-lo entre específic o no específic i posteriorment detectar la possibilitat o probabilitat que aquest dolor esdevingui crònic. Per aconseguir això el que s'utilitzarà seran les "red flags" i les "yellow flags" [19].

Les "red flags" són possibles signes i símptomes que pot tenir el pacient amb dolor lumbar, i estan molt relacionats amb la lumbàlgia específica. Per aquesta raó, són un component clau en la seguretat del pacient i en l'avaluació i la gestió del seu dolor lumbar [20, 21].

Les "yellow flags" són factors de pronòstic associats a la cronificació i al curs desfavorable de moltes afectacions, entre elles la lumbàlgia inespecífica [20].

En les "red flags", qualsevol dels factors subjacents a un pacient amb dolor lumbar pot suposar un trastorn greu. Es divideixen en factors individuals, característiques del dolor i signes i símptomes. Les utilitzades són [3, 22]:

- Edat major de 50 anys.
- Síntomes sistèmics (febre, calfreds, suors nocturnes, cansament, disminució de la gana, pèrdua no intencionada de pes).
- Antecedents de càncer.
- Dolor no mecànic (dolor que empitjora amb el repòs).
- Dolor nocturn.
- Infecció bacteriana recent o actual.
- Infecció específica de la pell o del tracte urinari.
- Immunosupressió.
- Història d'ús perllongat de corticoesteroides o osteoporosis diagnosticada.
- Història d'ús de drogues intravenoses.
- No millora amb un tractament conservador.
- Fractures.
- Duració de més de 4 o 6 setmanes.
- Diabetis.
- Dèficits neurològics focals amb símptomes progressius o incapacitants.
- Síndrome de la cua de cavall.

I seguidament, quan hi ha alguns d'aquests signes es prosseguirà a les proves d'imatge com les radiografies o ressonàncies magnètiques [3, 22].

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Les “yellow flags” es divideixen en factors individuals, factors psicosocials i factors ocupacionals. I les utilitzades són [20]:

- L'edat.
- L'obesitat.
- Un nivell educacional baix.
- Aptitud física.
- Fortalesa de la musculatura abdominal i lumbar.
- Nivells molt alts de dolor i de limitació en l'activitat.
- Fumar.
- L'estrès.
- L'ansietat.
- L'angoixa.
- L'estat d'ànim.
- Estats depressius.
- Somatització.
- Funcionament cognitiu.
- Creences en referència al dolor.
- Manipulació manual dels materials.
- Realitzar inclinacions i torsions lumbars.
- Vibracions de tot el cos.
- Insatisfacció a la feina.
- Tasques monòtones.
- Suport social i a la feina.
- Control i organització vitals.
- No disponibilitat de descans al tornar de la feina i feines que requereixin més de $\frac{3}{4}$ del dia.

Encara que, el diagnòstic d'aquesta patologia en la majoria dels casos és molt complicada i no està validada [2, 4].

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

1.1.4 Factors intrínsecs i extrínsecs

Les causes d'aquesta patologia són habitualment multifactorials: alteracions psicològiques, motores, mecàniques i sensibles [8].

Una d'elles és la relació amb la degeneració dels discs intervertebrals, tant amb l'estretament de l'espai intervertebral, la mateixa degeneració o una hèrnia [4]. Aquesta pressió en el disc es creu que provoca un trauma en el seu anell, i això a la vegada un creixement de vasos sanguinis i nervis al disc normalment aneural i a vascular. Es creu que el disc intervertebral està implicat en un 40% dels pacients. No obstant això, l'evidència sobre aquest aspecte és relativa, pel fet que moltes vegades aquestes alteracions són asimptomàtiques [5].

També s'ha descrit que les persones amb lumbàlgia crònica presenten moltes alteracions pel que fa a control postural [8].

S'ha pogut observar també en diversos estudis que el sobrepès incrementa el risc de patir lumbàlgia, així com un estil de vida sedentari i per tant una mala condició física i el consum de tabac també podria provocar un augment del risc, com també ho és l'edat, com més gran més risc i ser de sexe femení [4, 22].

En la major part de casos d'aquesta patologia, hi ha una combinació de factors individuals relacionats i no relacionats amb la feina que predisposen a patir aquesta patologia. Dividint-se en factors mecànics, com per exemple realitzar flexions i torsions de l'esquena, posar-se de genolls, mantenir posicions estàtiques prolongades, vibracions de tot el cos i treball físic pesat. I factors psicosocials, com l'estrès, la depressió, l'ansietat, els trastorns de somatització, un baix nivell educatiu, falta de suport social a la feina i insatisfacció a la feina. I dins dels dos factors una feina esgotadora tant a escala física com psicològica [22, 23].

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

1.1.5 Epidemiologia

El dolor lumbar és un problema molt freqüent i recurrent en la globalitat del món [24]. Més d'un 80% de la població mundial experimentarà algun episodi de dolor lumbar durant la seva vida. En la majoria dels casos, el 95%, aquests episodis són benignes, amb una recuperació en pocs mesos [25]. L'any 2012, es va publicar una revisió sistemàtica que donava una dada de prevalença global del 31%, on apareix la prevalença a escala d'un episodi dolorós puntual 18'3 %, quan n'hi ha al llarg d'un mes 30,8 %, quan n'hi ha al llarg d'un any 38 % i quan n'hi ha al llarg de tota la vida 38'8 % [26]. En els episodis on aquest dolor dura almenys 12 setmanes, crònic, la seva prevalença és d' 11% en la població [27]. Dins el total de la població amb dolor lumbar, els pacients diagnosticats en la classificació específica representen menys d'un 15% del total, mentre que els diagnosticats dins la inespecífica representen entre un 85-95% del total [2, 5, 28–30].

La incidència de dolor d'esquena és major a 40 anys, i va augmentant la presència de dolor persistent amb l'edat fins a disminuir en els grups de gent d'edat més gran [24]. També s'ha observat que la incidència és major en les dones, que hi ha un petit augment de la prevalença durant l'adolescència, una posterior davallada en l'etapa dels 20 cap a la mitjana edat, i en aquesta, cap als 40 anys una pujada substancial i significativa fins als 70 per un nou descens a 80 anys [26]. Està relacionat amb condicions de feina de molts sectors, ja que està associat amb feines que requereixen esforç físic i amb factors d'estrès psicosocial [30].

En addició també s'ha pogut veure que en les últimes dues dècades, l'assistència sanitària per les lumbàlgies cròniques ha augmentat substancialment [25].

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

1.2 Eines d'avaluació

Les eines utilitzades són:

1.2.1 Eines de mesura pel dolor

- Numeric Pain Rating Scale (NRS): Escala que mesura els nivells d'intensitat del dolor percebuts pel pacient, amb una escala del 0 al 10, on el 0 significa "no dolor" i el 10 significa "el pitjor dolor possible", aquests nivells d'intensitat dolorosa seran els que estiguin percebuts en els últims 7 dies [31]. És una de les escales de dolor més populars en la mesura del dolor clínic [32]. (Veure l'annex 1).
- Visual Analogue Scale (VAS): Aquesta escala consisteix amb una línia recta, generalment de 100 mm, també pot ser 10, on es fa dues descripcions verbals per a definir els extrems. En l'extrem 100 o 10 es posa el dolor extrem, i en l'extrem 0 l'absència de dolor, no es recomana posar descripcions o números al mig de la línia per evitar aglomeració de punts i desviacions. Aquest instrument es pot utilitzar en altres tipologies de mesures, però les més habituals són per la mesura d'autopercepció del dolor, la incomoditat i la gravetat de l'alteració [33, 34]. (Veure l'annex 2)
- McGill Pain Questionnaire (MPQ): Aquesta escala serveix per mesurar el dolor present. Aquesta escala inclou 4 escales que valoren el dolor en l'àmbit sensorial, afectiu, avaluatiu i diversos aspectes del dolor, tenint dins l'escala del dolor present. Es fan una sèrie de preguntes, i s'ha de respondre amb sis paraules que van associades a un número: cap (0), lleu (1), incòmode (2), angoixant (3), horrible (4) i excusant (5). I l'escala va des del 0 als 78 punts, com més punts més dolor [35]. (Veure l'annex 3)

1.2.2 Eines de mesura per la discapacitat

- Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ): Qüestionari amb 24 ítems, que descriu situacions quotidianes on els pacients poden tenir dificultats a causa del seu problema. Com més elements se seleccionen, més limitació en l'activitat. El que se li demanarà al pacient, serà que indiqui els ítems que li ocorren durant el dia [31]. Aquests 24 ítems es resoldran sempre amb respostes de sí o no, i cada vegada que aparegui un sí se sumarà un punt [36]. (Veure l'annex 4)

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

- Oswestry Disability Index (ODI): Índex on hi ha descrites 10 activitats de la vida diària que són: intensitat del dolor, cura personal, aixecar-se, caminar, assentar-se, parar-se, dormir, vida sexual, vida social i viatjar i aquestes es puntuen de 0-5 on 0 significa mínima dificultat i 5 màxima. I després es realitza la suma de la puntuació total i el consegüent percentatge, on els 50 punts és el 100% de discapacitat. És un dels mètodes més comunament utilitzats per a la mesura de la limitació de l'activitat en problemes lumbar [32]. (Veure l'annex 5)
- Back Performance Scale (BPS): És una escala que mesura les activitats que requereixen la mobilitat del tronc. Inclou els tests: Sock test, pick-up test, roll-up test, fingertip-to-floor test i lift test. En les proves és necessària la mobilitat del tronc i les extremitats inferiors, en diferents posicions inicials i valors angulars de genolls. L'eina consisteix en una escala de 16 punts, que va del 0 al 15. Cada prova que forma part d'aquesta està valorada de 0 a 3. Una puntuació de 0 es considera una bona realització, un 1 es considera un rendiment una mica limitat, un 2 es considera una limitació bastant important del rendiment i un 3 una limitació substancial del rendiment. La puntuació total es farà sumant els resultats de les 5 proves, i com més alta sigui la puntuació més alta serà la limitació de l'activitat [37]. (Veure l'annex 6)

1.2.3 Eines de mesura per la percepció global de tractament

- Global Perceived Effect Scale (GPE): Escala que compara l'aparició dels símptomes inicials en el moment en què es mesura. Va de -5 a 5, on -5 significa "molt pitjor" i 5 significa "molt millor" [36]. En totes les mesures als participants se'ls hi farà la següent pregunta, "En comparació a quan va començar l'episodi, com descriuries la teva esquena?". Quan apareguin puntuacions positives significa que hi ha una recuperació dels símptomes, i una puntuació negativa un empitjorament dels símptomes [28]. (Veure l'annex 7)

1.2.4 Eines de mesura per la funcionalitat

- Patient Specific Functional Scale (PSFS): En aquesta escala s'identifiquen 3 activitats en les quals té dificultats el pacient, o que inclús no pot realitzar a causa del dolor lumbar crònic. Després l'usuari valora aquestes activitats en una escala sobre 11, del 0 al 10, on 0 significa "incapacitat per realitzar l'activitat" i el 10 significa "capaç de realitzar l'activitat al mateix nivell que abans de la lesió". La

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

puntuació total es calcula fent la mitjana entre les tres activitats, i anirà del 0 al 10, on una major puntuació significa una major capacitat funcional específica [36].

- Fingertip-to-Floor test (FFT): És un test per valorar la mobilitat de l'esquena en la seva globalitat. Consisteix a demanar al subjecte que, amb els peus descalços, abaixi el cap en direcció a terra el màxim possible, mantenint els genolls rectes i els braços i els dits completament estirats. I el que es mesura és la distància de la punta dels dits a terra en centímetres [1].
- Test de Schober: Serveix per valorar la flexió i l'extensió de la columna. El realitza un terapeuta que traça una línia imaginària entre espines ilíaques postero-superiors. Llavors es marca una segona marca 10 o 15 cm per sota i es fa que el pacient faci el moviment de flexió, sense flexionar els genolls i es torna a mesurar la distància per veure'n l'increment [38].

1.2.5 Eines de mesura per la qualitat de vida

- Fear Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ): És una escala que mesura les creences dels pacients per evitar segons quines accions per por que succeeixi quelcom. L'escala consta de 16 ítems i està dividit en dos grups: creences i por a la feina (FABQ-W) i creences i por a fer activitat física (FABQ-PA). En aquestes preguntes la resposta es farà amb unes puntuacions de 0 a 6, on 0 significa "totalment en desacord" i 6 significa "totalment d'acord". Posteriorment, agafarem 7 dels 11 ítems del FABQ-W (amb un rang de 0-42 punts), i 4 dels 5 ítems del FABQ-PA (amb un rang de 0-24). A puntuacions més altes ens exposarà més por i creences per evitar segons quines accions [37].
- 36-Item Short-Form Health Survey questionnaire (SF-36): Aquest qüestionari mesura la qualitat de vida relacionada amb la salut. En aquest, hi ha 36 preguntes agrupades en 8 dominis: vitalitat (4 elements), funcionament físic (10 elements), dolor corporal (2 elements), salut general (5 elements), funció física (2 elements), paper emocional (3 elements), funcionament social (2 elements) i salut mental (5 elements). Per a cada domini les puntuacions aniran del 0 al 100, on les puntuacions més altes signifiquen una millor qualitat de vida [28].

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

1.2.6 Eines de mesura per l'activació muscular

- Electromiografia (EMG): És una eina comunament utilitzada en la valoració de la musculatura del tronc. Ens dóna informació de l'activació muscular del que volem testar, per mitjà de la detecció de l'impuls elèctric generat en el múscul amb l'aplicació d'uns elèctrodes sobre la superfície cutània [39].
- Biofeedback de pressió: Serveix per veure l'activitat muscular d'un múscul en concret. Concretament en l'àmbit lumbar el transvers de l'abdomen. Es posa un manòmetre ple d'aire, semblant a l'esfigmomanòmetre, sota les lumbar en decúbit supí. I aquest detecta els canvis de posició en la columna a través dels canvis en la pressió. Per un correcte, no hauria d'haver-hi cap variació, quan n'hi ha vols dir que hi ha una debilitat, i augmenta la pressió a causa de l'activació de la musculatura superficial i l'aplanament lumbar [40].

1.2.7 Eines de mesura per l'arquitectura muscular

- Ultrasonografia (US): En els últims anys, en la gravació de la fisiologia i l'arquitectura de la musculatura, la imatge amb ultrasò està agafant molta importància. Per mitjà de l'aparell d'ultrasò, es realitza l'apreciació de paràmetres com la longitud dels fascicles musculars, angles de penetració muscular i debilitats musculars, en accions com caminar, córrer, anar amb bici o saltar. Aquest aparell d'ultrasò, funciona amb un extrem en contacte a la pell, amb un líquid aquós, que emet ones, que són captades altra vegada i enviades a monitor on estar connectat per transformar-les en imatges [41].

1.2.8 Eines de mesura de la força

- Dinamòmetre: És un aparell que mesura la força muscular exercida pel múscul a testar en Newtons. L'eina es col·loca de manera que el pacient pugui realitzar un gest, que sigui específic del múscul a mesurar, posteriorment es fa el gest i la màquina mesura la seva força [6].

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

1.3 Eines de tractament

Dins de la lumbàlgia crònica inespecífica (CNSLBP), com a sumari de conceptes de tractament es troben 3 grans grups: tractament farmacològics, tractaments invasius i tractaments conservadors. Dins dels tractaments farmacològics podem trobar l'ús d'AINES i opiacis lleus, a curta durada per alleujar el dolor, també antidepressius noradrenèrgics i relaxants musculars pel mateix. Dins els invasius es troben l'acupuntura, corticoesteroides epidurals, toxina botulínica, injeccions en els punts gallet, etc. Tot i que no estan recomanades. I finalment, dins els tractaments conservadors hi ha: la teràpia conductual cognitiva, la teràpia de l'exercici, sessions educatives, les tècniques d'escola d'esquena i diverses manipulacions i mobilitzacions [2].

Els exercicis de control motor (MCE) es consideren dins de la teràpia de l'exercici, que és qualsevol teràpia que impliqui la contracció muscular per moure un segment del cos o per mantenir una posició i està supervisat [2]. Els MCE, exercicis de core o exercicis estabilitzadors són una sèrie d'exercicis enfocats a treballar la musculatura estabilitzadora profunda del tronc, per tal de corregir les seves deficiències, i tornar a entrenar els patrons de moviment i el control de la columna. Serveixen per reduir el dolor, reduir la limitació en l'activitat, incrementar la força muscular, promoure el control de l'estabilitat i reduir el risc de lesions posterior. És una tècnica molt utilitzada en la pràctica de la fisioteràpia per les lumbàlgies [10, 13, 42]. Es basen primerament en l'avaluació de la coordinació del tronc, fixant-se en l'activació muscular, la postura i el moviment, observant i analitzant els músculs que tenen un dèficit en el control motor [43]. Per aquesta raó la musculatura que s'avaluarà primordialment, serà la musculatura estabilitzadora local, on els més importants seran els multifíds, el transvers de l'abdomen i el diafragma, que són els que poden patir un dèficit amb els pacients amb lumbàlgia crònica inespecífica [39].

Després d'aquesta primera avaluació, s'hauran de tenir en compte una sèrie de conceptes per tal de dissenyar els exercicis. Primerament, el tipus de contracció, ha de ser una co-contracció isomètrica mantinguda de la musculatura local, els més importants seran els multifíds i el transvers del abdomen perquè és la millor manera de fer una reeducació motora i de guanyar en estabilitat, mantenint relaxada la musculatura global. En segon lloc, la posició del cos i la resistència del cos, han de ser posicions sense gaire càrrega, ja que volem la musculatura global relaxada i sense resistència externa. En tercer lloc, les repeticions i temps de treball, es vol una reeducació per tant com més repeticions millor, les màximes possibles. I en quart lloc els mètodes de progressió,

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

primerament s'ha d'elevat el temps de co-contracció isomètrica, seguidament s'ha d'anar posant diferents posicions amb més càrrega externa, per acabar adaptant la co-contracció a les activitats funcionals i de la vida quotidiana [43, 44].

Per a poder realitzar aquesta co-contracció amb eficàcia, ja que en ser músculs profunds serà complicada, s'han de detallar molt bé tots els passos a seguir, i saber detectar la correcta activació de la musculatura desitjada. Per aquesta raó, es poden utilitzar els següents mètodes per ensenyar-la i verificar-la. Per verificar-la, s'utilitza la palpació, l'observació de canvis en el cos i màquines de bio-feedback. Per ensenyar-la, es pot fer de les maneres següents: demanant al subjecte que dibuixi la seva zona abdominal baixa o porti el melic cap a la columna vertebral, induint a la visualització de la contracció (com si es poses una faixa), demanant que porti tota l'atenció a la musculatura profunda a activar i donant tècniques facilitadores, com pressions manuals a la zona posterior lumbar o anterior a la zona abdominal baixa o també, intercalant la co-contracció amb la contracció de la musculatura del sol pelvià [44].

Tenint això en compte l'entrenament es desglossarà en tres fases. La primera fase és la cognitiva. Consistirà en la co-contracció isomètrica específica dels multifids i el transvers de l'abdomen, amb un control de la respiració, mitjançant el diafragma, amb una postura lumbar neutre i poca càrrega externa. Això ho aconseguirem posant el pacient en postures quadrúpedes, en decúbit supí o pro, i indicant al pacient la co-contracció dels músculs, ajudant-se del sol pelvià, seguint una respiració diafragmàtica, sempre evitant la contracció de la musculatura global, oblic extern, recte abdominal i erectors espinals amb la conscienciació de la postura i de la contracció. Per arribar a un bon control, s'hauria d'arribar a una contracció de 60 segons, controlant el dolor. Aquesta fase acostuma a durar entre 3 i 6 setmanes [15, 45].

