

L'efectivitat del mètode
Pilates en el tractament de
les lumbàlgies cròniques
inespecífiques

Treball de Fi de Grau

Gemma Franquesa i Anna Llaona

2014-2015

ÍNDIX

0. ABSTRACT.....	3
1. INTRODUCCIÓ.....	4
2. HIPÒTESIS I OBJECTIUS.....	8
2.1 HIPÒTESI ALTERNATIVA (H_1).....	8
2.2 HIPÒTESI NUL·LA (H_0).....	8
2.3 OBJECTIU PRINCIPAL.....	8
2.4 OBJECTIUS ESPECÍFICS.....	8
3. METODOLOGIA.....	9
3.1 DISSENY DE L'ESTUDI.....	9
3.2 CONSENTIMENT INFORMAT.....	9
3.3 PARTICIPANTS.....	9
3.4 REALITZACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ ALEATÒRIA.....	10
3.5 EMMASCARAMENT.....	10
3.8 VARIABLES DEL RESULTAT.....	14
3.9 ANÀLISI DE LA MOSTRA.....	16
3.10 CRONOGRAMA DE L'ESTUDI.....	17
4. ANÀLISI DELS RESULTATS.....	18
4.1 MÈTODES ESTADÍSTICS.....	18
5. LÍMITS POTENCIALS DE L'ESTUDI.....	20
6. ASPECTES ÈTICS.....	20
7. SOL·LICITUD DE PRESSUPOST.....	21
8. BIBLIOGRAFIA.....	22
9. ANNEXES.....	25

The effectiveness of Pilates exercise in treating people with chronic low back pain: a randomized controlled trial.

Franquesa Valencia G, Llaona Morera A

ABSTRACT

Background: Chronic nonspecific low back pain is currently a highly prevalent disease. Pilates method is used to improve pain and function in patients with this ailment.

Objective: The aim of this study was to know the effectiveness of the Pilates' method to conventional intervention in patients with unspecific chronic low back pain in the short and long term.

Design: A randomized controlled trial.

Patients: It will require seventy-two patients diagnosed of unspecific chronic low back pain to participate in the study.

Method: Sample distribution randomized in two groups: one will practise only the conventional physiotherapy and the other group will do conventional physiotherapy and Pilates exercise. Both groups will be evaluated by: EVA (pain), Oswestry (disability), SF-36 (quality of life), Daniels (muscular balance), BA (articular balance) and adherence to treatment.

Results' analysis: We'll do a descriptive study of the sample, a statistical analysis of both groups (control and intervention) and also a comparison between each group, finally we'll do an analysis of the loss.

Key words: unspecific low back pain, Pilates exercise, pain, disability

RESUM

Introducció: La lumbàlgia crònica inespecífica és una patologia actualment molt prevalent. El mètode Pilates s'utilitza per millorar el dolor i la funcionalitat dels pacients que pateixen aquesta dolència.

Objectiu: L'objectiu d'aquest estudi és avaluar l'eficàcia del mètode Pilates comparat amb el tractament convencional en el tractament de pacients amb lumbàlgia crònica inespecífica tant a curt com a llarg termini.

Disseny: Assaig clínic aleatoritzat.

Participants: Es precisaran setanta-dos pacients diagnosticats de lumbàlgia crònica inespecífica per participar a l'estudi.

Mètode: Distribució de la mostra en dos grups aleatoritzats: un realitzarà tractament de fisioteràpia convencional (grup control) i l'altre fisioteràpia convencional i mètode Pilates (grup estudi). Els dos grups seran avaluats amb: EVA (dolor), Oswestry (discapacitat), SF-36 (qualitat de vida), Daniels (balanç muscular), BA (balanç articular) i el grau d'adherència al tractament.

Anàlisi de resultats: Es realitzarà un estudi descriptiu de la mostra, un anàlisi estadístic dels dos grups (control i estudi) i una comparativa entre aquests dos, finalment farem un anàlisi de les pèrdues.

Paraules clau: dolor lumbar crònic inespecífic, Pilates, dolor, discapacitat

1. INTRODUCCIÓ

El *dolor lumbar* es defineix com dolor i malestar localitzat sota el marge costal fins a la part superior dels plec inferior dels glutis, amb o sense dolor irradiat en les extremitats inferiors, causat per una contractura dolorosa i persistent dels músculs de la part baixa de l'esquena (zona lumbar). Un cop instaurada aquesta contractura es produeix un cicle repetit que la manté gràcies a que els músculs contrets comprimeixen els petits vasos que irriguen el múscul, dificultant-ne així l'aportació sanguínia i afavorint la contractura, complicant la seva recuperació. ^(1,2,3)

La *lumbàlgia* és un gran problema sanitari i socioeconòmic i també una de les principals causes de discapacitat i absentisme laboral. S'estima que fins a un 84% d'adults patiran com a mínim un episodi de dolor lumbar un cop a la seva vida, a més a més, aproximadament un 40% d'aquesta població desenvoluparà una lumbàlgia crònica (duració de més de tres mesos).⁴

A *Espanya*, la lumbàlgia crònica ocupa un 7,5% en les dones i un 7,9% en els homes. La prevalença anual s'estima entre un 15%-45%. Concretament l'11,4% de les incapacitats temporals o baixes laborals es deuen a les lumbàlgies, amb una mitjana de duració estimada de 17,6 dies. ⁵

Els principals **factors epidemiològics** que poden estar associats a una lumbàlgia són: el sexe, l'edat, la mida i pes, fortalesa i flexibilitat de la musculatura de l'esquena, país o regió, factors relacionats amb la feina i factors psicosocials. ⁶

Una **classificació** d'acceptació internacional, simple i pràctica, és dividir el dolor lumbar en tres categories segons un triatge diagnòstic: patologia espinal específica, dolor radicular i dolor lumbar inespecífic. El més comú és el dolor lumbar inespecífic (80%), o sigui, sense causa coneguda (infecció, tumor, osteoporosi, fractura, deformitat estructural, desordre inflamatori, síndrome radicular o síndrome cauda-equina). ^(7,8,9) Així doncs, el concepte de la *lumbàlgia inespecífica* es defineix com "el dolor localitzat entre el límit inferior de les costelles i el límit inferior de les natges, la qual la seva intensitat varia en funció de la postura i l'activitat física, i sol acompanyar-se de limitació dolorosa del moviment i pot associar-se a dolor referit o irradiat".

Les lumbàlgies es poden classificar segons **el tipus de diagnòstic**: El temps d'evolució (aguda, subaguda, crònica), L'etiologia, La clínica (mecànica i no mecànica), Descriptivament (lumbàlgia sense irradiació, lumbàlgia amb dolor irradiat cap a l'extremitat proximal (genoll), lumbàlgia amb dolor irradiat cap a l'extremitat distal (per sota el genoll) però sense dèficit neurològic, lumbàlgia amb irradiació cap a la cama acompanyada o no de signes neurològics) o L'origen del dolor (dolor lumbar no radicular, dolor lumbar radicular (lumbo-ciàtica), lumbàlgia complexa o potencialment catastròfica). ^(6,7,8,9,10)

En un 80%-90% dels casos de lumbàlgia no se'ls pot atribuir una causa coneguda tot i les proves complementàries realitzades, degut a la falta de correlació entre els

resultats i la història clínica i, per tant, s'estableix el diagnòstic de lumbàlgia inespecífica.⁶

Els principals moviments que provoquen una lumbàlgia són: flexió anterior, flexió amb torsió, treball físic dur amb repetició, treballar en un medi amb vibracions i treballar en postures estàtiques. Les estructures anatòmiques que poden trobar-se implicades en el desenvolupament d'una lumbàlgia són el disc intervertebral, les articulacions interapofissàries posteriors, els músculs i el periosti, arrel nerviosa, gangli posterior i duramare.

El **síntoma** més rellevant és el dolor a la part baixa de la columna (regió lumbar) i també l'augment del to muscular i rigidesa. El dolor augmenta a la palpació d'aquesta musculatura, i aquest pot comprendre o no els glutis i les cames. També hi ha la possibilitat que s'estengui a la zona dorsal, augmentant així la rigidesa de tot el tronc.

Generalment, el curs clínic d'un episodi agut de lumbàlgia és favorable, el dolor i la discapacitat desapareixen en unes dues setmanes. En molts pacients amb dolor lumbar els símptomes fluctuen amb el temps. La majoria dels pacients han tingut episodis previs i atacs aguts que sovint es produeixen com exacerbacions de dolor lumbar crònic, per tant, les recidives són comunes. La severitat d'aquestes recurrències normalment és menor i no sempre calen visita amb el metge.¹¹

Quan parlem del **tractament**, observem com el 90% dels pacients amb mal d'esquena són controlats pel metge d'atenció primària, només un 10% es deriva a especialistes. Això és degut a que el 90% de les lumbàlgies són inespecífiques.

En aquests casos el repòs absolut està contraindicat, ja que únicament perllonga la incapacitat laboral i l'estat de la lumbàlgia. Per això, està totalment recomanada l'activitat física dins del que el dolor permeti, i en cas de ser necessari el repòs no pot durar més de 2-3 dies, ja que cada dia que passa es perd un 2% de la potència muscular. També cal recomanar una reducció de l'IMC en el cas que aquest sigui massa elevat, ja que és un factor molt influent en aquesta patologia.

En la cronicitat, el millor tractament consisteix en exercicis d'estabilització lumbar, teràpia manual (manipulacions), tècniques de relaxació i l'entrenament de les postures correctes. Algunes alternatives són l'ultrasò, les corrents interferencials i l'estimulació nerviosa elèctrica transcutània (TENS).^(3,7,12,13,14)

Per altra banda existeixen les Escoles d'Esquena; són recomanades aquelles que es centren en fomentar el maneigament actiu: promoció de l'activitat física, el manteniment o introducció precoç de les activitats en el cas de dolor i conceptes d'higiene postural o ergonomia.³

La teràpia psicossocial, és necessària per augmentar la confiança i satisfacció durant el procés de recuperació ja que la cronicitat comporta conductes d'evitació i generen pensaments catastrofistes i actituds passives, entrant a un cercle viciós. Per aquest, la teràpia psicossocial permet que les persones amb discapacitat per lumbàlgia crònica puguin retornar a l'activitat laboral amb èxit.⁶

Respecte la farmacologia, els receptats pels metges són els fàrmacs de primera línia: analgèsics (paracetamol), AINE's, mio-relaxants. En cas de ser necessari, se'ls administrarien també fàrmacs de segona línia, els antidepressius. ^(3,7,12)

El **Pilates** és una tècnica que va crear Joseph H. Pilates a principis del s. XX i la va denominar "Contrology": un sistema de màquines que ajudaria als ingressats hospitalaris i que gràcies als exercicis realitzats al terra entrenaria a companys i guàrdies durant la Primera Guerra Mundial. Ell va denominar el seu sistema com "La ciència i l'art del desenvolupament coordinat de cos-ment-esperit a través de moviments naturals sota estricte control de la consciència". Anys més tard va ser difós amb el nom de: **Mètode de Pilates**.

Després de la seva mort, van sorgir dues línies, una anomenada "*The Traditionalist*" o Escola Tradicional o clàssica; un estil purista i tradicional on predominaven les altes càrregues de treball a un ritme d'execució molt marcat i relativament elevat, la cerca de l'anul·lació de les corbes de la columna, l'aplicació de rutines i exercicis estandaritzats amb uns patrons de treball rígids. L'altra línia va ser anomenada "*The Developers*" o escola Evolucionada basada en l'aplicació d'exercicis amb menor càrrega, executant-los a un ritme més pausat, amb conservació de les corbes de la columna realitzant possibles modificacions i classificant exercicis en diferents nivells de dificultat. ^(32,33,34)

Tot i que la tècnica té 70 anys d'història, fa només vuit anys que es va començar a difondre en països d'Europa, Llatina Amèrica i Oceania, i fa només sis anys que ha tingut reconeixement a EEUU i Regne Unit³³. A Espanya existeix des de principis del segle XXI, i n'existeixen tres corrents:³¹

- Clàssica: estil més purista i fidel a l'original. Ideat per ballarins i atletes.
- Contemporània: més científica i recomanada per a tot el públic.
- Terapèutica: tracta de recuperar i entrenar el pacient a partir d'exercicis del mètode Pilates.

Aquest mètode es basa en els **principis** del Pilates tradicional: *centralització, concentració, control, precisió, fluïdesa i respiració*. ^(31,32,33) Busca el control dinàmic-postural fisiològic partint del coneixement i l'anàlisi del moviment anormal de l'individu i adaptant el cicle respiratori i els exercicis a les seves necessitats.

Les **bases** del mètode estan formades per cinc aspectes biomecànics fonamentals per realitzar els moviments amb una tècnica correcta: respiració costal, col·locació de la pelvis, estabilització i moviment escapular, col·locació de la caixa toràcica i col·locació del cap i columna cervical.³¹

Treballa amb exercicis de ment-cos que es centren en l'estabilitat de la base, el control muscular, la respiració, la força, la flexibilitat i la postura. Implica l'ús conscient dels músculs del tronc que estabilitzen la regió pelviana-lumbar amb el principal objectiu d'aconseguir un control del cos i un equilibri muscular reforçant i tonificant els músculs dèbils al mateix temps que allarga els escurçats. Els exercicis es realitzen de forma lenta i controlada buscant la precisió dels moviments i duent a terme poques repeticions, sempre tenint en compte els sis principis bàsics i

integrant-los en cada exercici. Es poden executar amb màquines específiques (Pilates basat en equips) o al terra amb màrtegues sense equip específic (MAT). Es pot efectuar tombat, assegut, de genolls o en posició inclinada.³³

Els principals beneficis són:³³

- Ajuda a alleugerir dolors cervicals, dorsals i lumbar.
- Treball global de tot el cos.
- Bon control de la respiració i control corporal.
- Aconsegueix un bon to muscular tonificant el cos, sense augmentar el volum muscular.
- Bona estabilització de la zona CORE.
- Augmenta la flexibilitat, l'agilitat, l'equilibri i millora la coordinació motora.
- Millora l'alineació postural i corregeix hàbits posturals incorrectes.
- Permet prevenir i rehabilitar lesions del sistema múscul- esquelètic.
- Estat de relaxació global, mitjançant la respiració i la concentració, permetent eliminar estrès, tensions musculars i rigideses.
- Millora digestions i estimula la mobilitat intestinal.
- Millora la circulació sanguínia.
- La integració cos-ment aconsegueix una interiorització de l'esquema corporal, augmentar l'autoestima i un benestar físic i mental.
- Aporta vitalitat i força, permetent minimitzar l'esforç al realitzar qualsevol activitat.

Com ja hem dit anteriorment, el millor tractament per a una lumbàlgia crònica inespecífica és l'exercici. Així doncs, hem considerat que la combinació dels diferents exercicis del mètode Pilates podrien ser eficaços en el seu tractament, aconseguint una tonificació de la musculatura debilitada, un escurçament de l'estirada i una estabilització de la regió lumbo-pelviana, per consegüentment tenir un millor control postural.

En la recerca bibliogràfica hem trobat diverses revisions sistemàtiques^(1,4,17,19) basades en la cerca d'estudis comparatius entre el Pilates i la teràpia convencional que demostrin l'eficàcia d'aquest tractament respecte la teràpia utilitzada normalment. Tot i que els resultats són positius en la majoria d'estudis la diferència entre un grup i altre és poc significativa. És per aquest motiu, que ressaltem la falta d'investigació amb resultats que puguin afirmar que aquesta millora és significativa.