La segona fase, és la fase associativa. On es posarà èmfasi en refinar alguns moviments defectuosos o provocadors de dolor que s'hagin detectat. Es buscarà el mateix que en la primera fase, però posant-ho en funcionament amb aquestes accions, més aeròbiques que s'hauran analitzat i fragmentat prèviament. Es realitzaran els moviments pels passos fragmentats, primerament amb una posició lumbar neutre i posteriorment amb la seva posició natural. Possibles accions podrien ser caminant, fent inclinacions, rotacions, etc. Es busca un gran nombre de repeticions, per tal d'aconseguir l'automatització de la contracció en el manteniment postural. En tot moment hi haurà d'haver un control del dolor i segmental lumbar. Aquesta fase pot durar entre 8 setmanes i 4 mesos. I la tercera i última fase, la fase autònoma. En aquesta fase, ja és te

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

automatitzada la contracció i no s'ha de corregir tant la postura. El que es busca es realitzar activitats dinàmiques i funcionals, mantenint l'automatització de la correcció postural [15, 43, 46].

És molt important, l'educació del pacient en la consciència dels comportaments positius i negatius en la postura i el moviment, i per tant, l'augment de l'auto eficàcia en aquests [45].

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

1.4 Justificació

El dolor lumbar és una patologia amb molta prevalença en el món actual, sent una de les patologies amb un impacte més gran en la nostra societat, més d'un 80% experimentarà algun episodi de dolor lumbar al llarg de la vida i l'any 2012 hi havia una prevalença del 31%. Dins el dolor lumbar, la lumbàlgia inespecífica és la més freqüent suposant d'entre un 85-95% dels diagnosticats, tenint un diagnòstic més difús a causa de la seva causalitat multifactorial i etiologia poc coneguda.

Primerament, la cronicitat representa un problema també recurrent dins d'aquesta patologia, amb un 11% de prevalença en la població, i la fa més invalidant que la resta (aguda i subaguda), provocant problemes en l'àmbit psicològic i social.

Seguidament, en aquesta patologia lumbar crònica inespecífica, s'ha pogut observar que pot existir un problema en l'estabilitat lumbar, concretament certs dèficits en el control de la musculatura estabilitzadora local i la consegüent compensació pel que fa a la musculatura global.

I per últim, una de les tècniques descrites per tractar aquesta afecció en l'estabilitat lumbar són els exercicis de control motor. Aquests, estan dins de la teràpia de l'exercici, i consisteixen a reeducar la musculatura estabilitzadora local, per mitjà de les instruccions minucioses del terapeuta i la repetició dels diferents exercicis, en posicions concretes per poder inhibir l'activitat de la musculatura global, i poder arribar a controlar l'estabilitat lumbar, el dolor, l'aparició de noves patologies i la limitació en l'activitat del pacient.

Per aquesta raó, és important realitzar més estudis sobre aquesta patologia i sobre aquesta tècnica comunament utilitzada.

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

2. Objectius

2.1 Objectiu General

- Determinar l'efectivitat dels exercicis de control motor en les persones adultes amb lumbàlgia crònica inespecífica.

2.2 Objectius específics

- Analitzar l'efectivitat dels exercicis de control motor en el dolor, en persones adultes amb lumbàlgia crònica inespecífica.
- Analitzar l'efectivitat dels exercicis de control motor en la discapacitat, en persones adultes amb lumbàlgia crònica inespecífica.
- Analitzar l'efectivitat dels exercicis de control motor en la percepció de l'efecte global del tractament, en persones adultes amb lumbàlgia crònica inespecífica.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

3. Metodologia

S'ha realitzat una recerca bibliogràfica a les bases de dades PEDro i Pubmed, amb un seguit de paraules clau, utilitzant diferents tipus de combinacions.

Les paraules clau que s'han utilitzat per tal de poder recercar han sigut: *Chronic disease, Low back pain/rehabilitation, Lumbar stabilization exercise and Motor control exercise.*

3.1 Criteris d'inclusió i exclusió

Criteris d'inclusió:

- Assaigs clínics aleatoritzats.
- Assaigs on estigui especificat el MCE o sinònims de forma específica.
- Assaigs on la població d'estudi estigui afectada de lumbàlgia inespecífica.
- Assaigs on la població d'estudi tingui un dolor lumbar d'evolució de més de 3 mesos.
- Amb una població d'estudi de 18 a 80 anys, no operats de l'esquena prèviament, sense afectacions espinals específiques, càncer, desordres reumatològics i afectacions neurològiques.

Criteris d'exclusió:

- Articles publicats abans del 2007.
- Articles amb un nivell d'evidència PEDro inferior a 5/10.
- Articles que no tenien l'apartat de criteris d'elegibilitat positius de l'escala PEDro.

3.2 Procediment de recerca

En primer lloc, en la cerca es van utilitzar, una seria de paraules connectades per mitjà del connector booleà AND. La composició utilitzada va ser (*motor control exercise AND chronic low back pain*) i (*lumbar stabilization exercise AND chronic low back pain*). En totes les cerques en la base de dades Pubmed, es va aplicar el filtre *clinical trial* per així aplicar ja un dels criteris d'inclusió. D'aquesta manera es van realitzar quatre cerques, en les dues bases de dades, utilitzen les dues combinacions de paraules descrites anteriorment (n=126) es van eliminar els duplicats (n=51), els mateixos articles que es repetien en les dues bases de dades i posteriorment, es van llegir títols i els resums de

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

la totalitat dels articles per fer el segon filtratge, eliminant els que no complien amb els criteris d'inclusió (n=50).

I per últim, llegint el text complet es va fer l'última eliminació d'articles a partir dels criteris d'exclusió (n=26). (Figura 1)

3.2.1 Diagrama de flux dels articles seleccionats

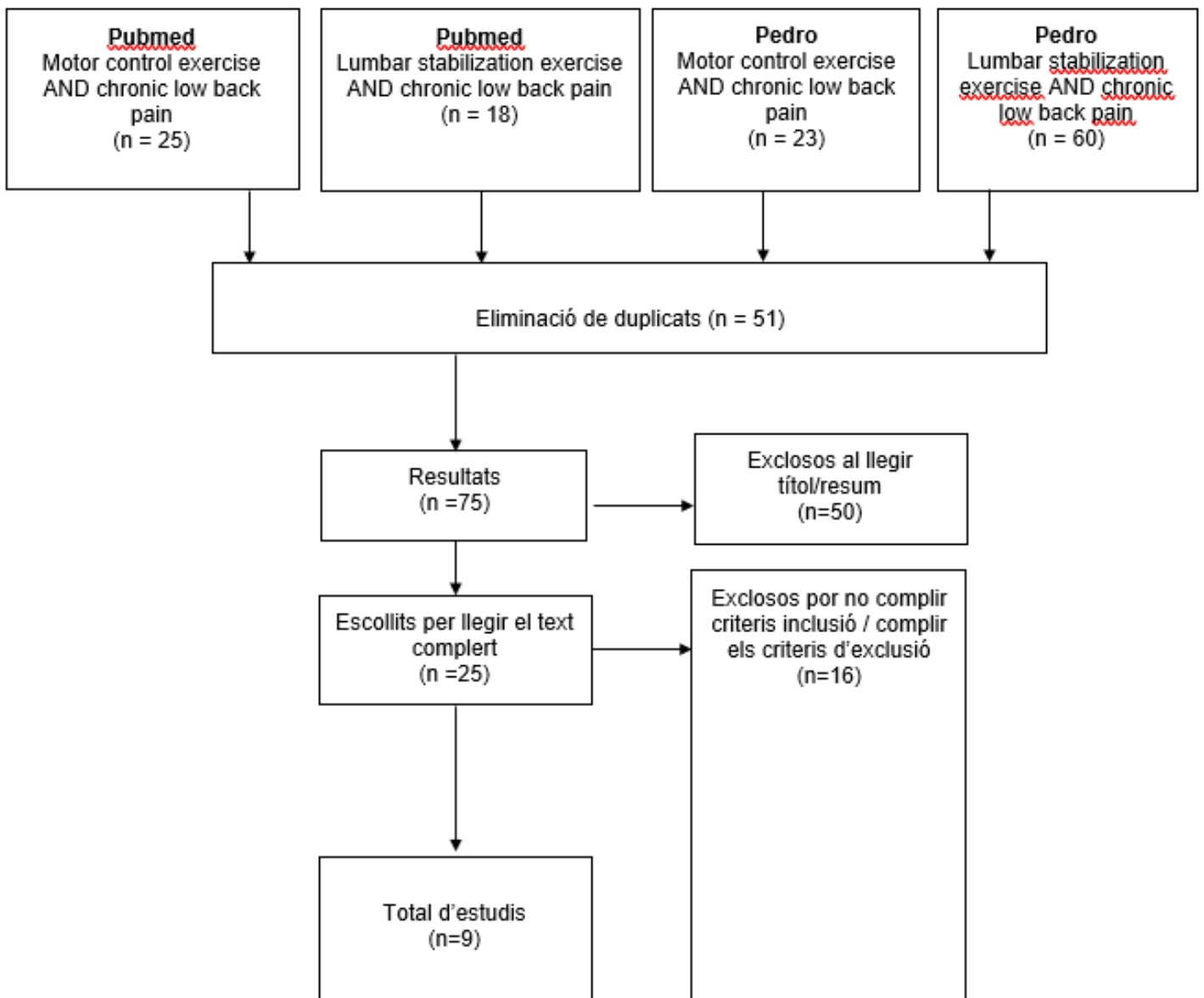


Figura 1 Diagrama de flux de la recerca d'articles

3.3 Taula d'evidència dels articles segons l'escala PEDro

Assaigs	Punt 1 (No compte)	Punt 2	Punt 3	Punt 4	Punt 5	Punt 6	Punt 7	Punt 8	Punt 9	Punt 10	Punt 11
Shamsi MH [47] PEDro: 6/10	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Bhadoria EA [48] PEDro: 7/10	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Moon HJ [49] PEDro: 6/10	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Macedo LG [50] PEDro: 8/10	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
França FR [51] PEDro: 8/10	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Unsgaard-Tøndel M [52] PEDro: 7/10	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Costa LP [53] PEDro: 9/10	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Akbari A [54] PEDro: 5/10	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí	Sí
Ferreira ML [55] PEDro: 8/10	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Taula 1 Taula de l'evidència científica segons l'escala PEDro dels articles seleccionats

(Veure l'annex 8)

4. Resultats

4.1 Taula d'articles de resultats

En la següent taula, es veuen plasmades les dades més importants dels 9 articles seleccionats anteriorment de forma resumida.

Autor, any i nivell d'evidència	Població d'estudi i tamany mostral	Finalitat i variables de l'estudi	Eines d'avaluació	Resultats més significatius	Conclusions
Shamsi MH PEDro:6/10 2017 [47]	56 pacients en dos grups: MCE: 28 GE: 28 Edat mitjana 43 anys.	Les variables a mesurar són: 1. Dolor 2. Discapacitat 3. Índex d'estabilitat La finalitat és avaluar els efectes del MCE en l'estabilitat espinal.	Els instruments de mesura que s'utilitzen són: 1. VAS 2. ODI 3. EMG	En el grup MCE, de l'inici al final del tractament: <u>Dolor</u> : Apareix una reducció significativa del dolor de 36.5 punts ($p > 0.001$) <u>Discapacitat</u> : Apareix una reducció de 16.8 punts ($p > 0.001$). <u>L'índex d'estabilitat</u> : La mitjana dels valors del EMG va des de 0.66 i 0.99 en tots els músculs. I en les posicions valorades hi ha un increment en el grup de MCE i una reducció en el grup de GE.	Setze sessions van reduir el dolor i la discapacitat. Però no s'hi va trobar cap diferència significativa, tampoc en l'índex d'estabilitat entre els dos grups.

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Bhadauria EA PEDro: 7/10 2017 [48]	44 pacients de tres grups: LSE: 15 (6 dones i 6 homes) DSE: 14 (5 dones i 7 homes) Pilates : 15 (1 dona i 11 homes) Edat mitjana 35 anys	Les variables a mesurar són: 1. Dolor 2. Discapacitat 3. Rang de moviment lumbar 4. Força del core La finalitat és comparar l'efecte a curt termini del LSE, DSE i el Pilates en pacients amb CNSLBP.	Els instruments que s'utilitzen són: 1. VAS 2. ODI 3. Test de Schober 4. Biofeedback de pressió	En el grup LSE, de l'inici al final del tractament: <u>Dolor</u> : reducció significativa del dolor de 7.17 punts a 1.17 punts. <u>Discapacitat</u> : reducció significativa en la discapacitat de 39.75 punts a 6.92 punts. <u>Rang de moviment lumbar</u> : augment significatiu en el rang de flexió (1.05 cm a 3.52 cm) i d'extensió (1.73 cm a 0.98 cm). <u>Força del core</u> : augment de la força de la musculatura del core (32.50 mmMg a 47.75 mmMg).	El tractament amb LSE, DSE i Pilates és beneficiós pel tractament de la CNSLBP en el dolor, la discapacitat, el rang de moviment lumbar i la força del core. Però el més efectiu és el LSE.
Moon HJ PEDro: 6/10 2013 [49]	24 pacients en dos grups: LSE: 12 (4 dones i 6 homes) LDE: 12 (3 dones i 8 homes) Edat mitjana 29 anys.	Les variables a mesurar són: 1. Força lumbar en extensió 2. Dolor 3. Discapacitat La finalitat és comprar els efectes dels LSE i LDE en la força d'extensió lumbar, dolor i discapacitat en els pacients amb CLBP.	Els instruments de mesura que s'utilitzen són: 1. MedX 2. VAS 3. ODI	En el grup LSE, de l'inici i al final del tractament: <u>Força lumbar en extensió</u> : la força augmenta de 92.6 lb a 249.4 lb dels 0 als 72 graus de flexió. <u>Dolor</u> : una reducció de 16.7 punts, des dels 33.5 punts del inici 16.8 punts. <u>Discapacitat</u> : una reducció de 6.1 punts, des de els 14.7 punts del inicia 8.6 punts.	Els dos tipus d'exercicis són eficaços per la força lumbar en extensió, dolor i la discapacitat, però els LSE són millors en l'enfortiment de la musculatura extensora i per reduir la discapacitat.

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Macedo LG PEDro: 8/10 2012 [50]	172 pacients en dos grups: GA: 86 (45 dones i 41 homes) MCE: 86 (57 dones i 29 homes) Edat mitjana de 49 anys.	Les variables a mesurar són: 1. Intensitat del dolor 2. Funció 3. Discapacitat 4. Impressió global del tractament 5. Qualitat de vida La finalitat és comparar l'efectivitat entre els MCE i l'activitat graduada CNSLBP.	Els instruments de mesura que s'utilitzen són: 1. NRS 2. PSFS 3. RMDQ-24 4. GPE 5. SF-36	En el grup MCE, de l'inici al final del tractament hi ha: <u>Dolor</u> : hi ha una disminució de 6.1 a 4.1 punts. <u>Discapacitat</u> : hi ha una disminució de 11.2 a 8.0 punts. <u>Percepció global del tractament</u> : es veu un augment de -1.6 a 2.0 punts. <u>Qualitat de vida</u> : es veu per una banda amb l'activitat física un augment de 43.8 a 51.6 punts i en el component mental de 54.7 a 55.8 punts. En els seguiments posteriors dels 6 mesos i l'any es mantenen els resultats.	Els MCE i l'activitat graduada tenen efectes similars en la reducció del dolor i la discapacitat, l'augment de la funció, la impressió global de tractament i la qualitat de vida en pacients amb CNSLBP.
França FR PEDro: 8/10 2011 [51]	30 pacients en dos grups: SSE: 15 SE: 15 Edat mitjana 42 anys.	Les variables a mesurar són: 1. Dolor 2. Discapacitat 3. Activació del transvers de l'abdomen La finalitat és comparar l'efecte dels SSE i els SE sobre el dolor, la discapacitat i l'activació del transvers en els pacients amb CLBP.	Els instruments de mesura són: 1. VAS i MPQ 2. ODI 3. Biofeedback de pressió	En el grup SSE de l'inici a final del tractament hi ha: <u>Dolor</u> : En l'escala VAS hi ha una reducció (5.94 punts a 0.06 punts), en l'escala de McGill hi ha una reducció (35.00 punts a 3.20 punts). <u>Discapacitat</u> : una reducció de 18.73 punts a 9.20 punts. <u>Activació del transvers de l'abdomen</u> : Es passa de -0.67 mmHg a -5.33 mmHg.	Els SE i el SSE milloren el dolor i la discapacitat en els pacients amb CLBP. Però per l'activació del transvers del abdomen els SSE és més efectiu que els SE. Per tant, sembla que els SSE són més efectius que els SE.

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Unsgaard-Tøndel M PEDro: 7/10 2010 [52]	109 pacients repartits en 3 grups: MCE: 36 (29 dones i 7 homes) SE: 36 (23 dones i 13 homes) GE: 37 (24 dones i 13 homes) Edat mitjana de 40 anys.	Les variables a mesurar són: 1. Dolor 2. Discapacitat 3. Funció 4. Creença d'evitar la por La finalitat és comparar els resultats dels MCE, els exercicis amb i el exercicis generals en el LBP.	Els instruments de mesura que s'utilitzen són: 1. NRS 2. ODI 3. FTF 4. FABQ	En el grup MCE de l'inici al final del tractament: <u>Dolor</u> : hi ha una disminució d'un 3.71 a 1.76 punts <u>Discapacitat</u> : hi ha una disminució d'un 19.44 a un 12.78 punts. <u>Funció</u> : es va passar d'11.94 a 7.44 punts <u>Creença d'evitar la por</u> : hi ha una reducció molt lleu.	No es va trobar diferències significatives en el tractament en les variables a estudi en el pacients de CNSLBP. Tot i així els intervals de confiança donen una millora en el resultat dels MCE per sobre els exercicis generals.
Costa LP PEDro:9/10 2009 [53]	154 pacients en dos grups MCE: 77 (45 dones i 32 homes) Placebo: 77 (48 dones i 29 homes) Edat mitjana 54 anys.	Les variables a mesurar són: 1. Dolor 2. Funció 3. Impressió global de tractament 4. Discapacitat La finalitat és veure l'efectivitat dels MCE en les persones amb CLBP.	Els instruments de mesura que s'utilitzen són: 1. NRS 2. PSFS 3. GPE 4. RMDQ	En el grup MCE, de l'inici al final del tractament: <u>Dolor</u> : una reducció de 6.8 a 4.6 punts. <u>Discapacitat</u> : una reducció en la de 13.1 a 9.6 punts. <u>Impressió global de tractament</u> : un augment de -1.9 a 1.3 punts. <u>Funció</u> : un augment de 3.3 a 5.3 punts. En les avaluacions als 6 mesos i al any es mantenen els resultats.	El estudi ens exposa que els MCE són millors que el placebo en els pacients amb CLBP. A curt termini els efectes es mantenen a 6 mesos i a 12 mesos, però la millora és molt reduïda.

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Akbari A PEDro: 5/10 2008 [54]	58 pacients en dos grups MCE: 29 GE: 29 Edat mitjana de 40 anys.	Les variables a mesurar són: 1. Debilitat del transvers del abdomen i els multífids 2. Dolor 3. Discapacitat La finalitat és comprar l'efecte entre el MCE i els exercicis generals en el gruix de la musculatura estabilitzadora local, el dolor i la discapacitat en pacient amb CLBP.	Els instruments de mesura que s'utilitzen són: 1. US 2. VAS 3. BPS	En el grup MCE de l'inici al final del tractament: <u>Debilitat del transvers del abdomen i multífids</u> : hi ha un increment de la força del transvers del abdomen (1.87 a 2.39) i dels multífids (8.63 a 9.69). <u>Dolor</u> : es veu una reducció de 7.25 a 2.5 punts. <u>Discapacitat</u> : es diferencia una reducció de 8.83 a 5.42 punts.	L'estudi exposa que els MCE i el exercicis generals són efectius en l'augment del gruix del transvers del abdomen i els multífids, en la reducció el dolor i la discapacitat. No obstant, els MCE tenen més eficàcia en la reducció del dolor.
Ferreira ML PEDro:8/10 2007 [55]	240 pacients en tres grups GE: 80 (56 dones i 24 homes) MCE: 80 (53 dones i 27 homes) SMT: 80 (56 dones i 24 homes) Edat mitjana de 54 anys.	Les variables de mesura són: 1. Funció 2. Impressió global de tractament 3. Dolor 4. Discapacitat La finalitat és comparar els MCE, els exercicis generals i la manipulació espinal en la funció, la impressió global de tractament, el dolor i la discapacitat en persones amb CLBP.	Els instruments de mesura que s'utilitzen són: 1. PSFS 2. GPE 3. VAS 4. RMDQ	En el grup MCE de l'inici al final del tractament: <u>Funció</u> : hi ha un augment de 10.7 a 17.7 punts. <u>Impressió global de tractament</u> : es veu un augment de -2.6 a 2.8 punts. <u>Dolor</u> : hi ha una reducció de 6.3 a 4.0 punts. <u>Discapacitat</u> : es veu un reducció de 14.0 a 7.9 punts. A les valoracions dels 6 mesos i als 12 mesos, les millores es perden en totes les variables, de forma molt reduïda.	S'observen petites diferències, però significatives, a curt termini en les persones amb CLBP que reben els tres tractaments, i efectes similars a llarg termini. A curt termini hi ha millors resultats amb el MCE i la manipulació espinal que amb els exercicis generals.

Taula 2 Taula de resultats d'articles analitzats

4.2 Informació dels articles

En l'estudi realitzat per Shamsi MH [47]. L'estudi (*Comparison of spinal stability following motor control and general exercises in nonspecific chronic low back pain patients*) va ser realitzat l'any 2017 a Iran. A l'inici de l'estudi es van elegir 56 persones amb els següents criteris d'inclusió:

- Tenir dolor lumbar de més de 3 mesos d'evolució.
- Una intensitat del dolor d'entre 3 i 6 en l'escala de VAS.
- Tenir una edat d'entre 18 i 60 anys.

I els següents criteris d'exclusió:

- Tenir alguna patologia o anomalia en els membres inferiors com pot ser càncer, malalties inflamatòries, osteoporosi severa, artritis o alguna patologia òssia.
- Proves per imatge o algun tipus de test clínic que provi un diagnòstic de CNSLBP.

Posteriorment se'ls posava als dos grups de l'estudi (MCE i exercicis generals) i se'ls hi explicava que si faltaven a 3 sessions consecutives del tractament o 5 en total serien exclosos de l'estudi. El total d'abandonaments durant l'estudi va ser de 5 persones, 1 en el grup de MCE per no compareixença i 4 en el grup d'exercicis generals. Les intervencions dels dos grups, van tenir una durada de 5 setmanes (3 sessions per setmana) i es feia una mesura al principi i una mesura al final i van seguir els protocols següents:

- MCE: A les primeres 4 sessions es busca el control de la contracció isomètrica de la musculatura estabilitzadora local en posicions de càrrega mínima. De manera gradual es va portant aquesta contracció en posicions amb moviment de les extremitats i de l'esquena i en les tasques de la vida diària. I les últimes 6 sessions ja s'integren posicions funcionals amb més càrrega. Sempre es demanarà dibuixar la paret abdominal inferior, per sota el melic (transvers de l'abdomen) i la contracció dels músculs entre les espinoses (multífids).
- Exercicis generals: El treball serà de la musculatura extensora (erectors espinals) i flexora (abdominal). Es començarà el treball a partir de posicions de poca càrrega i de dificultat reduïda, i es prossegueix a mesura que passen les sessions a moviments més complicats com per exemple amb la "fit ball". Utilitzant el moviment de les extremitats.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Se'ls hi demana als dos grups que facin els exercicis el màxim de vegades que puguin en el CSE durant 20 minuts i en els exercicis generals durant 14 minuts. I es fa en els dos el mateix escalfament, amb 8 exercicis d'estirament i 5 minuts de bicicleta estàtica.

En els grups d'intervenció es veu reflectida que l'edat mitjana dels participants del grup d'exercicis generals, 47.0 anys, és significativament més alta que l'edat dels del grup de MCE, 38.9 anys ($p = 0.013$) a escala de dades clíniques inicials no es veuen diferències. En els valors pre i post intervenció es veuen reduccions significatives en el grup de MCE:

- La discapacitat que es redueix de 50.1 punts a 33.3 punts de mitja ($p < 0.001$)
- El dolor que es redueix de 52.4 punts a 15.9 punts de mitja ($p < 0.001$).

També es veu reflectida aquesta reducció significativa en el grup d'exercicis generals

- La discapacitat que es redueix de 49.8 a 37.4 punts de mitja ($p < 0.001$)
- El dolor que es redueix de 53 a 14.9 punts de mitja ($p < 0.001$).

Pel que fa a les 7 posicions (flexió, extensió, inclinacions, aguantar pes de 4.5 kg a 20cm, 40 cm i 60 cm de la vèrtebra L-5) en les que es mesurava per mitjà del EMG el seu treball muscular i s'expressava per mitjà del coeficient de correlació intra-classe dóna uns valors d'entre 0.66 i 0.99 que s'interpreta com una bona fiabilitat. En el grup de MCE, els valors en totes les posicions va augmentar però només en la inclinació lateral dreta va ser important ($p = 0.05$). I en el grup d'exercicis generals, la mitjana dels valors disminuïa en totes les posicions, excepte en extensió, però només sent important en flexió ($p = 0.05$).

Les limitacions de l'estudi són utilitzar només un model de tronc per calcular les forces del tronc, quan utilitzant més models és més precís. En l'estudi no s'inclou musculatura profunda, i per tant no es pot avaluar el seu paper en l'estabilitat espinal. Les tasques que es feien eren estàtiques i isomètriques i per aquesta raó no es poden traslladar a moviments dinàmics. En investigacions futures s'hauria d'incloure musculatura global i local en tasques dinàmiques.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

En l'estudi realitzat per Bhaduria EA [48]. L'estudi (*Comparative effectiveness of lumbar stabilization, dynamic strengthening, and Pilates on chronic low back pain: randomized clinical trial*) es va realitzar l'any 2017 a l'Índia. Es van elegir 44 participants amb els següents criteris d'inclusió:

- Subjectes amb dolor lumbar inespecífic de més de 3 mesos d'evolució.
- D'entre 20 i 60 anys.
- Que volguessin participar en l'estudi.

I els següents criteris d'exclusió:

- Subjectes amb un dolor lumbar específic (fractures, osteoporosis o canvis degeneratius, prolapse del disc intervertebral, problemes ossis, artritis o tumors)
- Problemes neurològics com radiculopaties i mielopaties.
- Pacients operats prèviament en la zona lumbar.
- Problemes d'infeccions espinals.
- Problemes de desordres psiquiàtrics.

Una vegada acabada aquesta selecció se'ls posava als tres grups que té l'estudi (LSE, exercicis d'enfortiment dinàmics i Pilates). En el total de pacients es van tenir 8 abandonaments, tres al grup de LSE (2 per no assistir a les visites i 1 per una caiguda), 2 al grup d'exercicis d'enfortiment dinàmics per problemes de salut i 3 al grup de Pilates (2 per problemes familiars i 1 per problemes personals). Les intervencions es van realitzar 1 sessió per dia durant 10 dies i es va fer el seguiment abans i després del tractament. I es van desenvolupar de la següent manera:

- LSE: Es realitzaven 16 exercicis, on les posicions variaven de decúbit supí, a decúbit pro, quadrupèdia, planxes laterals i sobre estirat sobre una "fitball". I es realitzava la posició de contracció isomètrica en la musculatura del transvers de l'abdomen i dels multifids, amb una respiració rítmica i sense moure les lumbar. I posteriorment un moviment de les extremitats inferiors i superiors.
- Exercicis d'enfortiment dinàmics: Aquest grup hi havia 14 exercicis on s'activaven la musculatura flexora (recte abdominal) i la musculatura extensora (erectors espinals) en posicions de decúbit pro, decúbit supí, bipedestació i quadrupèdia, i una mobilització de les extremitats posterior, però sense la contracció profunda prèvia dels altres dos grups.

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

- Pilates: Es realitzen posicions similars als dos grups anteriors, però amb la contracció prèvia profunda més centrada en la musculatura del sòl pelvià. I posteriorment un moviment de les extremitats inferiors i superiors.

Pel que fa a els temps dels exercicis tots mantenen la posició en contracció durant 10 segons i es fan 10 repeticions (mantenint sempre al final la posició estàtica), amb una pausa de 3 segons entre repetició i de 60 segons entre sèrie. La sessió dura 60 minuts i en els tres grups hi ha 10 minuts d'estiraments a l'inici, el treball central i exercicis de refredament durant 5 minuts

Entre grups d'intervenció gairebé la totalitat de les dades clíniques i demogràfiques són similars i equilibrades, però en quant a la duració dels símptomes el grup del Pilates és significativament més elevat que els altres dos (1.53 anys). Pel que fa als resultats en tots els grups hi ha diferències significatives de totes les variables ($p < 0.0001$). En les variables del grup de LSE:

- Hi ha una reducció significativa del dolor de 7.17 punts a 1.17 punts.
- Una reducció significativa en la discapacitat de 39.75 punts a 6.92 punts.
- Un augment significatiu en el rang de flexió (1.05 cm a 3.52 cm) i d'extensió (1.73 cm a 0.98 cm) i de la força de la musculatura del core (32.50 mmMg a 47.75 mmMg).

En el grup d'exercicis d'enfortiment dinàmics:

- Hi ha una reducció del dolor de 6.67 punts a 2.00 punts
- Hi ha una reducció de la discapacitat de 37.75 punts a 23.42 punts
- Un augment a nivell de la flexió (1.52 cm a 3.29 cm), de l'extensió (0.88 cm a 1.83 cm) i de la força de la musculatura del core (33.17 mmMg a 44.42 mmMg).

I per últim en el grup de Pilates:

- Hi ha una reducció del dolor de 6.42 punts a 1.33 punts
- Una reducció en la discapacitat de 28.17 punts a 8.42 punts
- Un augment en la flexió (1.43 cm a 3.33 cm), l'extensió (0.81 cm a 1.75 cm) i la força de la musculatura del core (33.75 mmMg a 41.83 mmMg).

Les limitacions de l'estudi són que no hi va haver un seguiment a llarg termini, només es fan 10 sessions, el seguiment de la força i activació de la musculatura no es fa per EMG o US per no disponibilitat de coneixements de l'equip.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

En l'estudi realitzat per Moon HJ [49]. L'estudi (*Effect of Lumbar Stabilization and Dynamic Lumbar Strengthening Exercises in Patients With Chronic Low Back Pain*) es va realitzar l'any 2013 a Corea. Es van escollir 24 participants amb els següents criteris d'inclusió:

- Pacients amb dolor lumbar inespecífic.
- Pacients amb un dolor de més de 3 mesos d'evolució.

I els següents criteris d'exclusió:

- Històries clíniques de malalties neurològiques, infeccioses i sistèmiques, cerebrovasculars, de la medul·la espinal, espondilitis, càncer i trastorns reumatològics.
- Haver estat sotmès a una cirurgia lumbar.
- Pacients que van seguir una teràpia d'exercici en el passat.
- Pacients amb afectació radicular neurològica.
- Pacients amb espondilolistesis, fractures òssies, escoliosis i cifosis.

Després d'aquesta selecció es va assignar a dos grups (LSE i enfortiment dinàmic lumbar). En el total de pacients disposats en els dos grups hi va haver 3 abandonaments, 1 en el grup de LSE i 2 en el grup d'enfortiment dinàmic lumbar per raons personals. Les sessions es van realitzar 2 per setmana en un total de 8 setmanes i es va fer una mesura de les intervencions a l'inici i al final del tractament. En els dos grups es van seguir els protocols següents:

- LSE: Es realitzaven un total de 16 exercicis pel que fa a la musculatura abdominal profunda (transvers de l'abdomen, multífids i oblic intern). Cada exercici es realitza amb una respiració rítmica, dibuixant isomètricament i suaument la part inferior abdominal per sota el melic, i sense moure l'estómac, l'esquena i la pelvis. Les posicions seran en quadrupèdia, decúbit supí i pro, decúbit lateral i sedestació i una consegüent mobilització de les extremitats. Poden arribar a utilitzar "fit ball".
- Enfortiment dinàmic lumbar: Consisteix en 14 exercicis, que busquen el treball de la musculatura extensora erectors espinals, i la flexora, recta abdominal. En posicions de decúbit pro, decúbit supí i quadrupèdia i la mobilització de les extremitats.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Les sessions contaran de 60 minuts amb un treball comú d'escalfament de 15 minuts a l'inici, i un treball de tornada a la calma comú de 10 minuts. Fent un treball de 10 segons i 10 repeticions per sèrie (mantenint sempre la postura estàtica al final). I un descans de 3 segons entre repetició i de 1 minut entre sèrie. I la intensitat anirà progressant segons el pacient.

En els dos grups no es van percebre diferències significatives pel que fa a les dades inicials. Pel que fa als resultats de les variables mesurades podem veure les següents dades en el grup de LSE:

- Veiem que la força de la musculatura extensora augmenta de 92.6 lb a 249.4 lb dels 0 als 72 graus de flexió.
- Es veu una reducció de 16.7 punts, des dels 33.5 punts del inici a 16.8 punts, en el dolor.
- Es veu una reducció de 6.1 punts, des de els 14.7 punts del inici a 8.6 punts, en la discapacitat.

I referint-se al grup d'enfortiment lumbar dinàmic:

- Veiem que la força la musculatura extensora augmenta de 104 lb a 257.2 lb dels 0 als 72 graus de flexió.
- Es veu una reducció de 14.1 punts, des dels 34.2 punts del inici a 20.1 punts, del dolor
- Es veu una reducció de 3.6 punts, des dels 15.5 punts del inici a 11.9 punts, en la discapacitat.

Les limitacions d'aquest estudi són la mida de la mostra, l'edat mitjana relativament jove de la mostra que fan una difícil generalització dels resultats, període de seguiment curt i no es va controlar la força dels músculs lumbar profunds, amb ultrasò, EMG o biofeedback.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

En l'estudi realitzat per Macedo LG [50]. L'estudi (*Effect of Motor Control Exercises Versus Graded Activity in Patients With Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial*) es va realitzar l'any 2012 a Austràlia. Es va elegir 172 participants amb els següents criteris d'inclusió:

- Pacients amb dolor lumbar inespecífic crònic de més de 3 mesos d'evolució amb o sense dolor a les cames.
- Actualment en cerca de tractament a l'esquena.
- Entre 18 i 80 anys.
- Parlar anglès.
- Ser apte per la realització d'exercicis actiu.
- Seguir vivint a Austràlia durant l'estudi.
- Tenir una puntuació elevada a les preguntes 7 i 8 del SF-36.

I els següents criteris d'exclusió:

- Coneixença d'una patologia específica seriosa, haver patit una cirurgia espinal prèvia.
- Condicions de salut desfavorables per practicar exercici actiu.

Posteriorment se'ls va assignar a un grup tractat per MCE o un altre tractat amb exercicis conductuals. En el primer grup ho van deixar un total d'11 participants:

- 8 a l'inici (3 per falta de temps, 1 per no millorar, 1 va desenvolupar signes neurològics, 1 no estava content amb l'estudi i 2 per causes desconegudes).
- Al cap de 2 mesos ho van deixar 2 més perquè no van voler seguir.
- Al cap de 6 mesos 2 més pel mateix que els d'abans.
- Al cap de 12 mesos va tornar un dels que no volia seguir.

I en el segon grup un total de 6 participants:

- A l'inici de l'estudi ho van deixar 2 (1 per no millorar i 1 per causes desconegudes).
- Al cap de 2 mesos ho van deixar 2 més (2 no van voler seguir l'estudi).
- Al cap de 6 mesos ho va deixar un més per causes desconegudes.
- Al cap de 12 mesos un altre per causes desconegudes també.

En el total de l'estudi 17 persones. La intervenció va tenir una durada de 8 setmanes, on les primeres quatre es fan 2 sessions a la setmana d'una hora, i les últimes 4 es fa 1 sessió a la setmana d'una hora, i al cap de 4 mesos i als 10 una sessió de refresc en els

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

dos grups, més exercicis que s'havien de realitzar a casa. El seguiment consta d'una valoració inicial, al cap de dos mesos, al cap de sis mesos i a l'any de totes les variables.

I els diferents grups van realitzar els exercicis següents:

- **MCE:** En el primer estadi es fa una valoració de la musculatura debilitada que comunament és el transvers de l'abdomen, els multífids, la musculatura del sol pelvià i el diafragma, encara que no sempre seran els mateixos, i també de la musculatura hiperactivada. Posteriorment s'ensenya a fer una contracció isomètrica de manera aïllada de la musculatura lumbar i es va progressant fins que es pot aguantar contraccions de 10 segons fent 10 repeticions, mantenint una respiració normal. I la progressió segueix demanant petits moviments de les extremitats i tronc mantenint la contracció profunda. En el segon estadi, es comencen a realitzar activitats més funcionals mantenint la contracció, primera de forma estàtica i després de forma dinàmica, sempre seguint la regla del no dolor. Es tenia un equip d'ultrasò per a ajudar.
- **Exercicis conductuals:** Un dels objectius principals és augmentar la tolerància a l'activitat a partir dels exercicis a un nivell submàxim. Reforçant les conductes de benestar i ignorant els pensaments de l'afecció. El que es realitza, és una valoració de les activitats que els pacients ja no poden fer a causa del dolor, i es pacten una quantitat d'aquestes i un temps de realització depenen del dolor inicial.

En els dos grups de les intervencions es veuen ben equilibrats en dades demogràfiques o de variables clíniques inicials. L'adherència al tractament dels pacients va ser bona anant a una mitja de 10.3 sessions de 12 possibles. Però en les dues sessions realitzades com a seguiment al cap de 4 mesos i al cap de 10 mesos va baixar molt en els dos grups, en la primera prop del 50% dels pacients van presentar-se en els dos grups i en la segona prop de 30% dels pacients van anar-hi. Igual que en la realització dels seus exercicis de casa el seguiment va ser bastant baix. Els resultats de l'estudi per les variables a mesurar, ens indiquen que no hi ha una diferència significativa entre els resultats mesurats dels dos tractaments. En el grup MCE es presenten els següents resultats:

- En el dolor hi ha una davallada de 2 punts en l'escala NRS al final de la intervenció (6.1 punts a 4.1 punts), i en les mesures posteriors en el seguiment, es manté aquesta millora reduint-se molt lleugerament (0.4 punts)

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

- En la funció hi ha un augment de 1.2 punts al final de la intervenció (3.7 punts a 5.9 punts) i en les mesures posteriors es manté la millora.
- En la discapacitat hi ha una reducció de 3.9 punts (11.4 punts a 7.5 punts) a final de tractament, però en les dues mesures posteriors segueix molt estable només reduint-se 0.1 punts.
- En la impressió global de tractament hi ha un augment de 3.4 punts (-1.4 punts a 2.0 punts) a final de tractament, i la millora es manté bastant estàtica, només reduint-se 0.2 punts.
- En quant a la qualitat de vida, hi ha un augment de 7.7 punts (43.9 punts a 51.6 punts) a nivell físic, i un augment de 3.1 punts (52.9 punts a 56 punts) a nivell mental, al final de l'intervenció. Posteriorment, el primer durant el seguiment posterior millora els resultats 2.2 punts i el segon millora els resultats 1 punt.

I en el grup d'exercicis conductuals:

- Hi ha una reducció en el dolor de 2 punts al final del tractament (6.1 punts a 4.1 punts), però en el seu seguiment hi ha una reducció de 0.4 punts.
- Hi ha un augment en la funció de 0.9 punts al final dels 2 mesos, (3.6 punts a 5.5 punts). I en el seu seguiment fa una petita millora de 0.6 punts.
- En la discapacitat hi ha una davallada de 3.2 punts (11.2 punts a 8 punts) al final de tractament, però en el seguiment no s'aprecia cap millora.
- En la impressió global de tractament, hi ha un augment de 3.6 punts (-1.6 punts a 2.0 punts), i durant el seguiment s'aprecia només una millora de 0.5 punts.
- I en la qualitat de vida es veu una millora de 7.8 punts (43.8 punts a 51.6 punts) a nivell físic i a nivell mental d'un 1.1 punts (54.7 punts a 58.8 punts), i durant el seguiment hi ha una millora de 1.7 punts en físic i de 2.4 punts a nivell mental.