En base a les conclusions de la resta d'estudis, aquest treball té com objectiu principal comparar el tractament de fisioteràpia convencional aplicat a les lumbàlgies cròniques inespecífiques amb aquest més l'aplicació de Pilates, i així poder observar si el Pilates resulta més eficaç que un tractament de fisioteràpia aïllat i convencional actual tant a curt com a llarg termini, emfatitzant l'adherència i l'efectivitat a llarg termini a causa de la poca bibliografia trobada.

2. HIPÒTESIS I OBJECTIUS

2.1 Hipòtesi Alternativa (H_1)

El mètode Pilates juntament amb la fisioteràpia convencional aplicat a pacients amb lumbàlgia crònica inespecífica produeix canvis significatius en la millora del dolor i la discapacitat, per tant en la funcionalitat del pacient respecte la fisioteràpia convencional i, conseqüentment, provoca una millora en la seva qualitat de vida tant a curt com a llarg termini.

2.2 Hipòtesi Nul·la (H_0)

El mètode Pilates juntament amb la fisioteràpia convencional aplicat a pacients amb lumbàlgia crònica inespecífica no produeix canvis significatius en la millora del dolor i la discapacitat, per tant en la funcionalitat del pacient respecte la fisioteràpia convencional i, conseqüentment, no provoca canvis en la seva qualitat de vida tant a curt com a llarg termini.

2.3 Objectiu principal

Valorar l'eficàcia del mètode Pilates combinat amb la fisioteràpia convencional en termes de disminució del dolor lumbar amb l'escala EVA en pacients que pateixen de lumbàlgia crònica inespecífica com a mètode de tractament més eficaç que l'aplicació únicament de la fisioteràpia convencional tant a curt com a llarg termini.

2.4 Objectius específics

- ✓ Valorar la millora de la discapacitat o funcionalitat amb l'escala Oswestry atribuïble al mètode Pilates juntament amb fisioteràpia convencional comparat amb un tractament de fisioteràpia convencional aïllat per les lumbàlgies cròniques inespecífiques.
- ✓ Valorar la millora de la qualitat de vida mitjançant el qüestionari SF 36 atribuïble al tractament amb Pilates comparat amb un tractament de fisioteràpia convencional aïllat per les lumbàlgies cròniques inespecífiques.
- ✓ Quantificar si l'aplicació dels exercicis basats en el mètode Pilates produeix un major grau d'adherència respecte el tractament de fisioteràpia aïllat un cop acabat el tractament en els pacients a llarg termini.
- ✓ Quantificar si l'aplicació dels exercicis basats en el mètode Pilates produeix un menor nombre de dies de baixa laboral del grup intervenció comparat amb el grup control.

3. METODOLOGIA

3.1 Disseny de l'estudi

Es realitzarà un Assaig Clínic Aleatoritzat (ECA).

3.2 Consentiment informat

Tots els pacients seran informats de l'objectiu de l'estudi. És indispensable la seva aprovació abans de la inclusió, així que se'ls entregarà un document on signaran el consentiment informat. ^(annex1)

3.3 Participants

Es seleccionaran un total de 72 pacients amb el diagnòstic de lumbàlgia crònica inespecífica. El diagnòstic es basarà en la història clínica. La mostra serà seleccionada a partir de pacients que acudeixen al centre d'atenció primària Llafranc de Barcelona i són diagnosticats de lumbàlgia crònica inespecífica sense patologia relacionada.

Criteris d'inclusió	Criteris d'exclusió
<ul style="list-style-type: none">✓ Pacients de 30-50 anys, sexe indiferent.✓ Dolor lumbar permanent des de fa més de 3 mesos.✓ Consentiment informat signat.	<ul style="list-style-type: none">✓ Dolor lumbar associat a una patologia:<ul style="list-style-type: none">• Cirurgies espinals o EEII.• Presència de fractures, tumors, infeccions o inflamació.• Trastorns metabòlics.• Artritis reumàtica o altres patologies reumàtiques.• Deformitats estructurals.• Estenosis del canal vertebral.• Hèrnia discal.• Espondilolistesi.• Osteoporosi.✓ Dolor irradiat a les extremitats inferiors.✓ Marxa no autònoma amb incapacitat per a realitzar transferències.✓ Estat neurològic anormal; tests positius (Bragard i Lassègue).✓ Si el pacient ja realitza classes de Pilates externes.✓ Embarassades.

Criteris de retirada

- Aparició de patologia que impossibiliti al pacient realitzar el tractament o que influeixi en l'eficàcia del tractament.
- La no adherència al tractament. Si el pacient falta alguna sessió serà exclòs de l'estudi.
- Motius personals del pacient que l'impedeixin seguir amb el programa.

3.4 Realització de la distribució aleatòria

Es va portar a terme una aleatorització simple utilitzant Microsoft Excel per software de Windows (Microsoft Corporation, Redmond, Washington) pel metge rehabilitador amb l'ajuda d'una investigadora externa a l'estudi; no va participar en el reclutament de participants i no està al cas del tractament a realitzar. Els grups seran homogenis en nombre i es realitzaran un cop hagin estat diagnosticats i entreguin el consentiment informat.

3.5 Emmascarament

Aquest estudi no es realitzarà amb cec ja que ens veiem obligats a que els pacients tinguin consciència del grup de tractament del que formen part per així aconseguir la màxima adherència possible al tractament.

Per altra banda, els fisioterapeutes encarregats de valorar i analitzar els resultats també coneixeran el grup al qual es troba cada pacient, ja que és quasi inviable que ho desconeguin per tal d'aconseguir un bon i eficaç tractament.

3.6 Intervenció

La intervenció serà portada a terme per varis professionals:

- 2 Metges de Família d'atenció primària que atenen per primera vegada els pacients i els deriven al metge rehabilitador.
- 1 Metge Rehabilitador que diagnostica els pacients de lumbàlgia crònica inespecífica i descartarà qualsevol patologia que causi dolor lumbar.
- 1 Investigadora externa a l'estudi que realitza l'aleatorització amb l'ajuda del metge rehabilitador.
- 4 Fisioterapeutes encarregats de realitzar i vigilar les sessions presencials. Dos d'ells seran també encarregats de realitzar les valoracions i d'analitzar els resultats.

La primera intervenció serà entre el metge de família corresponent i el pacient, qui farà una valoració inicial que constarà d'anamnesi i examen físic. Davant d'una lumbàlgia el metge de família deriva els pacients a un metge rehabilitador. Aquest farà la segona intervenció que constarà d'una anamnesi, examen físic exhaustiu i proves complementàries (Rx (AP i P) i RMN). Una vegada realitzat el diagnòstic de lumbàlgia crònica inespecífica el rehabilitador paularà repòs màxim de dos dies, disminució de l'IMC en cas de ser elevat i un tractament farmacològic que inclogui analgèsics (paracetamol), AINE's i relaxants musculars, i en cas de ser estrictament necessari, antidepressius.

Un cop instaurat el tractament farmacològic, el servei mèdic s'encarregarà d'explicar al pacient la possibilitat d'entrar en l'estudi, seguidament l'objectiu d'aquest i la seva metodologia. En el cas que el pacient accepti formar-ne part, se li donarà un consentiment informat. Una vegada signat, serà aleatoritzat a un dels dos grups.

El següent pas ja serà en mans dels fisioterapeutes, els quals faran una avaluació del dolor mitjançant l'escala EVA, també de la discapacitat a través de l'escala d'Oswestry, una valoració de la mobilitat articular i del balanç muscular, i una

palpació en busca de punts gatell i contractures. A tots els pacients se'ls aplicarà una primera sessió d'educació sanitària que constarà d'una breu explicació de la patologia, la importància que té la postura i ergonomia.