En els seguiments dels 6 i 12 mesos hi ha diversos participants que comenten rebre diferents tractaments mentre fan l'estudi (57 participants) i un total de 36 participants comenten patir diferents empitjoraments en la seva patologia.

Les limitacions de l'estudi són que es van perdre més participants d'un grup que d'un altre, tot i que els motius del abandonament no estiguin clars, podria ser que fos per culpa del tractament. Una altra limitació és no haver inclòs un grup control sense tractament per tal d'avaluar els efectes absoluts d'ambdós tractaments. I per acabar l'article només incloïa mesures de funció i d'activitat física auto indicades, i podria ser que una mesura objectiva donés resultats diferents.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

En l'estudi realitzat per França FR [51]. L'estudi (*Effects of muscular stretching and segmental stabilization on functional disability and pain in patients with chronic low back pain: A randomized, controlled trial*) es va realitzar l'any 2011 a Brasil. Es van reclutar 30 participants amb els següents criteris d'inclusió:

- Pacients amb dolor lumbar de més de tres mesos d'evolució.
- Que estiguessin d'acord en participar en l'estudi.

I els següents criteris d'exclusió:

- Els pacients que haguessin sigut intervinguts quirúrgicament de l'esquena.
- Pacients amb desordres reumatològics.
- Pacients amb infeccions de la columna vertebral.
- Pacients que haguessin fet entrenaments de l'esquena en els 3 mesos anteriors a l'inici de l'estudi.

Una vegada realitzada aquesta selecció se'ls va posar en els dos grups de la intervenció (SSG i grup d'estiraments). En el total del seguiment de l'estudi no hi va haver cap pacient que abandonés l'estudi. En els dos grups es va realitzar 6 setmanes de tractament, amb dues sessions per setmana de 30 minuts cada una. I les mesures de les variables es van realitzar a l'inici i al final del tractament. Aquests grups realitzaven el següent tractament:

- SSG: Els exercicis realitzats van estar encarats a l'enfortiment del transvers de l'abdomen i dels multifids (De cada exercici es feien 3 sèries de 15 repeticions):
 - Exercicis pel treball de transvers en quadrupèdia.
 - Exercicis en decúbit dorsal pel treball de transvers amb les cames flexionades.
 - Exercicis pels multifids en decúbit ventral.
 - Exercicis de co-contracció de transvers i multifids en posició vertical.
- Grup d'estiraments: Els estiraments van ser realitzats als erectors espinals, els isquiotibials i el tríceps sural (De cada exercici 2 sèries de 4 minuts amb un descans d'1 minut entre sèrie):
 - Estiraments dels erectors espinals en decúbit dorsal, amb malucs i genolls flexionats.
 - Estiraments dels isquiotibials i el tríceps sural en decúbit dorsal, fent una flexió forçada de la coxofemoral amb la cama estirada de forma passiva.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

- Estirament dels erectors espinals amb el pacient assegut sobre els seus talons, amb el tronc flexionat i l'abdomen sobre les cuixes.
- Estirament global de la cadena posterior dels tres músculs.

Entre grups d'intervenció pel que fa a les dades demogràfiques i clíniques no s'observen diferències significatives. Pel que fa als resultats en les variables mesurades, en el grup de SSG, hi va haver diferències significatives ($p < 0.001$), sent la més important en el dolor amb els següents valors:

- Al dolor en l'escala VAS hi ha una reducció (5.94 punts a 0.06 punts), en l'escala de McGill hi ha una reducció (35.00 punts a 3.20 punts).
- En la discapacitat es redueix de 17.07 punts a 1.80 punts.
- En la contracció del transvers de l'abdomen es passa de -0.67 mmHg a -5.33 mmHg.

En el grup dels estiraments, hi va haver diferències significatives ($p < 0.001$) en totes les variables menys en la contracció del transvers ($p = 0.94$), sent la que més millora la variable del dolor. I els valors són els següents:

- Al dolor en l'escala VAS (6.35 punts a 3.15 punts), en l'escala McGill (33.93 punts a 19.07 punts).
- En la discapacitat hi ha una reducció de 18.73 punts a 9.20 punts.
- En la contracció del transvers de l'abdomen es passa de -0.13 mmHg a -0.80 mmHg.

Les limitacions d'aquest estudi són que no es va utilitzar ultrasò i EMG per a valorar el transvers i els multifídids, no hi va haver un grup control sense tractament, per tant pot aparèixer un biaix en els resultats. Tampoc no es va dur a terme un seguiment d'almenys 6 mesos i la mostra de l'estudi és molt petita, per tant, s'han de mirar els resultats amb precaució.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

En l'estudi realitzat per Unsgaard-Tønne M [52] L'estudi (*Motor Control Exercises, Sling Exercises, and General Exercises for Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial With 1-Year Follow-up*) es va realitzar l'any 2010 a Noruega. Es van elegir 109 participants provinents d'hospitals amb els següents criteris d'inclusió:

- Pacients de 19 a 60 anys.
- Dolor lumbar inespecífic crònic de més de 3 mesos d'evolució.
- Un dolor entre 2 i 10 en NRS.

I els següents criteris d'exclusió:

- Haver patit una cirurgia lumbar anterior.
- Dolor irradiat per sota del genoll o signes neurològics de compressió nerviosa.
- Dolor sistèmic o generalitzat.
- Sobrepès que no deixi utilitzar l'ultrasò.
- Embaràs.
- Malaltia psiquiàtrica.
- Llicència per malaltia de més d'un any.
- Receptor de prestacions per discapacitat.
- Problemes d'origen social o de segurança no resolts.
- Problemes amb l'idioma.

Després se'ls va assignar de manera aleatòria a un dels tres grups (MCE, exercicis amb cabestrell i exercicis generals). En el grup d'exercicis de control motor hi va haver 5 participants que van abandonar (1 per no adherència al tractament i 4 que no van seguir l'estudi), al d'exercicis amb cabestrell 6 (3 per no estar d'acord amb l'estudi i 3 que no van seguir l'estudi) i al d'exercicis generals 11 (7 per no adherència al tractament, 1 per no estar d'acord amb l'estudi i 3 que no van seguir l'estudi) un total de 22. Les intervencions van ser de 8 setmanes amb una sessió a la setmana, hi ha una valoració inicial, al cap de dos mesos i a l'any del dolor, i una valoració inicial i al cap de dos mesos en la resta de variables. I a nivell dels protocols de cada grup es va realitzar el següent:

- **MCE:** La sessió dura uns 40 minuts. I al principi s'ensenya als pacients exercicis de baixa càrrega, on es busca la contracció isomètrica de la musculatura estabilitzadora profunda, amb l'ajuda d'un aparell d'ultrasò i d'ecografia. Aquesta musculatura era el transvers de l'abdomen, els multífids i la musculatura del sòl pelvià. Primer començaven en decúbit supí i conforma podien fer una contracció

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

aïllada anaven canviant a sedestació i bipedestació. En l'última part del tractament es trasllada la contracció a les activitats de la vida diària, intentant fer contraccions mantingudes de 10 segons mínim, 10 vegades 2 o 3 vegades al dia.

- Exercicis amb cabestrell: La sessió dura uns 40 minuts, les sèries i repeticions van ser pactades a partir de l'observació del dolor i la fatiga del pacient. El primer va ser l'avaluació de la capacitat del pacient per mantenir la columna en posició neutra, amb moviment d'extremitats. Després es col·loquen les bandes elàstiques a la pelvis per ajudar a mantenir la postura, i la progressió seguia traient aquest suport. I els exercicis constant de posar el pacient, amb l'ajuda del cabestrell, en posicions que posin en compromís la seva estabilitat lumbar, per així fer-li recuperar aquesta amb la contracció de la musculatura estabilitzadora global i local.
- Exercicis generals: Els exercicis es feien en petits grups de 2 a 8 persones. Els exercicis eren per l'enfortiment i estirament de la musculatura del tronc, com per exemple, extensió de tronc, flexió i rotació amb resistència, i estirament del tronc i la musculatura de les extremitats. La sessió dura 1 hora i es fan 3 sèries de 10 repeticions dels exercicis.

En els grups de les intervencions hi ha petites diferències en l'edat de les persones escollides a cada grup, però les altres mesures de variables clíniques inicials són semblants. Els resultats de l'estudi no s'observen diferències significatives entre els grups en cap de les variables de mesura. En els resultats en el grup de MCE:

- Hi ha una reducció del dolor al cap de dos mesos després de la mesura inicial hi ha una davallada de 1.55 punts (3.31 a 1.75 punts). I al cap d'un any hi ha un augment però molt reduït.
- En el nivell de la discapacitat al cap de dos mesos hi ha una disminució de 6.66 (19.44 a 12.78 punts).
- En el nivell de por a l'activitat física i la feina, hi ha una disminució molt petita en ambdós apartats
- En la mesura de la funció, hi ha una reducció de 4.5 punts (11.94 a 7.44 punts).

En el grup d'exercicis en cabestrell:

- Hi ha una reducció del dolor als dos mesos de 1.27 punts (3.61 i 2.34 punts). I al any també hi ha un augment però molt reduït.

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

- Hi ha una reducció de la discapacitat al cap de dos mesos de 6.1 (22.28 a 16.18 punts).
- Hi ha una disminució molt reduïda a nivell de la por a l'activitat física i la feina.
- Hi ha una davallada en la funció de 3.87 punts (15 a 11.13 punts).

En el grup d'exercicis generals:

- Hi ha una reducció del dolor al cap de dos mesos de 0.57 punts (3.30 a 2.73 punts). Al cap d'un any hi ha una petita disminució.
- Hi ha una reducció de la discapacitat al cap de dos mesos de 3.09 (20.84 a 17.75 punts)
- Hi ha una disminució molt petita de la por a l'activitat física i la feina.
- Hi ha una reducció en la funció al cap de dos mesos de 1.21 punts (8.78 a 7.57 punts).

Molts dels participants de tots els grups van seguir buscant teràpies després de l'estudi en l'any de seguiment. I alguns d'altres van prendre medicació.

Les limitacions d'aquest estudi són que la mida de la mostra es va calcular en base dels efectes musculars en el transvers de l'abdomen a l'inici de l'activitat. El cegament és pràcticament impossible en els estudis de l'exercici. L'adherència al tractament és important i va fer que molts pacients fossin expulsats de l'estudi per no seguir a moltes sessions de tractament (menys de 6). La concentració d'abandonaments en el grup d'exercicis generals. I per últim, problemes en la generalització de la població per haver reclutat tota la població en hospitals.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

En l'estudi realitzat per Costa LP [53]. L'estudi (*Motor Control Exercise for Chronic Low Back Pain: A Randomized Placebo-Controlled Trial*) va ser realitzat l'any 2009 a Austràlia. Es van elegir 154 participants amb els següents criteris d'inclusió:

- Que tinguessin lumbàlgia inespecífica (dolor o desconfort localitzat per sota el marge costal i per sobre el plec gluti inferior) amb o sense transferència a les cames.
- Que tinguin un dolor de més de 3 mesos d'evolució.
- Que actualment busquin un tractament pel seu dolor.
- Que tinguin una edat d'entre 18 i 80 anys.
- Que entenguin l'anglès.
- Que resideixin a la zona fins que s'acabi l'estudi.

I els següents criteris d'exclusió:

- Que hi hagi sospita o diagnòstic d'una patologia lumbar específica (tumors, fractures i patologies inflamatòries).
- Que estiguessin embarassades.
- Que tinguessin un compromís a l'arrel nerviosa.
- Que s'haguessin sotmès a una cirurgia espinal prèvia.
- Tenir una cirurgia durant el temps de l'estudi.
- Tenir alguna contraindicació per realitzar teràpies d'exercici, ultrasò i teràpies d'ona curta.

Després d'estar seleccionats van ser col·locats a un dels dos grups (MCE o placebo). En el grup de MCE hi va haver un abandonament de 8 persones (2 persones al cap de 2 mesos, 3 persones al cap de 6 mesos i 3 persones al cap de 12 mesos) i en el grup de placebo hi va haver un abandonament d'1 persona en tot l'estudi. En els dos grups d'intervenció es van fer 12 sessions en 8 setmanes, 2 sessions per setmana el primer mes i 1 sessió per setmana el segon més (de 30 minuts). I es va fer un seguiment de les mesures a l'inici, al cap de 2 mesos, al cap de 6 mesos i al cap de 12 mesos. Dins dels dos grups es van seguir els protocols següents:

- **MCE:** L'objectiu és entrenar l'activitat coordinada de la musculatura profunda del tronc debilitada, i reduir l'activitat de l'hiperactivada, així com la seva implementació a les activitats estàtiques i dinàmiques de la vida diària, afegint activitats funcionals. En el primer estadi s'ensenya la contracció isomètrica de la musculatura profunda independentment de la superficial, acompanyada d'una

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

respiració rítmica, un control de la postura i el moviment de la zona lumbar i amb contraccions de la musculatura del sòl pelvià. Els terapeutes podien realitzar ultrasons a temps real per seguir la contracció. Quan els pacients podien fer 10 repeticions de 10 segons, en la contracció de la musculatura diana es passava a l'estadi 2. En l'estadi dos es van incorporar moviments de les extremitats i el tronc, mantenint la contracció de la musculatura profunda.

- Placebo: En aquest grup es van tractar els pacients amb 20 minuts de diatèrmia d'ona curta pulsada i 5 minuts d'ultrasò pulsat de tractament.

Les dades demogràfiques i variables clíniques inicials entre grups van ser equilibrades. En els dos grups hi va haver una mitja de 8.8 sessions, en el grup MCE, i de 9.6 sessions en el grup placebo. Hi va haver 5 pacients de l'estudi que van patir efectes adversos al tractament, però cap ho va deixar. I 24 pacients que va informar que van fer intervencions diferents mentre feien l'estudi. En els resultats es pot veure, en el grup de MCE:

- Un augment en la funció de 3.3 punts a 5.2 els primers 2 mesos i es manté en el seguiment.
- Un augment en la impressió de tractament de -1.9 punts a 1.3 punts els primers dos mesos que es manté al llarg del seguiment.
- Es veu una reducció en el dolor de 6.8 punts a 4.6 punts al cap de dos mesos i la resta de seguiment la millora es manté.
- Es va poder veure una reducció en la discapacitat de 13.1 a 9.6 els dos primers mesos i es va augmentant al llarg del seguiment.

En el grup placebo:

- Un augment de la en la funció de 3.3 punts a 4.1 punts els dos primers mesos, i es manté.
- Un augment en la impressió global de tractament de -2.1 punts a 0.0 punts els primers dos mesos i es manté en el seguiment.
- Una reducció del dolor de 6.6 punts a 5.6 punts que augmenta una mica al seguiment fins l'any.
- Una reducció en la discapacitat de 13.4 punts a 11.9 punts que es manté en el temps en el seguiment.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Les limitacions d'aquest estudi van ser que els terapeutes no estaven cegats a l'assignació de la teràpia. No es va poder garantir l'adherència als exercicis domèstics dels pacients. L'elecció de l'exercici de placebo pot ser criticable.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

En l'estudi realitzat per Akbari A [54]. L'estudi (*The effect of motor control exercise versus general exercise on lumbar local stabilizing muscles thickness: Randomized controlled trial of patients with chronic low back pain*) es va realitzar l'any 2008 a Iran. Es van elegir 58 pacients amb els següents criteris d'inclusió:

- Cursar lumbàlgia inespecífica amb o sense dolor a la cama.
- Una evolució de més de 3 mesos del dolor.
- Una edat d'entre 18 a 80 anys.
- Ser vàlid pels MCE.
- Que coneguin la llengua persa.

I els següents criteris d'exclusió:

- La sospita o confirmació de patologia lumbar específica.
- Estar embarassada.
- Tenir un compromís a nivell d'arrel nerviosa.
- Alguna cirurgia espinal feta.
- Qualsevol contraindicació que aparegui en la *Physical Activity Readiness Questionnaire*.

Després se'ls va localitzar en un dels dos grups (MCE i exercicis generals) Durant l'estudi en el grup de MCE hi va haver un abandonament de 4 persones i en el grup d'exercicis generals un abandonament de 5 persones. En els grups es va realitzar una intervenció de 16 sessions en 8 setmanes, 2 sessions la setmana de 30 minuts cada una. I es va fer un seguiment de les mesures a l'inici i al cap de dos mesos del tractament, al final de la intervenció. En la intervenció es van seguir els exercicis següents:

- MCE: Primer es va realitzar l'aprenentatge de la contracció isomètrica de la musculatura estabilitzadora local, en posicions de càrrega mínima com en quadrupèdia, sedestació decúbit supí, sense activar la musculatura estabilitzadora global. Es va augmentant el temps i les repeticions, fins a arribar a 10 contraccions de 10 segons (setmana 1 i 2). Per a després, seguint amb la posició mantinguda, anar posant exercicis dinàmics per tal de treballar les activitats funcionals.
- Exercicis generals: Aquests exercicis treballaven la musculatura paravertebral i abdominal superficial. Posant càrrega espinal i realitzant moviments de contracció de la musculatura.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

En els dos grups les dades demogràfiques i variables clíniques inicials van estar equilibrades no va haver-hi diferències significatives ($p > 0.05$). Dins dels dos grups hi va haver una millora en totes les variables significativa ($p < 0.05$): en el grup de MCE:

- Hi va haver una pujada en el gruix dels multifids (8.63mm a 9.69mm) i del transvers de l'abdomen (1.87mm a 2.39mm)
- També una davallada en el dolor (7.25 a 2.5 punts)
- Una reducció de la discapacitat (8.83 a 5.42 punts)

I en el grup d'exercicis generals:

- En el gruix muscular hi va haver un augment dels multifids (8.83mm a 9.26mm) i del transvers de l'abdomen (1.93mm a 2.22mm)
- Una disminució del dolor (8 a 4 punts)
- Una reducció de la discapacitat (10.67 a 7.25 punts).

Les diferències entre grups no van ser significatives en cap de les variables ($p > 0.05$) excepte la del dolor que sí, que ho van ser els seus nombres totals en ser comparats ($p < 0.05$).

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

En l'estudi realitzat per Ferreira ML [55]. L'estudi (*Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain: A randomized trial*) realitzat l'any 2007 a Austràlia. Es van elegir 240 persones per mitjà dels següents criteris d'inclusió:

- Tenir lumbàlgia inespecífica.
- Cursar un dolor d'una evolució de més de 3 mesos.
- Tenir entre 18 i 80 anys.
- Donar un consentiment informat voluntari.

I els següents criteris d'exclusió:

- Tenir signes neurològics.
- Patir patologia espinar específica (càncer, inflamació de les articulacions o afecció òssia).
- Haver tingut alguna cirurgia lumbar anterior.

Després de ser seleccionats se'ls va col·locar en un dels 3 grups de la intervenció (MCE, exercicis generals i manipulació espinal). En els tres grups hi va haver abandonaments, en el grup de MCE hi va haver 15 persones que van abandonar, el grup d'exercicis generals n'hi va haver 7 i en el grup de manipulació espinal n'hi va haver 7, un total de 29 persones. El temps de tractament de la intervenció va ser de 8 setmanes, amb 12 sessions (1 hora), i es va fer un seguiment fent mesures a l'inici del tractament, al cap de 2 mesos, al cap de 6 mesos i al cap de 12 mesos. En els tres grups es van realitzar els protocols següents:

- **MCE:** A l'inici es va ensenyar als pacients a realitzar contraccions isomètriques de la musculatura estabilitzadora local, sense activar la global, amb una respiració rítmica i una ajuda la musculatura del sol pelvià. Es tenia l'opció d'observar la contracció muscular amb ultrasò. Posteriorment, es va anar incorporant exercicis més funcionals, seguint un model d'exercicis cognitiu-conductuals. Utilitzant l'autoexigència i el reforç positiu, per tal de poder arribar a aconseguir noves fites. Se'ls hi deia que seguissin el treball a casa.
- **Exercicis generals:** Primer es va fer una valoració dels pacients per veure com era d'actiu físicament el pacient. Les sessions es feien en grups de fins a 8 persones però se'ls hi deia que no competissin entre ells. El que buscaven era millora l'aptitud física i la postura dels pacients fent exercicis per enfortir i estirar la musculatura principal del cos, amb un escalfament de 10 minuts i al final una

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

massatge relaxant. Es buscava també millorar la confiança del pacient cap a la seva esquena. Se'ls hi deia que seguissin el treball a casa.

- Manipulació espinal: Es feia una valoració del terapeuta per establir fins a quins graus de moviment podia arribar el pacient, i les sessions consistien en mobilitzacions de la columna i de la pelvis. No se'ls va donar exercicis a casa, però si se'ls hi va demanar que no fessin res que provoques dolor. Si els pacients milloraven amb menys de 12 setmanes se'ls deixava marxar.

Els tres grups eren similars en la gran majoria de dades demogràfiques i variables clíniques inicials. Però, el grup de manipulació espinal comparat amb el grup d'exercicis generals hi havia un 10% més de persones que treballava tota la jornada, i també el grup de MCE hi havia menys durada del dolor que els altres dos grups (36 contra 60 mesos). En els tres grups hi va haver un alt grau d'adherència al tractament, en el grup d'exercici general va haver-hi una mitja de 9.1 sessions, en el MCE 9.2 sessions i en la manipulació espinal 9.8, de les 12 sessions possibles. Els resultats de totes les variables a tots els grups van millorar a la mesura al cap de 12 mesos, de mitjana en la mesura de la funció van augmentar entre 3.8 i 5 punts, i en la impressió global de tractament entre 3.8 i 4.4 punts. En els resultats a curt termini els grups de MCE i manipulació espinal milloren més que els dels exercicis generals. Però a les mesures de 6 mesos i de 12 mesos no hi va haver cap diferència entre grups. Per tant el grup MCE als primers dos primers mesos:

- En la funció hi ha un augment de 10.7 punts a 17.7 punts.
- En la impressió global de tractament es veu un augment de -2.6 punts a 2.8 punts.
- En el dolor hi ha una reducció de 6.3 punts a 4.0 punts.
- En la discapacitat es veu una reducció de 14.0 punts a 7.9 punts.

En el grup d'exercicis generals:

- En la funció hi ha un augment de 10.1 punts a 14.4 punts
- En la impressió global de tractament hi ha un augment de -2.8 punts a 1 punts
- En el dolor hi ha una reducció de 6.5 punts a 4.8 punts.
- En la discapacitat hi ha una davallada de 14.1 punts a 9.7 punts.

En el grup de manipulació espinal:

- En la funció hi ha un augment de 11.2 punts a 17.5 punts.
- En la impressió global de tractament hi ha un augment de -2.6 punts a 2.3 punts.

Damià Páez Freixas

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

- En el dolor hi ha una reducció de 6.2 punts a 4.1 punts.
- En la discapacitat hi ha una reducció de 12.4 punts a 7.9 punts.

4.3 Dominàncies

En aquest apartat s'exposaran diferents característiques dels articles seleccionats.

4.3.1 Dominància de la població reclutada

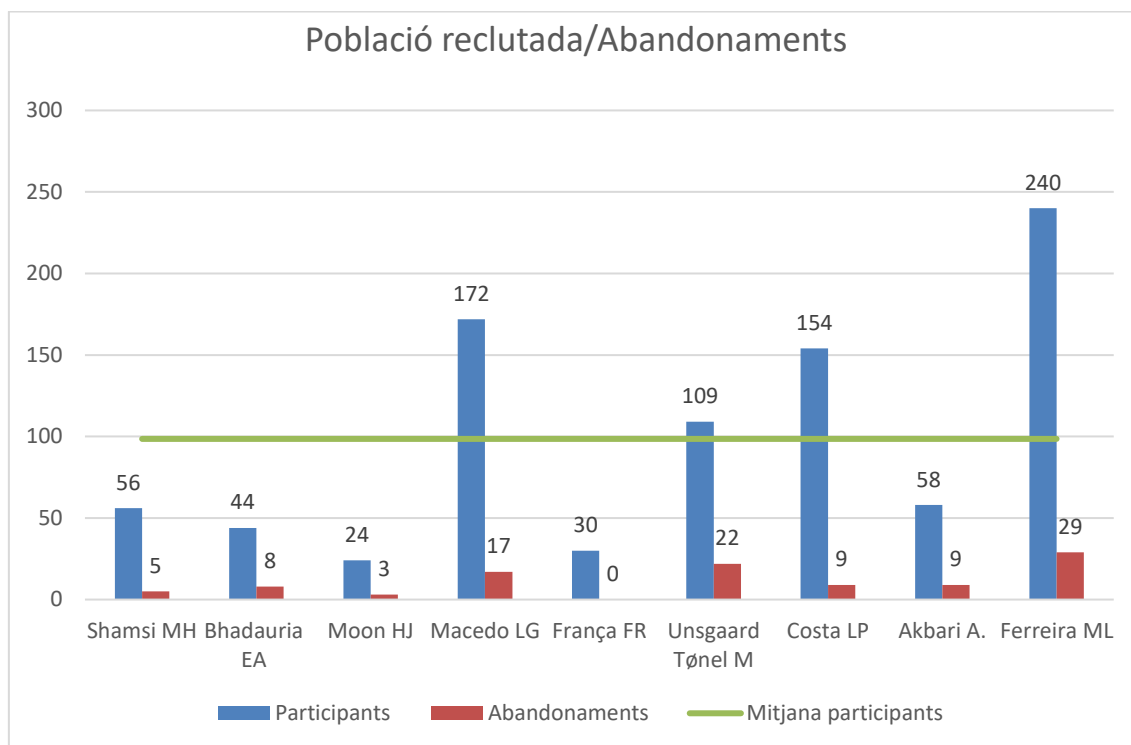


Figura 2 Gràfic de la població reclutada i els abandonaments

En aquesta figura es veu plasmat el recull de la població de tots els articles i els abandonaments que hi ha hagut, com també es podrà veure la mitjana de mostra.

En aquest gràfic podem veure que la mitjana de la població és de 98,55 participants. També es pot veure com la població de l'article de Moon HJ [49] és la població més baixa i el de Ferreira ML [55] és la més alta, i la diferència entre elles és molt gran. I per aquesta raó, queda afectada la mitjana de la població.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

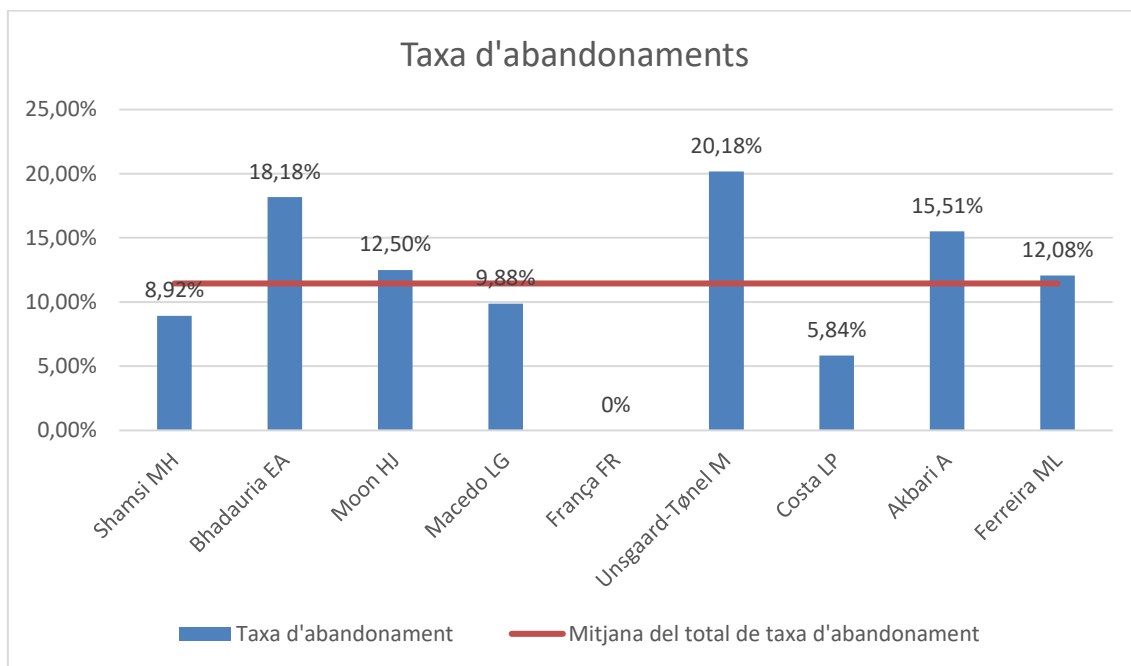


Figura 3 Gràfic de la taxa d'abandonament

En aquesta figura hi ha un recull de les taxes d'abandonament dels articles, i la mitjana de la totalitat d'aquests.

Com es veu en el gràfic la taxa d'abandonament mitjana és força alta d' 11,45%. Tanmateix, podem veure que la taxa de Bhadauria EA [48] i Unsgaard-Tønne M [52] són les més altes, inclús la segona passant el 20%. I l'assaig de França FR [51] és l'únic que no pateix cap abandonament.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

4.3.2 Dominància de gènere

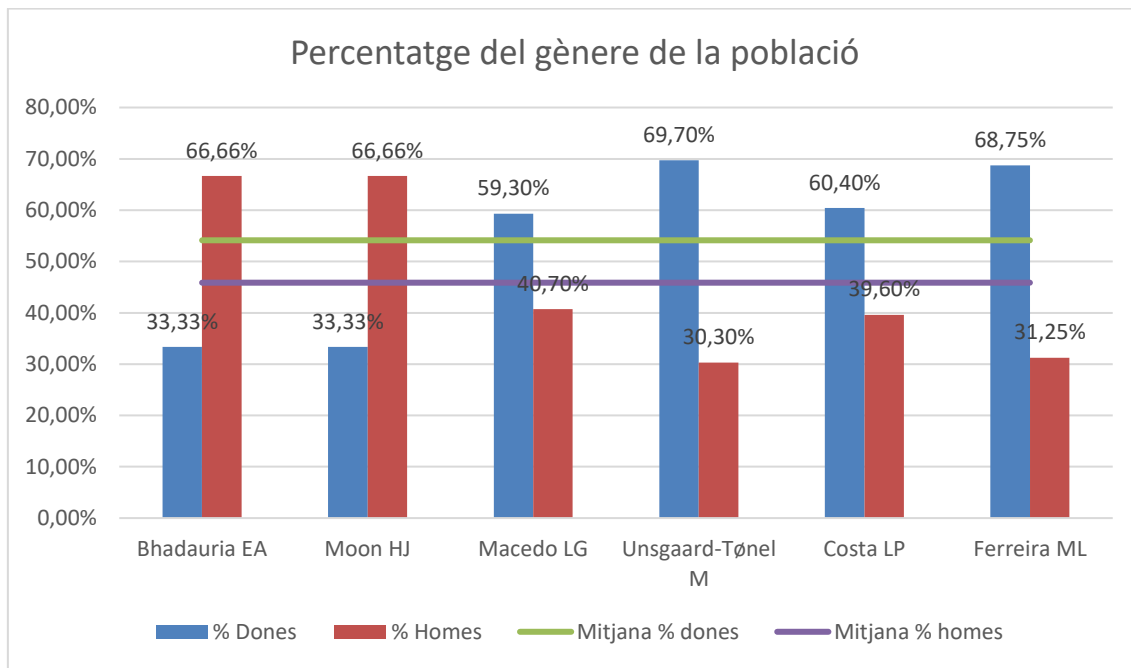


Figura 4 Gràfic del percentatge de cada gènere

En aquest gràfic es pot observar percentatge d'homes i dones que tenen els assaigs, i la mitjana del total.

Com es pot comprovar la mitjana de dones i homes està molt anivellada pel que fa a percentatges, amb un 54,13% de dones i un 45,87% d'homes. En els dos articles de Bhadauria EA [48] i Moon HJ [49] hi ha una quantitat d'homes bastant més gran que de dones, però en els altres 4 articles [50, 52, 53, 55] és al revés. Tot i que, en els articles de Shamsi MH [47], França FR [51] i Akbari A [54] no es mostra aquesta dada.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

4.3.3 Dominància de la mitjana d'edat en els estudis

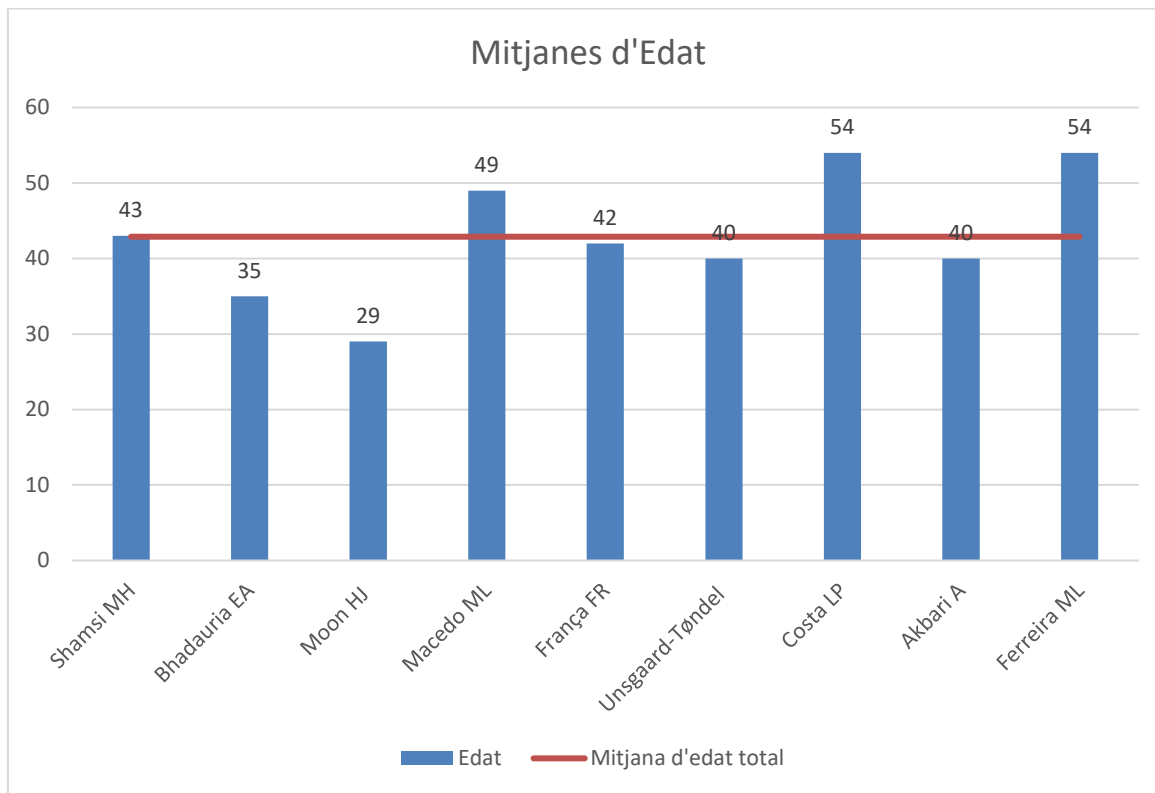


Figura 5 Gràfic de les mitjanes d'edat

En aquesta figura es veuen reflectides les mitjanes d'edat de tots els articles, dels dos o més grups que tinguin, i una línia que marca la mitjana d'edat de tots els articles en conjunt.

En els articles la mitjana d'edat de tots ells va ser de 42.88 anys. Es pot veure com la majoria d'edats estan compreses entre els 40-60 anys, diferint d'aquestes els articles de Bhadauria EA [48] i Moon HJ [49] que són més baixes.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

4.3.4 Dominància de duració dels tractaments

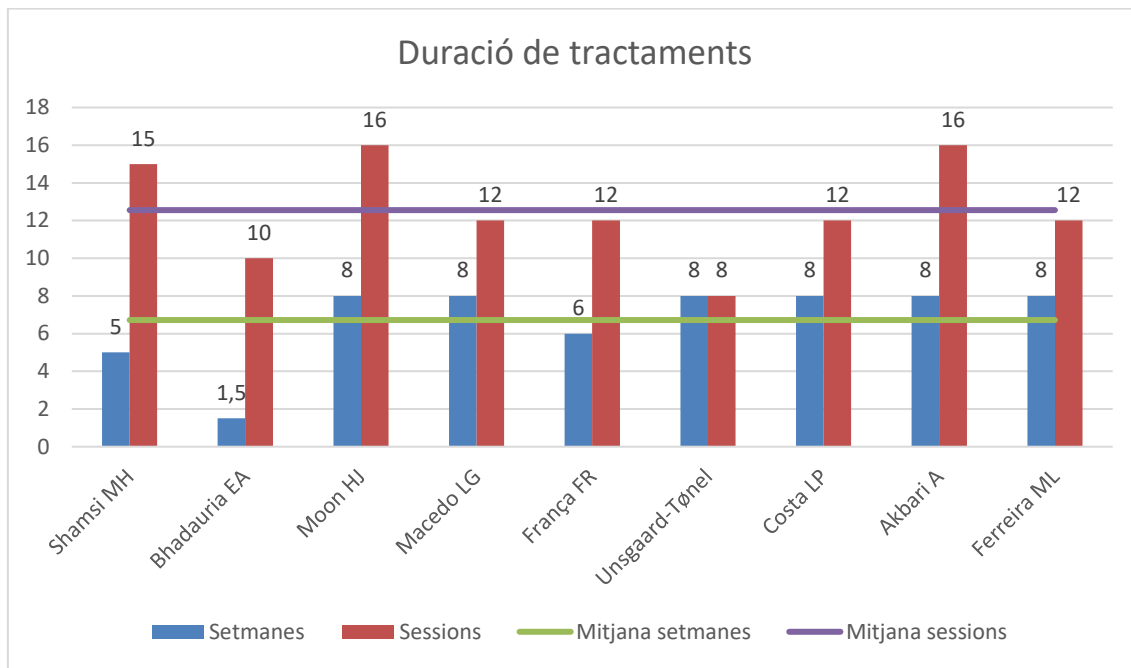


Figura 6 Gràfic de les setmanes i el nombre de sessions per intervenció

En aquesta figura es veu plasmat la duració en setmanes de cada intervenció i la quantitat de sessions a realitzar de cada article i la seva mitjana.

Com es pot veure tots els articles utilitzen la mateixa duració en setmanes de la intervenció (6.72 setmanes de mitjana), menys els articles de Shamsi MH [47], Bhadauria EA [48] i França FR [51] la resta tots fan un pla de 8 setmanes. També es pot veure una certa similitud entre nombre de sessions (12,55 sessions de mitjana) en tots els articles, però l'article d'Unsgaard-Tøndel M [52] que realitza 8 sessions és el que està més per sota.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

4.3.5 Dominància sobre l'evidència en l'escala PEDro

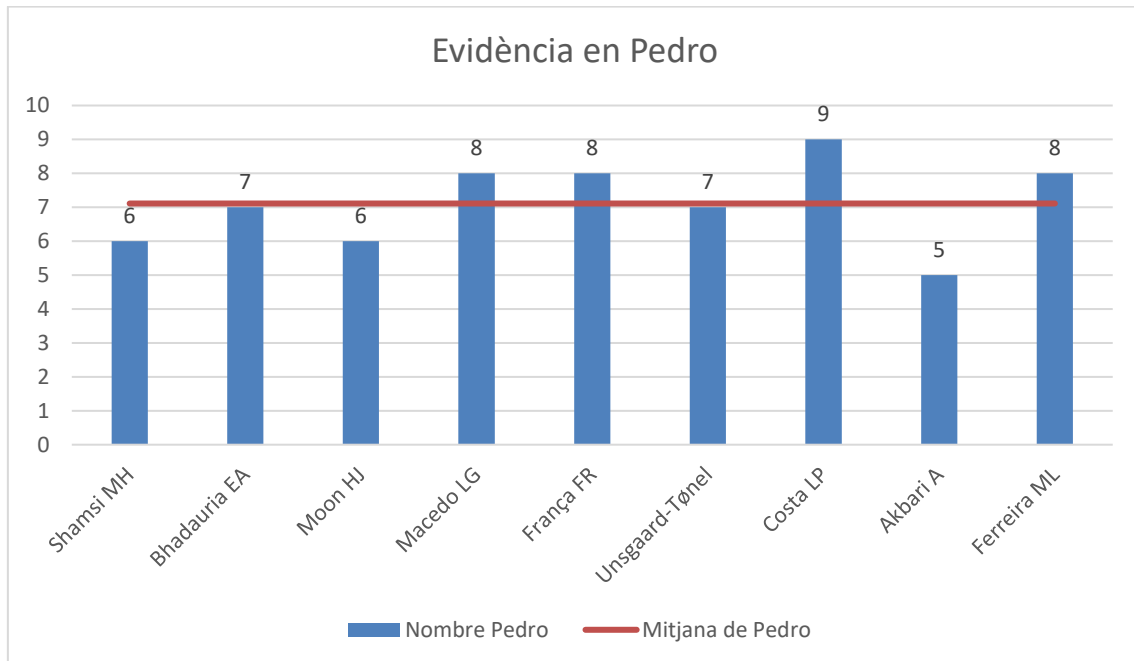


Figura 7 Gràfic sobre l'evidència en PEDro

En la figura es pot veure el nombre en l'escala PEDro de cada article i la mitjana de la totalitat dels articles.