El tractament durarà 3 mesos, les quals faran tres sessions d'una hora i mitja per setmana. L'estudi constarà de dos grups: el control i intervenció. En el grup control se'ls hi realitzarà fisioteràpia convencional aïllada i a l'altre aquesta més mètode Pilates. Els pacients seran valorats cinc vegades: ^(annex7)

- **A l'inici (abans de començar el tractament):** es valorarà el dolor (EVA), discapacitat (Oswestry) i qualitat de vida (SF-36). També se'ls valorarà el balanç muscular (Daniels) i articular.
- **Al mig del tractament:** es valorarà únicament si hi ha hagut millora respecte el dolor (EVA).
- **Al final del tractament:** es valorarà el dolor (EVA), la discapacitat (Oswestry), el balanç muscular (Daniels) i articular.
- **Al cap de 3 mesos d'haver acabat el tractament (6 mesos des de l'inici de l'estudi):** es valorarà el dolor (EVA), la discapacitat (Oswestry) i l'adherència al tractament.
- **Al cap de 9 mesos d'haver acabat el tractament (1 any des de l'inici de l'estudi):** es valorarà el dolor (EVA), la discapacitat (Oswestry), l'adherència al tractament i la qualitat de vida (SF-36).

Sessió informativa comuna

Els dos grups rebran una sessió informativa recolzada per un PowerPoint amb informació educativa sobre l'anatomia i fisiologia de la columna vertebral i la pelvis juntament amb una breu explicació de les articulacions i la musculatura que formen els diferents segments. També s'explicarà la fisiologia del dolor i com aquest dolor pot afectar al segment lumbar.

Finalment s'indicaran diferents recomanacions relacionades amb la postura i el moviment involucrats en les activitats de la vida diària. ^(annex3)

Definició grup control

El grup control estarà format per 36 pacients diagnosticats de lumbàlgia crònica inespecífica. Un cop realitzada la primera sessió informativa realitzaran 3 sessions a la setmana d'una hora i mitja durant tres mesos. La sessió estarà dirigida per 1 fisioterapeuta amb 3 anys d'experiència clínica acompanyat d'un altre fisioterapeuta que ajudarà en la supervisió dels pacients.

Les sessions estaran basades en la fisioteràpia convencional incloent exercicis com: bicicleta estàtica, estiraments d'extremitats inferiors, isomètrics de glutis i abdomen, exercicis de força d'extremitat superior (Theraband), exercicis de flexió i extensió de lumbars amb la tècnica McKenzie³² i exercicis de respiració i relaxació per acabar la sessió. ^(annex4)

També se'ls hi donaran exercicis per treballar des de casa: girs lumbar, flexió lumbar, el pont i la cobra.^(annex5)

Definició grup intervenció

El grup intervenció estarà format per 36 pacients amb dolor lumbar crònic inespecífic. Es realitzarà, igual que en el grup anterior, una sessió informativa i s'iniciarà el tractament durant tres mesos amb 3 sessions d'una hora i mitja per setmana. La sessió de Pilates estarà dirigida i supervisada per 2 fisioterapeutes, un d'ells amb el certificat com a instructor de Pilates amb 3 anys d'experiència clínica.

Els participants rebran la fisioteràpia convencional (citada anteriorment) un dia a la setmana i els altres dos dies restants faran exercicis basats en el mètode Pilates destinats a millorar la respiració, l'estabilitat CORE, la postura, la força dels músculs involucrats (multífids, glutis, paret abdominal...) i la flexibilitat dels músculs de l'extremitat inferior i columna vertebral.

La sessió constarà de tres parts de 30 minuts cada una. Dividirem el grup intervenció en 3 subgrups (3 grups de 12 persones) perquè puguin realitzar les tres parts al mateix temps (mitja hora). Començaran aleatòriament en una part de la sessió i després rotaran.^(annex6)

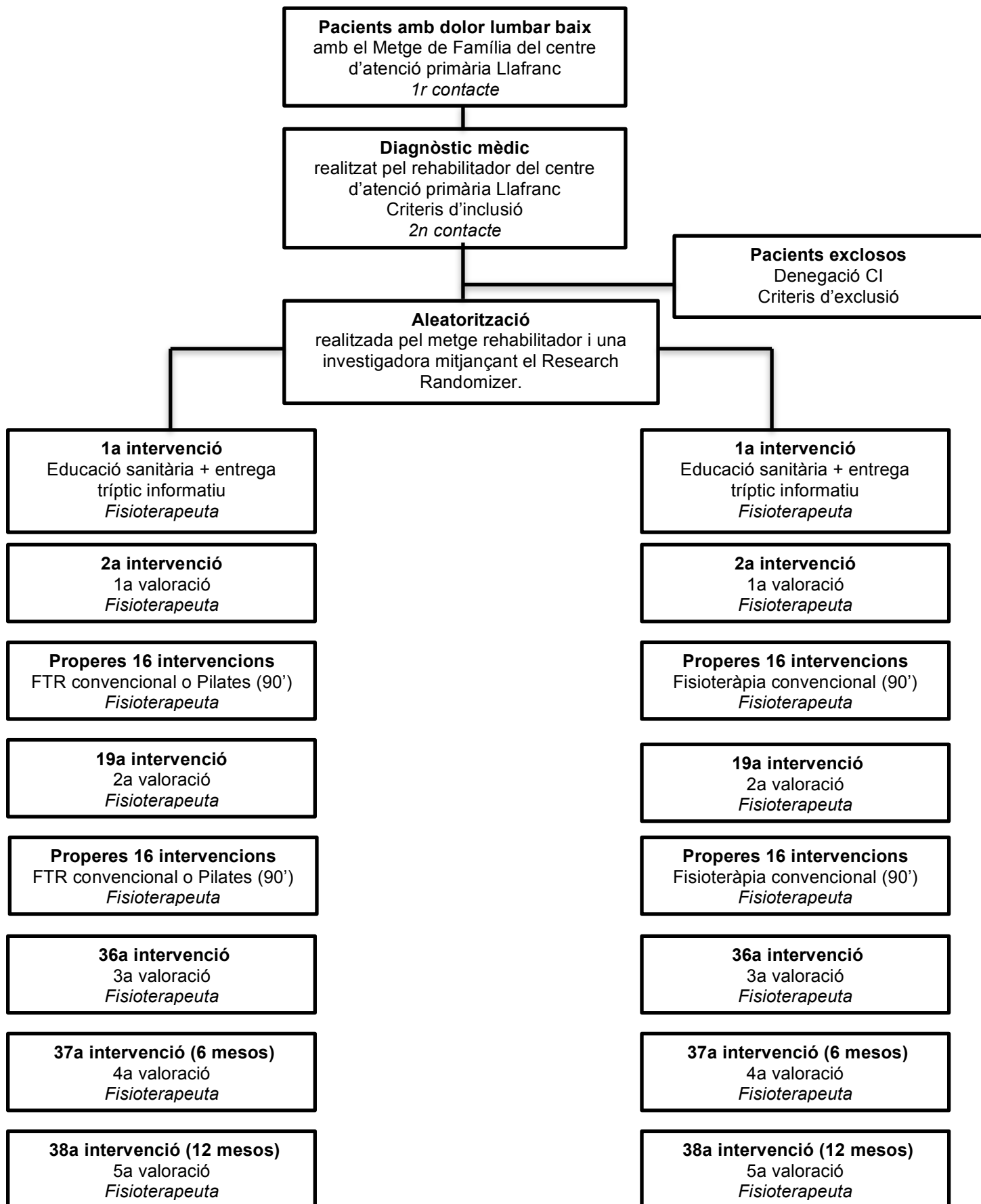
Una part constarà d'exercicis realitzats al terra sobre una estora sense cap tipus de material que variaran segons el dia i aniran augmentant la intensitat a mesura que passin les setmanes. La segona part es realitzarà amb una pilota de 55 cm. Es realitzaran 5 exercicis diferents que canviaran segons la sessió i augmentaran la intensitat segons vagi evolucionant el tractament.

Tots els exercicis realitzats en la màrfega o en pilota sempre es faran tenint un bon control de la respiració.

Per a finalitzar, l'última part constarà de 5 exercicis: *Neutral Heels*, *Hundreds*, *Short Spine legs*, *High Stomach Pull*, *Reverse Abs* utilitzant el REFORMER, la màquina més utilitzada en el Pilates. Un sistema de ressorts, politges i molles que proporcionen una resistència variable i permet combinar diverses tipus d'exercicis.