Es pot veure com les evidències en PEDro dels articles són prou altes, amb una mitjana de 7.11, i que l'article més baix és el d'Akbari A [54], i que el més alt és el de Costa LP [53], amb una evidència en PEDro fora de la normalitat.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

4.3.6 Dominància sobre les eines utilitzades per mesurar el dolor

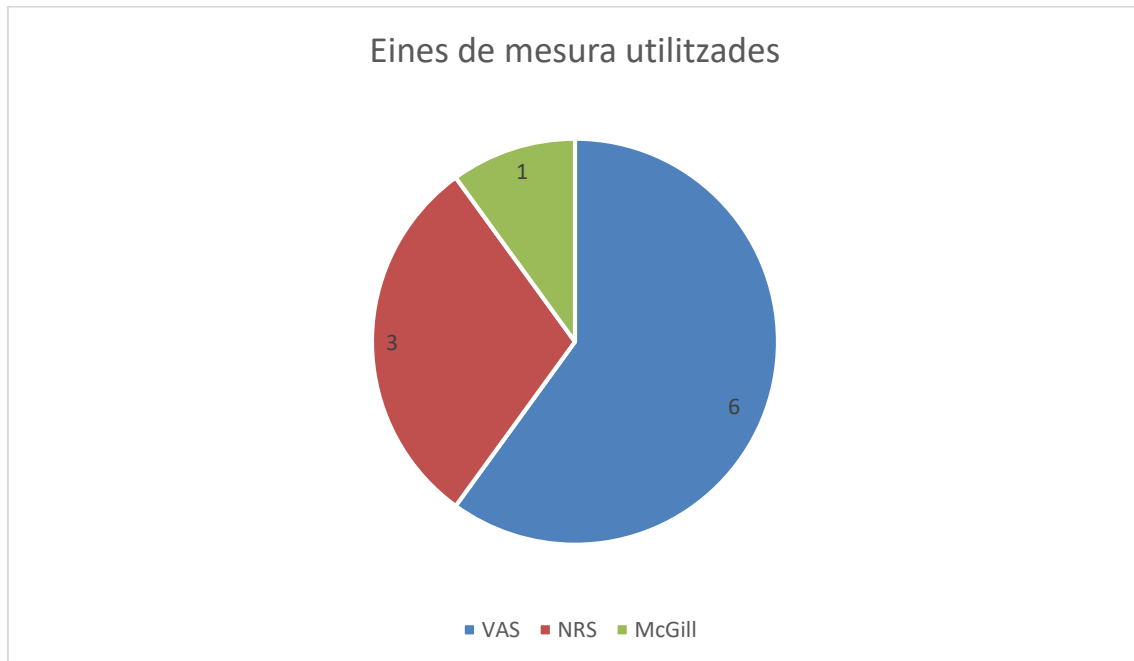


Figura 8 Gràfic de les eines utilitzades per valorar el dolor

En la figura es veuran les eines que s'han utilitzat als articles per a valorar el dolor.

En el gràfic podem veure que l'eina més utilitzada en els estudis escollits és la VAS (6 vegades) i la NRS (3 vegades). Tanmateix, també s'utilitza una escala diferent que és la MPQ, però al només ser utilitzada en un article, el de França FR [51], no es pot comparar.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

4.3.7 Dominància sobre els resultats pre-intervenció i post-intervenció en el dolor

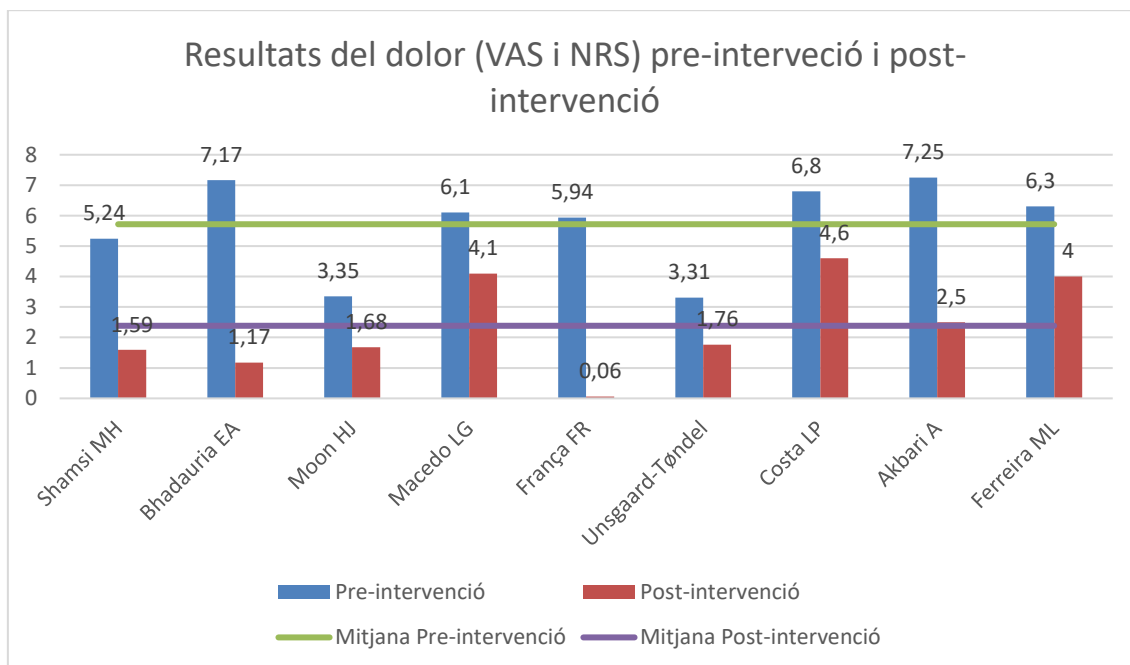


Figura 9 Gràfic dels resultats d'inici i final d'intervenció en el dolor

En la figura es veuen els resultats obtinguts per tots els articles a nivell del dolor en les valoracions inicials i finals de les intervencions, i les mitjanes de dolor inicial i final.

En aquest gràfic estan exposats tots els resultats del dolor, a final i inici de tractament, tenint en compte que la mitjana de dolor inicial és de 5.71 punts i la final de 2.38 punts. També he passat els resultats dels articles en l'escala VAS sobre 100, a l'escala ordinal perquè tots els valors anessin del 0-10 i siguin comparables.

En la taula es pot veure que en tots els articles després de la intervenció amb MCE el dolor disminueix. En tots els articles el dolor valorat a l'inici és similar menys en el cas de l'article de Bhadauria EA que és de 3.35 punts, i el de Unsgaard-Tøndel M [52] que és de 3.31 punts.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

4.3.8 Dominància sobre les eines utilitzades per valorar la discapacitat



Figura 10 Gràfic que mostra les eines utilitzades per mesurar la discapacitat

En la figura següent es veu plasmades les eines que s'han utilitzat per tal de valorar aquesta variable.

Com es pot veure les vegades que s'utilitza el ODI (5) i el RMDQ (3) són diferents. Com es pot veure en l'article de Akbari A [54] l'escala que va mesurar la discapacitat va ser BPS, i en ser un només no es pot comparar.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

4.3.9 Dominància sobre els resultats pre-intervenció i post-intervenció en la discapacitat

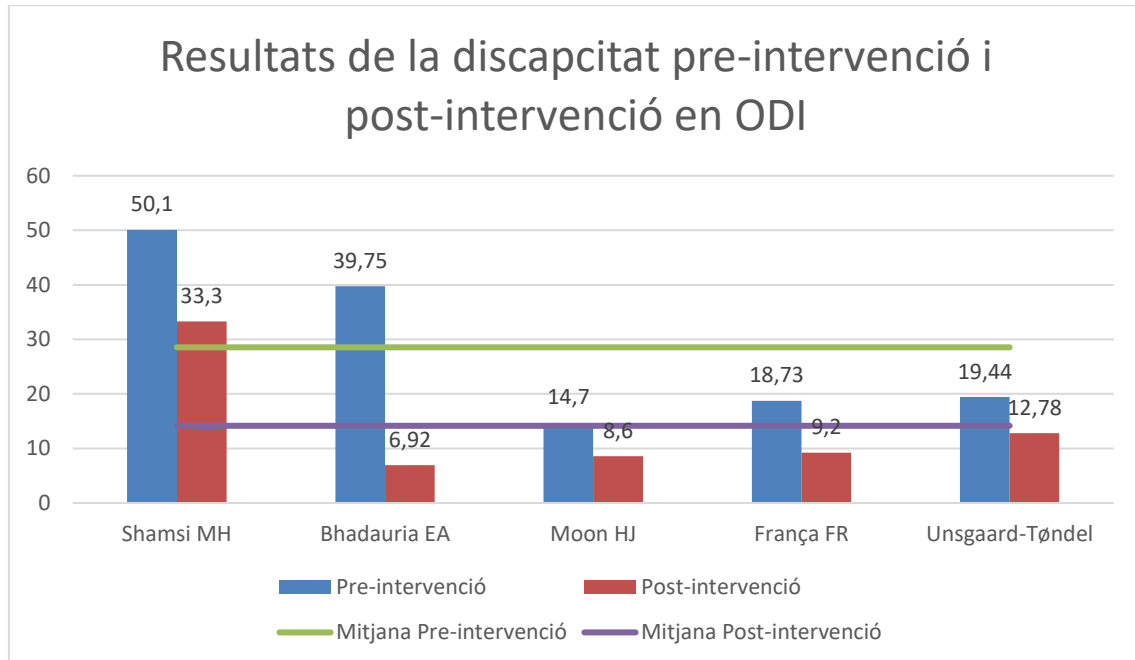


Figura 11 Gràfic que expressa els valors inicials i finals en la discapacitat mesurat en el ODI

En aquesta figura es pot veure els resultats obtinguts, mesurant amb ODI, de la discapacitat en l'inici i el final del tractament

Es pot veure que els valors a l'inici de les intervencions dels assaigs són força diferents dels de Shamsi MH [47] i Bhadauria EA [48] que els de la resta, són més elevats, així com tan sols el de Shamsi MH [47] és molt diferent el valor final. Es pot veure, que en els 6 hi ha una reducció, tot i que en els articles que la discapacitat és més baixa, la reducció és més petita.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

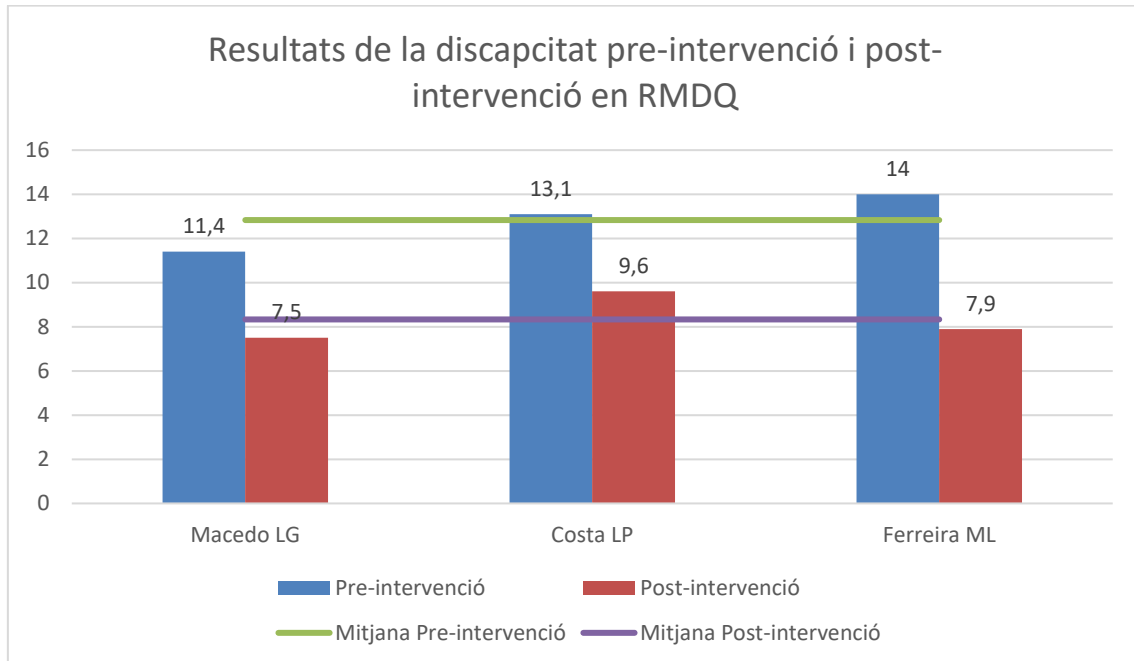


Figura 12 Gràfic dels resultats de la discapacitat a l'inici i al final de la intervenció en RMDQ

En aquesta figura es pot veure els resultats obtinguts, mesurant amb RMDQ, de la discapacitat en l'inici i el final del tractament.

En els tres articles que es va valorar la discapacitat amb la RMDQ es veu una davallada dels punts al final de tractament. Els valors dels articles de Costa LP [53] i Ferreira ML [55] eren semblants a l'inici, però després hi ha un descens més gran en el segon que en el primer. I el valor a l'inici de l'article de Macedo LG [50] és lleugerament més petit que els altres dos, i hi ha un descens similar.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

4.3.10 Dominància sobre les eines de mesura utilitzades per valorar la impressió global del tractament



Figura 13 Gràfic que mostra les eines utilitzades per mesurar la impressió global de tractament

En aquesta figura es pot veure les eines utilitzades en els articles per tal de valorar la impressió global del tractament.

Com es veu en el gràfic els 3 articles que fan la mesura de la impressió global de tractament utilitzen l'eina GPE per mesurar-la, encara que no es mesuri en la totalitat dels 9 articles.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

4.3.11 Dominància sobre els resultats pre-intervenció i post-intervenció en la impressió global de tractament

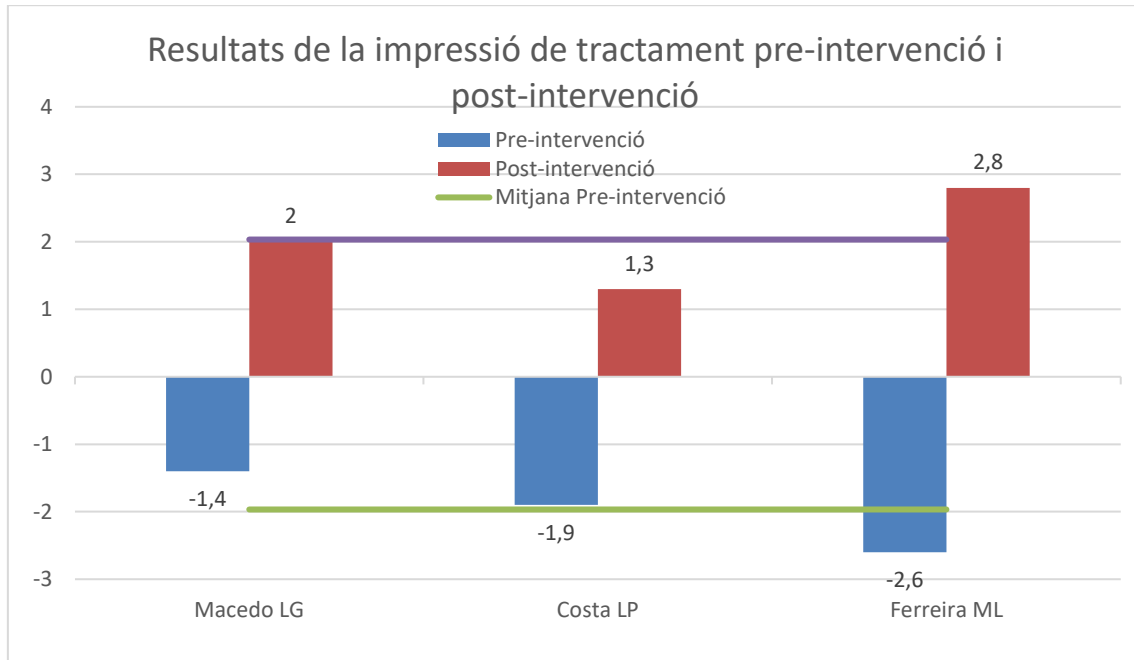


Figura 14 Gràfic dels resultats de la impressió de tractament a l'inici i al final de tractament

En aquesta figura estan plasmats els resultats obtinguts a l'inici i al final del tractament en la impressió global de tractament.

En els únics articles que surt valoració d'aquesta variable són el de Macedo LG [50], Costa LP [53] i Ferreira ML [55]. I en tots s'hi pot veure una millora, els dos primers mesos.

5 Discussió

En aquesta revisió bibliogràfica han estat exposats i estudiats, 9 articles on s'utilitzava el tractament amb exercicis pel control motor, també anomenats exercicis d'estabilització lumbar i exercicis de core, per a tractar lumbàlgies cròniques inespecífiques, millorant la presència de dolor i discapacitat i calculant la impressió global del tractament.

En tots els articles, no es veu una millora significativament important en el que es refereix a les variables a estudiar, tot i així hi ha diferències clínicament importants en tots ells.

En relació a la mostra, primerament es veu que la mitjana dels articles és de 98.55 participants. És una mostra força elevada tot i que, en la totalitat dels articles es pot distingir dos blocs pel que fa a ella. Un grup serien els articles de Shamsi MH [47], Bhadauria EA [48], Moon HJ [49], França FR [51] i Akbari A [54] on la mostra seria baixa, i l'altre grup és el de Macedo LG [50], Unsgaard-Tønne M [52], Costa LP [53] i Ferreira ML [55] que compta amb una mostra elevada. Per aquesta raó, els resultats obtinguts del primer grup tenen més problemes de fiabilitat i objectivitat que els del segon grup.

En segon lloc, la mitjana d'edat de tots els estudis és 42.88 anys. Aquesta mitjana coincideix amb la que comenta Saragiotto BT et al. [56] al 2016, en la seva revisió, on la població principal és de mitjana edat. Tot i així, en l'estudi de Moon HJ [49], la mitjana d'edat és la més baixa (29 anys) i per tant, la que menys s'adequa a l'homogeneïtat de la resta.

En tercer lloc, hi ha el 54.13% de dones en la mitjana feta dels estudis. Però, en els estudis Bhadauria EA [48] i Moon HJ [49] hi ha una quantitat més elevada d'homes que de dones, i en els estudis Macedo LG [50], Unsgaard-Tønne M [52], Costa LP [53] i Ferreira ML [55] tenen més dones que homes.

Per tant, relacionant aquests dos conceptes de la població, com diuen en les seves revisions Wynne-Jones G et al. [24] al 2017, i Hoy D et al. [26] al 2012, les persones amb més prevalença en la NSCLBP són les dones de mitjana edat, sobre els 40 anys. Per tant la població d'estudi, és semblant a la població més prevalent.

Un altre tema referent a la població és la taxa d'abandonament. La taxa d'abandonament és la millor manera de valorar els participants que abandonen l'estudi, degut a la diferència entre nombre de participants dels estudis. Com es pot veure, una mitjana de 11.45% d'abandonaments és força elevada. En l'assaig de Unsgaard-Tønne M [52], que

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

té la taxa d'abandonament més elevada, 20.11%, el que va succeir va ser que van donar molta importància a l'adherència al tractament, i això va fer que hi hagués moltes expulsions de l'estudi. I en els abandonaments de França FR [51], és l'únic assaig que no té cap abandonament. Aquest fet, pot ser degut a un seguiment relativament curt, de 6 setmanes, i una mostra petita i fàcil de controlar i seguir per part dels investigadors.

Aquesta taxa d'abandonament, podria ser deguda al fet de la cronicitat de la malaltia, que com va dir Snelgrove S et al. [57] al 2013, els subjectes amb lumbàlgia crònica, tenen tendència a afrontar de forma passiva les coses i a tenir un nivell d'auto eficàcia molt baix, i per aquesta raó, és possible que tinguin més facilitat per no acabar els tractaments.

Per altra banda, tenint en compte les sessions i les setmanes de tractament. S'ha obtingut una mitjana de sessions de 12.55, i una mitjana de setmanes de tractament de 6.72. El nombre de setmanes de tractament, s'ha vist molt minvat pel fet que Bhadauria EA [48] en el seu estudi només va fer una intervenció de 10 dies (1.5 setmanes). Tanmateix, en la gran majoria d'estudis, 6 dels 9 estudiats [49, 50, 52–55], la duració en setmanes és de 8. En aquest aspecte els articles no segueixen la línia teòrica on apareixen les tres fases de tractament del MCE, que poden durar d'11-12 setmanes a 24-23 setmanes, tal com va dir O'Sullivan PB et al. [15] al 2000 en un dels seus articles. I en relació al nombre de sessions, també podem dir que com més elevat és el nombre de sessions, és a dir, el nombre de repeticions, millor control de la contracció muscular profunda es pot aconseguir, i per tan millor funció farà el tractament. Tot i així, com va dir Standaert CJ et al. [58] l'any 2008, és molt complicat traçar un curs de tractament típic, però d'entre 6 a 12 sessions són relativament comuns per obtenir un tractament amb garanties d'aprenentatge motor, per a la musculatura lumbar implicada.

Per aquesta raó, i per intentar poder millorar els estudis sobre aquesta tècnica, seria adient intentar elevar el nombre de setmanes de tractament, per poder estudiar amb més qualitat aquesta tècnica, i adequar-la als seus tempos.

Un altre tema a abordar, és la qualitat de l'evidència. En el conjunt dels articles, ha sortit una mitjana de valors PEDro de 7.11 punts. En aquest cas, és un valor molt elevat pel que fa a la fisioteràpia, per la raó que en els articles de la professió, és molt difícil complir els punts 4 i 5, terapeutes cegats i pacients cegats. En el conjunt de nou, en aquest aspecte destaca el de Costa LP [53], ja que té un valor molt elevat en l'escala PEDro de

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

9/10, i això és degut a l'assoliment del punt de cegar els pacients, ja que compta amb la realització d'un grup placebo.

Dins l'anàlisi de l'evidència dels articles s'observa que en els assaigs de Moon HJ [49] i Akbari A [54], el punt 3, el de l'assignació oculta dels grups, no es compleix. Aquest fet, clarament pot afectar a l'hora de provocar una alteració en els resultats. Per tant s'ha de tenir en compte a l'hora de valorar els seus resultats.

Responent a l'objectiu principal del treball, els exercicis de control motor obtenen resultats positius en les variables a estudiar que veurem a continuació, però no tenen gairebé cap diferència significativa amb cap altra teràpia de l'exercici, manipulativa o inclús de placebo, com diuen Saragiotto BT [56] i Haladay DE [59], i dependrà del terapeuta i el pacient l'elecció d'una tècnica o una altra.

Enfocant les variables a estudi en trobem tres:

Dolor:

Articles on es valora i mètode de valoració: Com s'ha vist en els 9 articles, han mesurat aquesta variable. Com es pot veure a les dominàncies, apareixen tres escales per valorar el dolor, la VAS, la NRS i la MPQ. Però, les dues més utilitzades són la VAS (la més utilitzada) i la NRS, ja que la MPQ s'utilitza només en l'article de França FR [51], i juntament amb la VAS. I per això, es pot dir que són dues escales comunament utilitzades per a mesurar el dolor en aquest tipus d'estudis, com es veu en la revisió sistemàtica de Gomes-Neto M et al. [60].

Comparació de resultats: com s'ha vist a les dominàncies, s'ha utilitzat la transformació a l'escala ordinal de VAS, quan en els articles [47, 49] la feien del 0 a 100, perquè així sigues comparable amb l'escala NRS, com va fer Haladay ED et al. [59] en la seva revisió sistemàtica, però en comptes de passar-les totes de 0 a 100, passar-les de 0 a 10.

Entrant a nivell numèric, es veu que en tots els articles hi ha una millora en el dolor, però només és una millora de rellevància clínica. En tots els articles es mostren resultats positius en l'aplicació de teràpies relacionades amb l'exercici, teràpies de mobilització de teixits i inclús tècniques placebo, amb una reducció del dolor sentit, amb una mitjana inicial de 5.71 punts i una final de 2.38 punts (a final de tractament). Això dona força als factors psicosocials de l'afecció lumbar crònica inespecífica, com podria ser l'estrès, ja que el fet de seguir un tractament fa millorar la percepció del dolor. Tanmateix, a nivell

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

de l'article de Costa LP [53], es pot apreciar certa millora més rellevant, sense ser significativa, a llarg termini, per sobre del grup placebo, donant un reforç a la idea que és important el treball de la musculatura lumbar estabilitzadora i el treball postural per aconseguir millores en la reducció del dolor. Tot i així, els altres articles que valoren el MCE a llarg termini, Macedo LG [50], Unsgaard-Tønne M [52], Ferreira ML [55], no s'aprecia cap millora significativa en vers a altres tècniques de l'exercici i manipulatives lumbar. En cap cas, es veuen millores significatives ni a curt ni a llarg termini, en els MCE i les altres tècniques, encara que els resultats són millors amb el MCE (en els assaigs d'Unsgaard-Tønne M [52] i Ferreira ML [55]), es pot veure un petit empitjorament a nivell dels resultats a llarg termini, igual que, en l'estudi de Ferreira ML [55], que pot ser degut a un no control dels exercicis a aquest nivell, que provoca una davallada de l'acció dels mateixos a l'enfortiment de la musculatura profunda.

A nivell dels articles que aporten resultats només a curt termini, en les comparacions amb teràpies de l'exercici i manipulatives, es pot apreciar en els estudis [47, 49, 51, 54], el mateix que passa amb els anteriors, s'aprecien uns millors valors a nivell del dolor del pacient en els MCE, però no amb una diferència prou gran, per a ser significativa. Tanmateix, l'únic estudi que mostra una diferència significativa en l'apartat del dolor és el de Bhaduria EA [48], però això pot ser degut al fet que hi ha molt poca quantitat de participants en l'estudi, que a nivell de dades demogràfiques hi ha petites diferències a nivell de la duració dels símptomes de l'afecció i, per últim, que en els valors de dolor inicial s'observa un nombre mig molt elevat, per tant la millora pot ser més gran. Per això, s'ha de posar en dubte.

Tot i així a causa de la limitació a nivell dels articles [47–49, 51, 54], d'un seguiment molt curt, d'un màxim de 2 mesos, no es poden apreciar els resultats a llarg termini. Per aquesta raó seria important la realització d'estudis amb un seguiment mínim de fins a 6 mesos, com diu en la seva revisió sistemàtica Standaert CJ et al. [61] el 2008, per poder establir bé els efectes en el dolor dels MCE.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Discapacitat:

Articles on es valora i mètode de valoració: una altra variable que s'ha valorat en tots els estudis. S'ha valorat amb 3 escales, l'RMDQ i L'ODI, que tenen freqüències semblants, i només en l'article d'Akbari A [54], la BPS. Per aquesta raó, i com que les escales es valoren sobre valors diferents, s'han dividit en dos grups els articles a l'hora de la valoració dels resultats, depenen de si utilitzen una escala o altra. Com exposa Byström M [42], en la seva revisió sistemàtica de 2013, són dues de les escales comunament utilitzades per la valoració d'aquesta variable.

Comparació de resultats: comparant els assaigs que han utilitzat ODI, s'ha pogut veure que tots els assaigs, [47–49, 51, 52], han detectat millores en els resultats a final de tractament, amb un valor inicial de 28.54 punts de mitjana i un final de 14.16 punts (a final de tractament), però tots són de rellevància clínica però no significatius menys el de Bhadauria EA [48], possiblement per què al fer un treball amb sessions dia a dia, cap altre estudi ho realitza, les accions que pot anar recuperant apareixen molt més ràpidament, i per les raons abans esmentades. En la resta dels estudis veiem una millora de la puntuació, que indica que millora la seva capacitat en l'activitat però sense cap dada significativa, inclús, tenint en compte que en l'estudi de Shamsi MH [47], el valor inicial de discapacitat és molt més alt, això indica que en aquest sentit el MCE té una acció semblant en la discapacitat que les altres tècniques, a curt termini, ja que no està valorada en cap d'aquests articles a llarg termini.

En els articles, [50, 53, 55], valorats amb RMDQ, apareix una mitjana inicial de 12.83 punts i una final de 8.33 punts, a final de tractament. En aquest sentit, es pot veure una millora de rellevància clínica a nivell inicial, post tractament (2 mesos). Però, com passa en el dolor, a llarg termini es veu un lleuger empitjorament al cap de 12 mesos en els articles de Costa LP [53] i Ferreira ML [55].

Impressió global de tractament:

Articles on es valora i mètode de valoració: només hi ha 3 articles que la valorin, [50, 53, 55], i en tots ells s'utilitza l'escala GPE, com indica l'autor Saragiotto BT et al. [56] l'any 2016, la més utilitzada per valorar aquest tipus de variable.

Comparació de resultats: En aquesta variable trobem que la mitjana inicial és de 2.03 punts i la final és de -1.96 punts a final de tractament. I trobem en l'article de Costa LP [53] hi ha un augment en la impressió, i una diferència significativa entre el grup placebo i el MCE, possiblement pel fet que és molt diferent rebre el tractament només via

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

màquina, que rebre un tractament on es nota un treball muscular i un guiatge per part del terapeuta. Però en canvi en els assaigs de Macedo LG [50] i Ferreira LM [55], que fa la comparació respecte altres teràpies del moviment i manipulatives lumbars no s'identifica cap diferència significativa, tot i que si un augment de rellevància clínica.

I per últim, les limitacions més importants que s'han anat observant serien: Per començar, la diferència de mida mostral entre estudis, i el baix nombre de participants en algun estudi, que pot no fer del tot fiables els resultats obtinguts. Per altra banda, també pot ser una dificultat la taxa d'abandonament elevada que està present en la mitjana dels estudis, que podria provocar una baixada en la fiabilitat d'aquests. També podem veure un temps de tractament curt, per les característiques que demanant els exercicis MCE, i aquesta raó també farà que no es pugui apreciar realment l'efectivitat de tractament. Pel que fa a la qualitat dels articles segons PEDro, es veu una limitació en els dos articles que no tenen una assignació oculta, provocant una baixada en la fiabilitat, tot i que a nivell de PEDro el nombre és força elevat. Una altra de les limitacions d'aquest estudi, és el seguiment curt que fan la majoria dels estudis, que no ens atorga l'eficàcia completa del tractament elegit.

6 Conclusió

Per concloure, es pot dir que els exercicis de control motor són efectius per a les persones adultes amb lumbàlgia crònica inespecífica. Tanmateix, no tenen una diferència significativa a nivell de dolor, discapacitat i impressió global del tractament amb cap de les intervencions estudiades en els assaigs clínics de la recerca. Tot i així, sí que hi ha una diferència significativa, envers la impressió global de tractament, respecte a les teràpies placebo. Per aquesta raó, es pot dir que els MCE no són millors que cap de les intervencions proposades fins al moment.

Es pot pensar que en un futur, seria interessant fer assaigs clínics amb una suma de diferents teràpies de l'exercici, incloent-hi els exercicis de control motor en elles. I per altra banda també podria ser interessant realitzar estudis amb una intervenció del control seguint un protocol de setmanes més llarg, i fent un seguiment a 12 mesos, per avaluar l'efecte a llarg termini, i utilitzant una mida mostral elevada, i d'aquesta manera, poder estudiar d'una manera més fiable l'efectivitat de l'eina de tractament MCE.

7 Bibliografia

- [1] Felicio DC, Pereira DS, Diz JBM, et al. Anterior Trunk Mobility Does Not Predict Disability in Elderly Women With Acute Low Back Pain: Brazilian Back Complaints in the Elders (BACE-Brazil) Study Results. *Spine (Phila Pa 1976)* 2017; 42: 1552–1558.
- [2] Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, et al. Chapter 4: European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J* 2006; 15: 192–300.
- [3] Patrick N, Emanski E, Knaub MA. Acute and chronic low back pain. *Med Clin North Am* 2014; 98: 777–789.
- [4] Balagué F, Mannion AF, Pellisé F, et al. Non-specific low back pain. *Lancet* 2012; 379: 482–491.
- [5] Dhillon KS. Spinal Fusion for Chronic Low Back Pain: A ‘Magic Bullet’ or Wishful Thinking? *Malaysian Orthop J* 2016; 10: 61–68.
- [6] Hides JA, Oostenbroek T, Franettovich Smith MM, et al. The effect of low back pain on trunk muscle size/function and hip strength in elite football (soccer) players. *J Sports Sci* 2016; 34: 2303–2311.
- [7] Salavati M, Akhbari B, Takamjani IE, et al. Effect of spinal stabilization exercise on dynamic postural control and visual dependency in subjects with chronic non-specific low back pain. *J Bodyw Mov Ther* 2016; 20: 441–448.
- [8] Jacobs J V, Lomond K V, Hitt JR, et al. Effects of low back pain and of stabilization or movement-system-impairment treatments on induced postural responses: A planned secondary analysis of a randomised controlled trial. *Man Ther* 2016; 21: 210–9.
- [9] Jacobs J V, Henry SM, Jones SL, et al. A history of low back pain associates with altered electromyographic activation patterns in response to perturbations of standing balance. *J Neurophysiol* 2011; 106: 2506–14.
- [10] Grenier SG, McGill SM. Quantification of Lumbar Stability by Using 2 Different Abdominal Activation Strategies. *Arch Phys Med Rehabil* 2007; 88: 54–62.
- [11] Cho M, Jun I. The Effects of Running in Place on Healthy Adults’ Lumbar Stability. *J Phys Ther Sci* 2014; 26: 821–824.
- [12] Demoulin C, Distrée V, Tomasella M, et al. Lumbar functional instability: a critical appraisal of the literature. *Ann Readapt Med Phys* 2007; 50: 677–684.
- [13] Brumitt J, Matheson JW, Meira EP. Core Stabilization Exercise Prescription, Part I: Current Concepts in Assessment and Intervention. *Sports Health* 2013; 5:

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

504–509.

- [14] Cho M. The Effects of Modified Wall Squat Exercises on Average Adults' Deep Abdominal Muscle Thickness and Lumbar Stability. *J Phys Ther Sci* 2013; 25: 689–692.
- [15] O'Sullivan PB. Lumbar segmental 'instability': Clinical presentation and specific stabilizing exercise management. *Man Ther* 2000; 5: 2–12.
- [16] Rossi DM, Morcelli MH, Cardozo AC, et al. Rate of force development and muscle activation of trunk muscles in women with and without low back pain: A case-control study. *Phys Ther Sport* 2017; 26: 41–48.
- [17] Stokes IAF, Gardner-Morse MG, Henry SM. Abdominal muscle activation increases lumbar spinal stability: Analysis of contributions of different muscle groups. *Clin Biomech* 2011; 26: 797–803.
- [18] Vera-Garcia FJ, Elvira JLL, Brown SHM, et al. Effects of abdominal stabilization maneuvers on the control of spine motion and stability against sudden trunk perturbations. *J Electromyogr Kinesiol* 2007; 17: 556–567.
- [19] Rudwaleit M, Märker-Hermann E. Management des nichtspezifischen kreuzschmerzes. *Cme* 2012; 9: 62–72.
- [20] Krismer M, van Tulder M. Low back pain (non-specific). *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2007; 21: 77–91.
- [21] Ferguson FC, Morison S, Ryan CG. Physiotherapists' understanding of red flags for back pain. *Musculoskeletal Care* 2015; 13: 42–50.
- [22] Golob AL, Wipf JE. Low Back Pain. *Med Clin North Am* 2014; 98: 405–428.
- [23] Sterud T, Johannessen HA, Tynes T. Work-related psychosocial and mechanical risk factors for neck/shoulder pain: A 3-year follow-up study of the general working population in Norway. *Int Arch Occup Environ Health* 2014; 87: 471–481.
- [24] Wynne-Jones G, Cowen J, Jordan JL, et al. Absence from work and return to work in people with back pain: a systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med* 2014; 71: 448–56.
- [25] Freburger JK, Holmes GM, Agans RP, et al. The Rising Prevalence of Chronic Low Back Pain. *Arch Intern Med* 2009; 169: 251.
- [26] Hoy D, Bain C, Williams G, et al. A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis Rheum* 2012; 64: 2028–2067.
- [27] Semrau J, Hentschke C, Buchmann J, et al. Long-term effects of interprofessional biopsychosocial rehabilitation for adults with chronic non-

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

- specific low back pain: a multicentre, quasi-experimental study. *PLoS One* 2015; 10: e0118609.
- [28] Magalhaes MO, França FJR, Burke TN, et al. Efficacy of graded activity versus supervised exercises in patients with chronic non-specific low back pain: protocol of a randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2013; 14: 36.
- [29] Magalhães MO, Muzi LH, Comachio J, et al. The short-term effects of graded activity versus physiotherapy in patients with chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Man Ther* 2015; 20: 603–609.
- [30] Seidler AL, Rethberg C, Schmitt J, et al. Health utilities for chronic low back pain. *J Occup Med Toxicol* 2017; 12: 28.
- [31] Garcia AN, Gondo FL, Costa RA, et al. Effectiveness of the back school and mckenzie techniques in patients with chronic non-specific low back pain: a protocol of a randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2011; 12: 179.
- [32] Cambron JA, Dexheimer JM, Duarte M, et al. *Shoe Orthotics for the Treatment of Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial*. Elsevier Inc. Epub ahead of print 2017. DOI: 10.1016/j.apmr.2017.03.028.
- [33] Yang L-H, Duan P-B, Hou Q-M, et al. Efficacy of Auricular Acupressure for Chronic Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Evid Based Complement Alternat Med* 2017; 2017: 6383649.
- [34] Martins PC, Couto TE, Gama ACC. Auditory-perceptual evaluation of the degree of vocal deviation: correlation between the Visual Analogue Scale and Numerical Scale. *CoDAS* 2015; 27: 279–84.
- [35] Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, et al. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF. *Arthritis Care Res* 2011; 63: 240–252.
- [36] da Luz MA, Costa LOP, Fuhro FF, et al. Effectiveness of mat Pilates or equipment-based Pilates in patients with chronic non-specific low back pain: a protocol of a randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2013; 14: 16.
- [37] Nava-Bringas TI, Macías-Hernández SI, Vásquez-Ríos JR, et al. Fear-avoidance