Les sessions de fisioteràpia tant convencional com portant a terme el mètode Pilates es realitzaran a una sala del gimnàs supervisada per dos fisioterapeutes cada una.

3.7 Cronograma del tractament (annex2)



3.8 Variables del resultat

Variable principal: *dolor*.

Dolor: és el símptoma principal de la patologia, tal i com el seu nom indica, amb una incidència del 54 al 80% que produeix dificultat pel desenvolupament de les activitats diàries i es considera un dels factors de risc per futures discapacitats.

L'evidència actual és que el dolor lumbar és persistent durant un any o més després del primer episodi en un 25%-60% dels pacients i pot ser causat pels discos intervertebrals, les articulacions facetàries, els lligaments, les fàscies, els músculs i les arrels nervioses que innerven la duramare. Aquests tipus de dolor s'originen a la columna lumbar i es poden estendre per la zona lumbar, la natja, la cuixa i la part més alta o baixa de la cama.

Aquest serà valorat a partir de l'escala visual analògica (EVA) ^(annex8) graduada numèricament de l'1 al 10 per valorar la seva intensitat. Una escala de 10cm amb un extrem que indica el "no dolor" i l'altre "el pitjor dolor imaginable" reflectint la intensitat del dolor i la seva evolució. El pacient serà qui marcarà a la línia el punt que millor descriu aquesta intensitat³⁰.

És una mesura que permet fer un seguiment al pacient al llarg del temps i per tant ens permetrà valorar-lo inicialment, a la meitat del tractament i al final, observant la seva evolució i si presenten una millora un cop finalitzat el tractament. També ens permetrà observar si les diferències amb el grup control són estadísticament significatives.

Variables secundàries: *discapacitat, dies de baixa laboral, grau d'adherència i qualitat de vida*.

Funcionalitat/discapacitat: la discapacitat és produïda a causa d'un dèficit, en aquest cas, el dolor lumbar, i presenta una absència o limitació en la seva capacitat funcional, és a dir, afecta la possibilitat de realitzar una activitat, ja sigui mental o física, habitual en la persona.

La discapacitat va lligada al dolor i la importància de valorar-la està relacionada amb el fet de que ens permetrà observar si els canvis produïts pel tractament en relació el dolor es troben relacionats amb els canvis en la funcionalitat del pacient, que és un dels objectius de la intervenció, recuperar-la al màxim possible.

La valorarem amb l'escala Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire^(annex8), un qüestionari indicat per avaluar el grau de discapacitat en pacients amb una discapacitat funcional permanent donant informació de com el dolor afecta a la capacitat per a realitzar les activitats dins la vida diària.

Consta de 10 seccions: intensitat del dolor, higiene personal, aixecament de pes, caminar, capacitat per seure, dormir, vida sexual, vida social, viatjar. Cada secció consta de 5 declaracions on la primera té una puntuació de 0 i l'última de 5²⁹.

Un cop obtinguda la puntuació final, es calcula el tant per cent:

- 0-20% poca discapacitat
- 21-40% discapacitat moderada
- 41-60%% discapacitat severa
- 61-80% afecta a tots els aspectes, necessitat intervenció.
- 81%-100% pacients enllitats permanentment o pacients exagerats.

Amb aquesta valoració obtindrem el grau de discapacitat que ocasiona el dolor i podrem valorar si tractant aquest dolor augmentem la funcionalitat del pacient.

Dies de baixa laboral: en l'àmbit socio-econòmic l'èxit del tractament es basarà en la reducció de dies de baixa laboral, ja que significarà que la recuperació del pacient és bona i la qualitat de vida haurà millorat permetent la seva reinserció laboral.

Finalment, qui prengui la decisió de que el tractament, i per tant, la recuperació ha finalitzat serà el traumatòleg; valorarà el resultat i serà el responsable de prescriure l'alta mèdica.

Grau d'adherència: Amb el concepte grau d'adherència ens referim a la continuïtat que mostra el pacient un cop acabat el tractament establert en el nostre estudi, o sigui, el compromís del pacient a seguir amb el Pilates o amb els exercicis de fisioteràpia convencional practicats per tal d'adquirir més millora de la ja aconseguida.

Un cop acabats els 3 mesos de tractament els fisioterapeutes pactaran amb els pacients del grup control i d'intervenció seguir amb els exercicis recomanats per fer a casa tres cops a la setmana. Independentment se'ls hi recomanarà realitzar com a mínim dues sessions de Pilates a la setmana opcionals ja que no tots els pacients poden permetre-se-les.

Per determinar aquest grau d'adherència, les valoracions es realitzaran al cap de mig any i a l'any de l'aleatorització mitjançant diferents qüestionaris en relació a la realització i seguiment del tractament. Els qüestionaris ens permetran saber quants han seguit amb la pauta establerta i si hi ha hagut una millora significativa a llarg termini en els pacients que han seguit amb el tractament.

Qualitat de vida: és un concepte que reflecteix les condicions de vida desitjades per una persona, relacionades amb el benestar social, les relacions interpersonals, el benestar material, el desenvolupament personal, el benestar físic, l'autodeterminació i la inclusió social i drets.

Dins l'estudi, és important tenir en compte aquest paràmetre, l'èxit del tractament es veurà reflectit si s'aconsegueix que la qualitat de vida del pacient millori considerablement i si aquest és capaç de realitzar les activitats de la vida diària amb la major normalitat possible.

La qualitat de vida la valorarem amb el qüestionari SF-36^(annex8) que proporciona un perfil sobre l'estat de salut i és una de les escales genèriques més utilitzades en l'avaluació dels resultats clínics.

L'escala està composta per 36 preguntes, que cobreixen 8 escales dels principals qüestionaris de salut. Els 36 ítems inclouen 10 encaminats a determinar la funció física, 2 a la funció social, 4 a les limitacions del rol per problemes físics, 3 ítems de limitacions del rol per problemes emocionals, 5 ítems de salut mental, 4 ítems de vitalitat, 2 ítems de dolor, 5 ítems de percepció i 1 ítem sobre el canvi de salut en el temps però que no forma part de la puntuació final.

Les escales de SF-36 estan ordenades de forma que amb major puntuació major és l'estat de salut. Per tant a cada ítem es pot obtenir un 0 com a pitjor puntuació i un 100 com a major puntuació.²⁸

Aquesta escala ens permetrà obtenir una visió global del pacient tan a nivell físic com emocional, valorant així els resultats del tractament en tots els aspectes possibles.

3.9 Anàlisi de la mostra

Per estipular la mida de la mostra s'ha tingut en compte la bibliografia revisada amb diferents estudis comparatius^(2,4,21,22,23) de tractament convencional i mètode Pilates on una de les seves variables principals era el dolor. Els diferents estudis presentaven un valor de mostra dins d'un interval de n=30 a n=87.

Per altra banda s'ha realitzat el càlcul de la mostra, utilitzant l'EVA com a única variable principal, amb una diferència significativa de 1 punt segons la bibliografia revisada^(2,4). Les dades del càlcul estadístic s'han extret de dos estudis descrits dins d'una revisió sistemàtica obtinguda de la bibliografia revisada⁴. A partir d'aquests s'han realitzat els càlculs de mitjana, variació, desviació estàndard i mida de la mostra corresponents^(annex8).

Pre-tractament

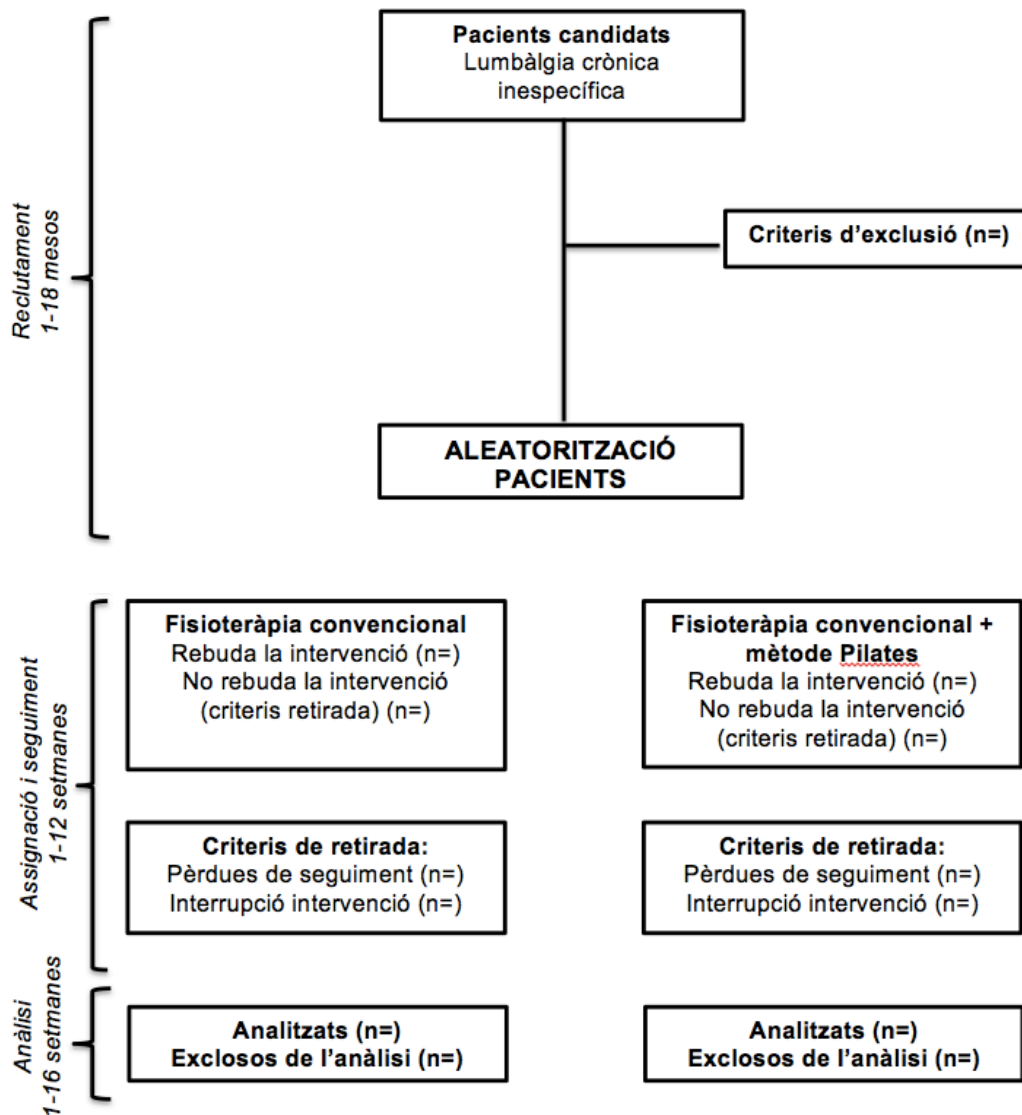
	Mitjana	Variació	Desviació estàndard	Mida mostra
Grup Control	5,6	1,81	1,34	28,37
Grup Pilates	5,8	1,45	1,20	22,75

Post-tractament

	Mitjana	Variació	Desviació estàndard	Mida mostra
Grup Control	4,2	2	1,41	20,53
Grup Pilates	3	0,05	0,22	0,76

En base ambdós criteris, la mida de la mostra per a la realització de l'estudi és de n=72, més pròxim a la mitjana dels estudis revisats que al número calculat.

3.10 Cronograma de l'estudi



4. ANÀLISI DELS RESULTATS

4.1 Mètodes estadístics

Anàlisi descriptiu poblacional

Característiques	Grup Control	Grup Intervenció
Gènere: Dona / Home		
Edat (anys)		
Pes (kg)		
Altura (cm)		
IMC		
Duració del dolor lumbar (set)		
Condicció natural Crònic Recurrent		
Tractament de fisioteràpia previ*		
Consum de fàrmacs		

* Si el tractament previ de fisioteràpia consistia en Pilates → criteri d'exclusió.

Anàlisi estadístic

Dins un mateix grup es compararan varis ítems mitjançant l'aplicació de la *t de Student* (dades aparellades):

- Dolor (EVA) pre-tractament – Dolor (EVA) post-tractament
- Discapacitat (Oswestry) pre-tractament – Discapacitat (Oswestry) post-tractament
- Qualitat de vida (SF36) pre- tractament – Qualitat de vida (SF36) post-tractament

Per relacionar diferents variables quantitatives dins un mateix grup s'utilitzaran els *coeficients de correlació de Spearman*:

- Dolor (EVA) – Funcionalitat (Oswestry)
- Dies de baixa laboral – Dolor (EVA)
- Dies de baixa laboral – Funcionalitat (Oswestry)
- Qualitat de vida (SF36) – Dolor (EVA)
- Qualitat de vida (SF36) – Funcionalitat (Oswestry)
- Qualitat de vida (SF36)- Dies de baixa laboral

Per a relacionar una variable quantitativa amb una qualitativa dins un mateix grup s'utilitzarà *T-Student*:

- Dolor (EVA) – Grau d'adherència
- Dies de baixa laboral – Grau d'adherència
- Funcionalitat (Oswestry) – Grau d'adherència
- Qualitat de vida (SF36) – Grau d'adherència

Els marges d'error per a tots els contrastos seran:

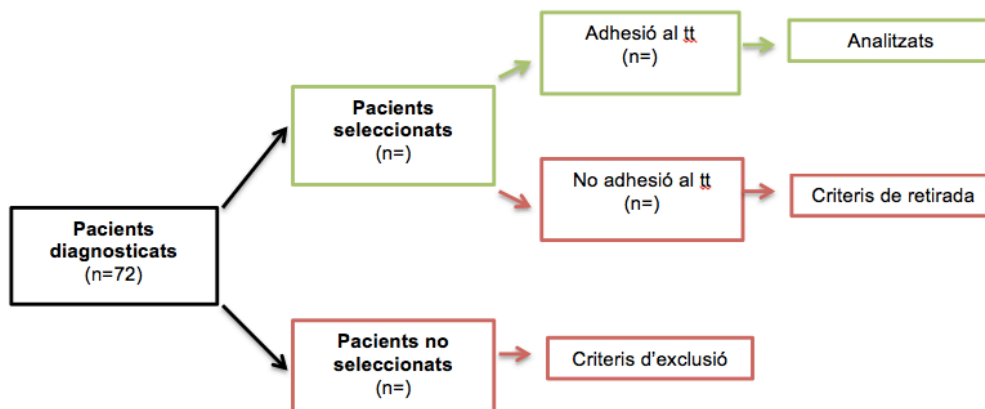
- Error tipus I = 0.05
- Error tipus II = 0.2

Anàlisi comparatiu entre grup control i grup intervenció

TEST D'HIPÒTESI	CRITERI	GRUP CONTROL	GRUP ESTUDI
T de Student per a dades aparellades	EVA _{pre-post}		
	Oswestry _{pre-post}		
	SF36 _{pre-post}		
Coefficient de correlació de Spearman	EVA _{vs} Oswestry		
	Oswestry _{vs} baixa laboral		
	EVA _{vs} baixa laboral		
	EVA _{vs} SF36		
	Oswestry _{vs} SF36		
	Baixa laboral _{vs} SF36		
T- Student	EVA _{vs} Grau d'adherència		
	Oswestry _{vs} Grau d'adherència		
	Grau d'adherència _{vs} baixa laboral		
	Grau d'adherència _{vs} SF36		

Anàlisi de pèrdues

Anàlisi dels pacients diagnosticats de lumbàlgia crònica inespecífica que no han format part de l'estudi (criteris d'exclusió) i els seleccionats per a formar-ne part però que no l'han finalitzat (criteris de retirada).