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

- beliefs increase perception of pain and disability in Mexicans with chronic low back pain. *Rev Bras Reumatol (English Ed)* 2017; 57: 306–310.
- [38] Niiyama S, Happle R, Hoffmann R. History of present illness. *Eur J Dermatology* 2001; 11: 475–476.
- [39] Cuellar WA, Wilson A, Blizzard CL, et al. The assessment of abdominal and multifidus muscles and their role in physical function in older adults: a systematic review. *Physiotherapy* 2017; 103: 21–39.
- [40] Grooms DR, Grindstaff TL, Croy T, et al. Clinimetric Analysis of Pressure Biofeedback and Transversus Abdominis Function in Individuals With Stabilization Classification Low Back Pain. *J Orthop Sport Phys Ther* 2013; 43: 184–193.
- [41] Marzilger R, Legerlotz K, Panteli C, et al. Reliability of a semi-automated algorithm for the vastus lateralis muscle architecture measurement based on ultrasound images. *Eur J Appl Physiol*.
- [42] Byström MG, Rasmussen-Barr E, Grooten WJA. Motor Control Exercises Reduces Pain and Disability in Chronic and Recurrent Low Back Pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2013; 38: E350–E358.
- [43] Macedo LG, Maher CG, Hancock MJ, et al. Predicting Response to Motor Control Exercises and Graded Activity for Patients With Low Back Pain: Preplanned Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. *Phys Ther* 2014; 94: 1543–1554.
- [44] Richardson CA, Jull GA. Muscle control–pain control. What exercises would you prescribe? *Man Ther* 1995; 1: 2–10.
- [45] Saner J, Kool J, de Bie RA, et al. Movement control exercise versus general exercise to reduce disability in patients with low back pain and movement control impairment. A randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2011; 12: 207.
- [46] Macedo LG, Latimer J, Maher CG, et al. Motor control or graded activity exercises for chronic low back pain? A randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2008; 9: 65.
- [47] Shamsi M, Sarrafzadeh J, Jamshidi A, et al. Comparison of spinal stability following motor control and general exercises in nonspecific chronic low back pain patients. *Clin Biomech* 2017; 48: 42–48.
- [48] Bhadauria EA, Gurudut P. Comparative effectiveness of lumbar stabilization , dynamic strengthening , and Pilates on chronic low back pain : randomized

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

- clinical trial. 2017; 13: 477–485.
- [49] Moon HJ, Choi KH, Kim DH, et al. Effect of lumbar stabilization and dynamic lumbar strengthening exercises in patients with chronic low back pain. *Ann Rehabil Med* 2013; 37: 110–117.
- [50] Macedo LG, Latimer J, Maher CG, et al. Effect of Motor Control Exercises Versus Graded Activity in Patients With Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *Phys Ther* 2012; 92: 363–377.
- [51] Renovato F, Pt F, Nogueira T, et al. Effects of muscular stretching and segmental stabilization on functional disability and pain in patients with chronic low back pain: A randomized, controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther*, 35: 279–285.
- [52] Unsgaard-Tøndel M, Fladmark AM, Salvesen Ø, et al. Motor Control Exercises, Sling Exercises, and General Exercises for Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial With 1-Year Follow-up. *Phys Ther* 2010; 90: 1426–1440.
- [53] Costa LOP, Maher CG, Latimer J, et al. Motor Control Exercise for Chronic Low Back Pain: A Randomized Placebo-Controlled Trial. *Phys Ther* 2009; 89: 1275–1286.
- [54] Akbari A, Khorashadizadeh S, Abdi G. The effect of motor control exercise versus general exercise on lumbar local stabilizing muscles thickness : Randomized controlled trial of patients with chronic low back pain. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2008; 21: 105–112.
- [55] Ferreira ML, Ferreira PH, Latimer J, et al. Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain: A randomized trial. *Pain* 2007; 131: 31–37.
- [56] Saragiotto B, Maher C, Yamato T, et al. Motor control exercise for chronic non-specific low-back pain (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2016; CD012004.
- [57] Snelgrove S, Lioffi C. Living with chronic low back pain : a metasynthesis of qualitative research. Epub ahead of print 2013. DOI: 10.1177/1742395313476901.
- [58] Searle A, Spink M, Ho A, et al. Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain : A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. Epub ahead of print 2015. DOI: 10.1177/0269215515570379.
- [59] Haladay DE, Miller SJ, Challis J, et al. Quality of Systematic Reviews on Specific

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Spinal Stabilization Exercise for Chronic Low Back Pain. *J Orthop Sport Phys Ther* 2013; 43: 242–250.

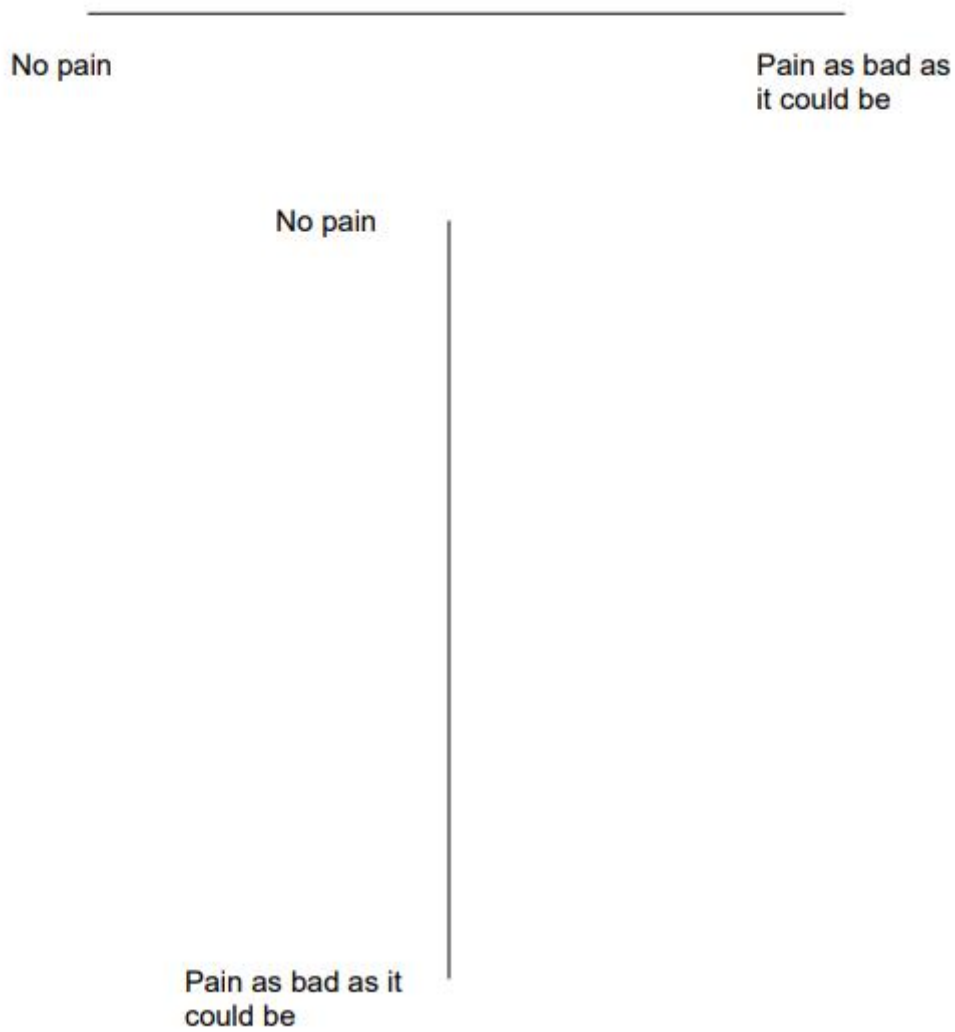
- [60] Gomes-Neto M, Lopes JM, Conceição CS, et al. Stabilization exercise compared to general exercises or manual therapy for the management of low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Phys Ther Sport* 2017; 23: 136–142.
- [61] Standaert CJ, Weinstein SM, Rumpeltes J. Evidence-informed management of chronic low back pain with lumbar stabilization exercises. 2008; 8: 114–120.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

8 Annexos

Annex 1: Escala VAS

VISUAL ANALOG SCALE (VAS) – (line is 10 cm long)



Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Annex 2: Escala NRS

NUMERICAL PAIN RATING SCALE (NPRS)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No pain									Pain as bad as it could be	

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Annex 3: Escala MPQ

Indique sus sentimientos y sensaciones en el momento actual

<p>Temporal I: <input type="radio"/> A golpes <input type="radio"/> Continuo</p> <p>Temporal II: <input type="radio"/> Periódico <input type="radio"/> Repetitivo <input type="radio"/> Insistente <input type="radio"/> Interminable</p> <p>Localización I: <input type="radio"/> Impreciso <input type="radio"/> Bien delimitado <input type="radio"/> Extenso</p> <p>Localización II: <input type="radio"/> Repartido <input type="radio"/> Propagado</p> <p>Punción: <input type="radio"/> Como un pinchazo <input type="radio"/> Como agujas <input type="radio"/> Como un clavo <input type="radio"/> Punzante <input type="radio"/> Perforante</p> <p>Incisión: <input type="radio"/> Como si cortase <input type="radio"/> Como una cuchilla</p> <p>Constricción: <input type="radio"/> Como un pellizco <input type="radio"/> Como si apretara <input type="radio"/> Como agarrotado <input type="radio"/> Opresivo <input type="radio"/> Como si exprimiera</p>	<p>Tracción: <input type="radio"/> Tirantez <input type="radio"/> Como un tirón <input type="radio"/> Como si estirara <input type="radio"/> Como si arrancara <input type="radio"/> Como si desgarrara</p> <p>Térmico I: <input type="radio"/> Calor <input type="radio"/> Como si quemara <input type="radio"/> Abrasador <input type="radio"/> Como hierro candente</p> <p>Térmico II: <input type="radio"/> Frialdad <input type="radio"/> Helado</p> <p>Sensibilidad Táctil: <input type="radio"/> Como si rozara <input type="radio"/> Como un hormigueo <input type="radio"/> Como si arañara <input type="radio"/> Como si raspara <input type="radio"/> Como un escozor <input type="radio"/> Como un picor</p> <p>Consistencia: <input type="radio"/> Pesadez</p> <p>Miscelánea Sensorial I: <input type="radio"/> Como hinchado <input type="radio"/> Como un peso <input type="radio"/> Como un flato <input type="radio"/> Como espasmos</p>	<p>Miscelánea Sensorial II: <input type="radio"/> Como latidos <input type="radio"/> Concentrado <input type="radio"/> Como si pasara corriente <input type="radio"/> Calambrazos</p> <p>Miscelánea Sensorial III: <input type="radio"/> Seco <input type="radio"/> Como martillazos <input type="radio"/> Agudo <input type="radio"/> Como si fuera a explotar</p> <p>Tensión Emocional: <input type="radio"/> Fastidioso <input type="radio"/> Preocupante <input type="radio"/> Angustiante <input type="radio"/> Exasperante <input type="radio"/> Que amarga la vida</p> <p>Signos Vegetativos: <input type="radio"/> Nauseante</p> <p>Miedo: <input type="radio"/> Que asusta <input type="radio"/> Temible <input type="radio"/> Aterrador</p> <p>Categoría Valorativa: <input type="radio"/> Débil <input type="radio"/> Soportable <input type="radio"/> Intenso <input type="radio"/> Terriblemente molesto</p>
---	---	--

Indique la expresión que mejor refleja la intensidad del dolor, en su conjunto, en el momento actual

Leve, débil, ligero
 Moderado, molesto, incómodo
 Fuerte
 Extenuante, exasperante
 Insoportable

Marque con una cruz sobre la línea, indicando cuanto dolor tiene actualmente

SIN DOLOR DOLOR INSOPORTABLE

PRI-S
 PRI-E
 PRI-V
 PRI-M
 PRI-TOTAL

Número Palabras:
 PPI:
 EVA (0-10):

Efectividad de los ejercicios de control motor en adultos con lumbalgia crónica inespecífica. Revisión bibliográfica.

El Cuestionario del dolor McGill evalúa aspectos cuantitativos y cualitativos del dolor, como son localización, cualidad, propiedades temporales e intensidad. Consta de varias partes claramente diferenciadas:

- *Localización del dolor*: que suele representarse por una figura esquematizada del cuerpo humano, donde el paciente señala las zonas en las que siente dolor.
- *Cualidad del dolor*: el paciente debe escoger de entre una amplia lista de tipos de dolor aquellas características que definen el que presenta. Están agrupados en varias categorías que a su vez forman cuatro grandes grupos: sensorial, emocional, valorativo y miscelánea. En la versión original inglesa el número de palabras era 78, aunque en las distintas validaciones del cuestionario pueden variar (en la versión española 66).
- *Intensidad del dolor en el momento actual*: se explora mediante una pregunta con cinco posibles categorías de respuesta.
- Valoración del dolor en el momento actual mediante una *escala analógica visual*, que va desde "sin dolor" a "dolor insoportable".

Se pueden obtener distintos resultados:

- a) Índice de Valoración del dolor (PRI): total y para cada una de las cuatro áreas (PRI sensorial, PRI emocional, PRI valorativo y PRI miscelánea). La puntuación se calcula sumando la de cada grupo de palabras que forman cada categoría.
- b) Número de palabras elegido (NWC): suma del número de características del dolor seleccionadas por el paciente.
- c) Índice de intensidad del dolor (PPI): respuesta seleccionada del ítem que explora este aspecto.
- d) Intensidad del dolor según escala analógica visual.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Annex 4: Escala RMDQ

Patient name: _____ File # _____ Date: _____

Please read instructions: When your back hurts, you may find it difficult to do some of the things you normally do. Mark only the sentences that describe you today.

- I stay at home most of the time because of my back.
- I change position frequently to try to get my back comfortable.
- I walk more slowly than usual because of my back.
- Because of my back, I am not doing any jobs that I usually do around the house.
- Because of my back, I use a handrail to get upstairs.
- Because of my back, I lie down to rest more often.
- Because of my back, I have to hold on to something to get out of an easy chair.
- Because of my back, I try to get other people to do things for me.
- I get dressed more slowly than usual because of my back.
- I only stand up for short periods of time because of my back.
- Because of my back, I try not to bend or kneel down.
- I find it difficult to get out of a chair because of my back.
- My back is painful almost all of the time.
- I find it difficult to turn over in bed because of my back.
- My appetite is not very good because of my back.
- I have trouble putting on my sock (or stockings) because of the pain in my back.
- I can only walk short distances because of my back pain.
- I sleep less well because of my back.
- Because of my back pain, I get dressed with the help of someone else.
- I sit down for most of the day because of my back.
- I avoid heavy jobs around the house because of my back.
- Because of back pain, I am more irritable and bad tempered with people than usual.
- Because of my back, I go upstairs more slowly than usual.
- I stay in bed most of the time because of my back.

Instructions:

1. The patient is instructed to put a mark next to each appropriate statement.
2. The total number of marked statements are added by the clinician. Unlike the authors of the Oswestry Disability Questionnaire, Roland and Morris did not provide descriptions of the varying degrees of disability (e.g., 40%-60% is severe disability).
3. Clinical improvement over time can be graded based on the analysis of serial questionnaire scores. If, for example, at the beginning of treatment, a patient's score was 12 and, at the conclusion of treatment, her score was 2 (10 points of improvement), we would calculate an 83% ($10/12 \times 100$) improvement.

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Annex 5: Escala ODI

Section 1 – Pain intensity

- I have no pain at the moment
- The pain is very mild at the moment
- The pain is moderate at the moment
- The pain is fairly severe at the moment
- The pain is very severe at the moment
- The pain is the worst imaginable at the moment

Section 2 – Personal care (washing, dressing etc)

- I can look after myself normally without causing extra pain
- I can look after myself normally but it causes extra pain
- It is painful to look after myself and I am slow and careful
- I need some help but manage most of my personal care
- I need help every day in most aspects of self-care
- I do not get dressed, I wash with difficulty and stay in bed

Section 5 – Sitting

- I can sit in any chair as long as I like
- I can only sit in my favourite chair as long as I like
- Pain prevents me sitting more than one hour
- Pain prevents me from sitting more than 30 minutes
- Pain prevents me from sitting more than 10 minutes
- Pain prevents me from sitting at all

Section 6 – Standing

- I can stand as long as I want without extra pain
- I can stand as long as I want but it gives me extra pain
- Pain prevents me from standing for more than 1 hour
- Pain prevents me from standing for more than 30 minutes
- Pain prevents me from standing for more than 10 minutes
- Pain prevents me from standing at all

Section 3 – Lifting

- I can lift heavy weights without extra pain
- I can lift heavy weights but it gives extra pain
- Pain prevents me from lifting heavy weights off the floor, but I can manage if they are conveniently placed eg. on a table
- Pain prevents me from lifting heavy weights, but I can manage light to medium weights if they are conveniently positioned
- I can lift very light weights
- I cannot lift or carry anything at all

Section 4 – Walking*

- Pain does not prevent me walking any distance
- Pain prevents me from walking more than 1 mile
- Pain prevents me from walking more than 1/2 mile
- Pain prevents me from walking more than 100 yards
- I can only walk using a stick or crutches
- I am in bed most of the time

Section 8 – Sex life (if applicable)

- My sex life is normal and causes no extra pain
- My sex life is normal but causes some extra pain
- My sex life is nearly normal but is very painful
- My sex life is severely restricted by pain
- My sex life is nearly absent because of pain
- Pain prevents any sex life at all

Section 9 – Social life

- My social life is normal and gives me no extra pain
- My social life is normal but increases the degree of pain
- Pain has no significant effect on my social life apart from limiting my more energetic interests eg, sport
- Pain has restricted my social life and I do not go out as often
- Pain has restricted my social life to my home
- I have no social life because of pain

Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Section 7 – Sleeping

- My sleep is never disturbed by pain
- My sleep is occasionally disturbed by pain
- Because of pain I have less than 6 hours sleep
- Because of pain I have less than 4 hours sleep
- Because of pain I have less than 2 hours sleep
- Pain prevents me from sleeping at all

Section 10 – Travelling

- I can travel anywhere without pain
- I can travel anywhere but it gives me extra pain
- Pain is bad but I manage journeys over two hours
- Pain restricts me to journeys of less than one hour
- Pain restricts me to short necessary journeys under 30 minutes
- Pain prevents me from travelling except to receive treatment

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Annex 6: Escala BPS

Tests	Task/Movement	Scores	Categories of Performance
Sock Test	From a sitting position: grab the toes with fingertips, the leg flexed in the sagittal plane, one leg tested at the time, scoring the least reach	0	Can easily grab the toes with fingertips of both hands
		1	Can grab the toes with fingertips, but with effort
		2	Can reach beyond the malleoli, but not reach the toes
		3	Can hardly, if at all, reach as far as to the malleoli
Pick-up Test	From a standing position: pick up a piece of paper from the floor, 2 or 3 times in varied ways	0	Can do the task with ease in varied ways
		1	Can do the task with minor effort or some decreased flexibility
		2	Can do the task with marked effort or lack of flexibility, may need support of hand on thigh
		3	Cannot perform the task at all or need external support
Roll-up Test	From a supine position: roll up slowly into a long-sitting position, arms relaxed	0	Can roll up with ease to long-sitting position
		1	Can roll up with marked effort or partially to long-sitting position
		2	Can roll up in supine position between the 8th and 12th thoracic vertebrae
		3	Can roll up in supine position above the 8th thoracic vertebra
Fingertip-to-Floor Test	From a standing position: feet 10 cm apart and knees straight, reach toward the floor with fingertips	0	Can reach to the floor, distance=0 cm
		1	Can reach to a distance >0 cm, ≤20 cm
		2	Can reach to a distance >20 cm, ≤40 cm
		3	Can reach to a distance >40 cm
Lift Test	From a standing position: repeat lifting a box (1.35 kg, sized 0.36×0.36×0.25 cm) containing a sandbag of 5 kg, for 1 min, from the floor to the table (height=76 cm), technique optional	0	Can do the lifting task >15 times
		1	Can do the lifting task >10, ≤15 times
		2	Can do the lifting task >0, ≤10 times
		3	Cannot/will not do the lifting task=0
BPS sum scores		0-15	

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Annex 7: Escala GPE

Compared to when this episode first started, how would you describe your back these days?

- 5	- 4	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	4	5
Vastly worse		Unchanged					Completely recovered			

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.

Annex 8: Escala PEDRO

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:

Damià Páez Freixas
Efectivitat dels exercicis de control motor en adults amb lumbàlgia crònica inespecífica. Revisió bibliogràfica.