5. LÍMITS POTENCIALS DE L'ESTUDI

Com a tot estudi, presenta certes limitacions que impedeixen que aquest sigui perfectament realitzat.

Una de les limitacions és la incapacitat de cegar els fisioterapeutes que realitzen les sessions ja que és imprescindible que el fisioterapeuta conegui el tractament a aplicar.

També la inviabilitat de cegar els pacients en l'estudi, ja que sinó no aconseguiríem un dels nostres objectius que és l'adherència al tractament a llarg termini, per tant els pacients en tot moment han de saber què se'ls hi està fent i en què consisteix.

Una altra possible limitació és la falta de control dels exercicis realitzats a domicili del grup control. No podem tenir la certesa de l'adherència del tractament ni controlar la forma de realització per tal de que aquesta sigui correcta i els exercicis els siguin eficaços.

6. ASPECTES ÈTICS

Per la Protecció de Dades de Caràcter personal es seguirà la Llei orgànica 15/1999, 13 de desembre de Personal (LOPD) (Article 3, punt 6 del RD 223/2004).

Se seguiran les directrius nacionals i internacionals Codi Deontològic i la Declaració de Helsinki per a la investigació en Éssers Humans.

El personal signarà un consentiment per a la realització de l'estudi.

7. SOL·LICITUD DE PRESSUPOST

Despeses lloguer INSTAL·LACIONS	És necessari el lloguer de dues sales del gimnàs durant 3 mesos de tractament 3 dies a la setmana.
	100€ per sala/sessió → 32 sessions x 2 sales = 6.400€
Despeses de PERSONAL	Els fisioterapeutes involucrats realitzen l'estudi en hores laborals, per tant el sou entra dins del seu salari mensual.
Despeses del MATERIAL	El material necessari per a realitzar l'estudi es troba al gimnàs.
Total: 6.400€	

Justificació de la sol·licitud de pressupost

El projecte es realitzarà a un gimnàs amb disponibilitat d'aules els dies establerts cada setmana durant els 3 mesos, amb capacitat suficient pels 72 pacients i amb la disponibilitat de bicicletes estàtiques, Reformers, therabands, fitballs i màrfeques, material necessari pel tractament dels dos grups de l'estudi. També compta amb personal especialitzat els quals la remuneració estarà inclosa dins del seu salari mensual.

La sol·licitud va destinada, al lloguer de les dues sales del gimnàs ja que ens proporcionen disponibilitat de sales durant els mesos d'estudi i el material necessari per cada sessió, evitant altres despeses innecessàries.

Si els resultats són positius l'estudi es difondrà a nivell nacional mitjançant conferències per tal d'incloure el Pilates com a mètode de fisioteràpia habitual en el tractament de lumbàlgia crònica inespecífica.

Pels motius exposats anteriorment creiem que el pressupost és adequat a les necessitats de l'estudi.

8. BIBLIOGRAFIA

1. A , Bianco A , Paoli A , Messina G, Montalto M.A, Bellafior M et al. Effects of Pilates Exercise Programs in People with chronic Low Back Pain: A systematic review. *Medicine journal*. 2015; 94(4):e383.
2. Miyamoto G.C, Oliveira Pena Costa L, Galvanin T, Nunes Cabral C.M. Efficacy of the Addition of Modified Pilates Exercises to a Minimal Intervention in Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy*. 2013; 93(3):311-319.
3. Lumbalgia aguda o crónica. Trastornos musculoesqueléticos. Ministerio de trabajo e inmigración. Gobierno de España.
4. Miyamoto G.C, Oliveira Pena Costa L, Galvanin T, Nunes Cabral C.M. Efficacy of the pilates method for pain and disability in patients with chronic nonspecific LBP: a systematic review with meta-analysis. *Braz J Phys Ther*. 2013; 17(6):517-532.
5. Hoy D, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Bain C et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis*. 2014; 73: 968–974.
6. Pérez Guisado J. Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica. *Rev Cubana Ortop Traumatol*. 2006; 20(2).
7. Airaksinen O., Brox J. I, Cedraschi C , Hildebrandt J, Klüber-Moffett J, Kovacs F, Mannion A. F, Reis S, Staal J. B, Ursin H, Zanoli G. Chapter 4 European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J*. 2006; 15 (Supl. 2): S192–S300.
8. Grupo Español del trabajo del programa europeo COST B13. Guía de práctica clínica para lumbalgia inespecífica. 2005. URL: www.REIDE.org.
9. Gil Civantos C, Pérez Alayón H, Navarro Navarro R, Ruiz Caballero J.A, Jiménez Díaz J.F, Brito Ojeda E. Manejo de la lumbàlgia en la consulta de atención primaria. xx Jornadas Canarias de traumatología y cirugía ortopédica. 2006: 220-223.
10. Garro Vargas K. Revisión bibliogràfica Lumbalgias. *Medicina Legal de Costa Rica*. 2012; 29 (2):103-109.
11. Koes B W, Van Tulder M W, Thomas S. Diagnosis and treatment of LBP. *BMJ*. 2006; 332: 1430-1434.
12. Seijas Ruiz-Coello M.C., Barquinero Canales C. Urgencias Atención Primaria. Lumbalgia. *JANO* 2004. VOL. LXVI N.º 1.502.
13. Champín Michelena D. Lumbalgia. *Rev. Soc. Per. Med. Inter*. 2004; 17(2): 50- 54.

14. Grupo Balear de Trabajo del Programa Europeo COST B13. Resumen de las recomendaciones de la Guía de Práctica Clínica para la lumbalgia inespecífica. Direcció General d'Avaluació i Acreditació. Conselleria de Salut i Consum. Govern de les Illes Balears. 2006.
15. Gladwell V, Head S, Haggar M, Beneke R. Does a Program of Pilates Improve Chronic Non-Specific Low Back Pain? *J Sport Rehabil.* 2006;15: 338-350.
16. Di Lorenzo C.E. Pilates: What Is It? Should It Be Used in Rehabilitation?. *Sports health.* 2011; 3(4):352-361.
17. Posadzki P, Lizis P, Hagner-Derengowska M. Pilates for low back pain: A systematic review. *Complementary Therapies in Clinical Practice.*2011;17: 85- 89.
18. Aladro-Gonzalvo A.R, Araya-Vargas G.A, Machado-Díaz M, Salazar-Rojas W. Pilates-based exercise for persistent, non-specific low back pain and associated functional disability:A meta-analysis with meta-regression. *Journal of Bodywork & Movement Therapies.*2013; 17: 125-136.
19. Wells C, Kolt G.S, Marshall P, Hill B, Bialocerkowski A. Effectiveness of Pilates exercise in treating people with chronic low back pain: a systematic review of systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology.* 2013; 13(7): 1-12.
20. González-Gálvez N, Sainz de Baranda P, García-Pastor T, Aznar S. Pilates method and research: literature review. *Rev.int.med.cienc.act.fis.deporte.* 2012; 12(48): 772 -786.
21. Wajswelner H, Metcalf B, Bennell K. Clinical Pilates versus General Exercise for Chronic Low Back Pain: Randomized Trial. *Official Journal of the American College of Sports Medicine. Med. Sci. Sports Exerc.* 2012; 44(7):1197–1205.
22. Rydeard R, Leger A,Smith D. Pilates-Based Therapeutic Exercise: Effect on Subjects With Nonspecific Chronic Low Back Pain and Functional Disability: A Randomized Controlled Trial. *J Orthop Sports PhysTher.*2006; 36(7):472-484.
23. Galindo Torres G.A, Sofa Espinoza Salido A. S. Programas de ejercicio en lumbalgia mecanopostural. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación.* 2009; 21: 11-19.
24. Miyamoto G.C, Costa L.O.P, Galvanin T, Cabral C.M.N. The efficacy of the addition of the Pilates method over a minimal intervention in the treatment of chronic nonspecific low back pain: a study protocol of a randomized controlled trial. *Journal of Chiropractic Medicine.* 2011; 10: 248–254.
25. Wyn Lim E.C , ChooPoh R. I ,Ying Low A, Pong Wong W. Effects of Pilates-Based Exercises on Pain and Disability in Individuals With Persistent Nonspecific Low Back Pain: A Systematic Review With Meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2011;41(2):70-80.

26. Wells C, Kolt GS, Marshall P, Hill B, Bialocerkowski A. The Effectiveness of Pilates Exercise in People with Chronic Low Back Pain: A Systematic-Review. PLoS ONE 2014; 9(7): e100402.
27. Notarnicola A, Fisherti F, Maccagnano G, Comes R, Tafuri S, Moretti B. Daily pilates exercise or inactivity for patients with low back pain: a clinical prospective observational study. Eur J Phys Rehabil Med. 2014; 50: 59- 66.
28. Vilaguta G, Ferrera M, Rajmilb L, Rebolloc, Permanyer-Miraldad G, Quintanae J.M. El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos . Gac Sanit. 2005;19(2):135-50.
29. Roland M, Fairbank J. The Roland- Morris Disability Questionnaire and the Oswestry disability Questionnaire. Spine.2000;25(24): 3115-3124.
30. Sjolung B.H. The use of the Visual Analogue Scale (VAS) in Rehabilitation Outcomes. J Rehabil Med. 2012; 44: 609–610.
31. Rey González P, Espuelas Esparza E, Pedragosa Gabarda A, Paz orench S, Castro Barroso Y. Manual del metodo Pilates. Federación Española de Pilates.

WEBGRAFIA

32. Javier Solas Arroyo, Norberto Perezplata. *Pilates*: <http://www.metodo-pilates.com> (últim accés 19 de març 2015)
33. *Metodo pilates*: <http://metodopilates.net/principios.html> (últim accés 19 de març 2015).
34. Core Pilates Energy Center. *Ejercicio para el cuerpo y la mente*: <http://www.corepilatesenergycenter.com/metodo.php>.(últim accés 19 de març 2015)
35. Julian personal trainer. *Mind&body*: <http://www.pilates.julianpersonaltrainer.com> (últim accés 30 abril 2015)
36. *Ejercicios con Pelotas para la Espalda*: <http://www.ejercicios-con-pelotas.com/ejercicios/espalda/index.html> (últim accés 30 abril 2015)
37. Pepe Guillart. *El Método mckenzie*: <http://www.efisioterapia.net/articulos/el-metodo-mckenzie> (últim accés 21 maig 2015)

9. ANNEXES

ANNEX 1 – Consentiment informat

Cognoms:
Nom:
Història clínica:

Metge/ssa:
Data:

Els fisioterapeutes del Centre d'Atenció Primària Llafranc es troben interessats en comparar l'impacte del tractament de fisioteràpia convencional per a la lumbàlgia respecte la combinació d'aquest tractament convencional amb el mètode Pilates durant el període de l'estudi.

Vostè ha estat seleccionat per a participar en aquest estudi per haver estat diagnosticat de lumbàlgia crònica inespecífica. L'objectiu de l'estudi és comprovar l'eficàcia i benefici que pot aportar-li a vostè la rehabilitació de fisioteràpia basada en el mètode Pilates.

El propòsit d'aquesta informació és sol·licitar-li la participació en aquest estudi, oferint-li la informació necessària per a que vostè pugui prendre la decisió, lliure i voluntària, d'autoritzar o rebutjar la participació com a voluntari d'aquest estudi. En aquest sentit li comuniquem que informar-li i sol·licitar la seva autorització és una norma d'obligat compliment per el/la doctor/a que l'atén.

La participació en aquest estudi suposarà un benefici, tant per a vostè com per a altres malalts, ja que aquest ens permetrà conèixer millor quin tipus de rehabilitació és més adequada per a persones diagnosticades de lumbàlgia crònica inespecífica.

L'objectiu d'aquest document és que vostè conegui els detalls de la teràpia que se li practicarà, abans de decidir la seva participació en aquest estudi. Aquest procés es denomina consentiment informat.

RESUM DE L'ESTUDI

Els exercicis de fisioteràpia convencional són el mètode actual que ajuda a millorar el dolor i la funcionalitat de la lumbàlgia crònica inespecífica. El Pilates és un tipus de tractament que podria obtenir major beneficis en la millora del dolor i la funcionalitat en un menor període de temps respecte la fisioteràpia convencional.

El títol de l'estudi és: "L'efectivitat del mètode Pilates en el tractament de les lumbàlgies cròniques inespecífiques".

L'estudi es basarà en un grup control i un grup intervenció on s'aplicaran diferents protocols de tractament. Es realitzarà durant 5 setmanes, a 3 sessions de 1'30h per setmana. Per a portar a terme el present estudi, s'utilitzaran diferents escales de valoració que permetin reflectir el seu estat actual. Mitjançant el seu ús es pretén conèixer la intensitat del dolor, el balanç articular, el balanç muscular, el nivell de discapacitat i la qualitat de vida (mitjançant les escales EVA, BA, Daniels, Oswestry i SF-36).

PRIVACITAT

Durant l'estudi se seguiran les directrius nacionals i internacionals (Codi Deontològic, Declaració de Helsinki) per a la investigació en Éssers Humans. Tot el personal que participa en l'estudi respectarà la seva intimitat. La seva història clínica és confidencial. El seu nom i la resta de dades personals no seran proporcionats a persones no autoritzades (Llei orgànica 15/1999, 13 de desembre) de Protecció de Dades de Caràcter Personal (LOPD).

DRET D'INTERROMPRE L'ESTUDI

La decisió de participar en l'estudi és del pacient. Els metges i estudiants que participaran en el mateix salvaguardaran en tot moment el seu benestar i es preocuparan perquè tingui les mínimes molèsties. Si decideix interrompre l'estudi en algun moment, es troba en plena llibertat de fer-ho sempre i quan ho desitgi sense necessitat de donar cap explicació.

Els professionals fisioterapeutes responsables d'aquest estudi són l'Anna Llaona i Gemma Franquesa. Qualsevol d'elles estarà capacitada per a resoldre qualsevol dubte.

He llegit la descripció de l'estudi i estic satisfet amb la informació obtinguda. He decidit participar voluntàriament a l'estudi.

Jo (nom i cognoms) _____ declaro que:

- He llegit el full d'informació de l'estudi que se m'ha entregat
- He pogut fer preguntes sobre l'estudi
- He rebut suficient informació sobre l'estudi
- He estat informat per (nom de l'investigador) _____

Comprendo que la meua participació és voluntària i comprendo que puc retirar-me de l'estudi:

- Quan vulgui
- Sense donar explicacions
- Sense que repercuteixi en l'atenció mèdica rebuda

Declaro haver sigut informat que les meves dades seran tractades conforme amb el que estableix la L.O del 13 de desembre i de Protecció de Dades de Caràcter Personal (Article 3, punt 6 del RD 223/2004).

Permeto que les dades clíniques referents a la meua patologia siguin emmagatzemades en un fitxer automatitzat que podrà ser manejat exclusivament amb fins científics.

Dr/a: _____ Sr/a: _____
Núm.col.: _____

Barcelona, a ____ de _____ de 2015.

He decidit **no autoritzar** a participar en l'estudi que se me ha proposat.

Firma del metge que informa de l'estudi

Firma del voluntari

Centre d'Atenció Primària Llafranc

Dr/a: _____ Sr/a: _____
Núm.col.: _____

ANNEX 2 – Taula tractament i valoracions

GRUP CONTROL			
<i>Setmanes/Dies</i>	DILLUNS	DIMECRES	DIVENDRES
1a setmana (04 maig – 10 maig)	04/05 Sessió informativa	06/05 1a Valoració	08/05 Tractament
2a setmana (11 maig – 17 maig)	11/05 Tractament	13/05 Tractament	15/05 Tractament
3a setmana (18 maig – 24 maig)	18/05 Tractament	20/05 Tractament	22/05 Tractament
4a setmana (25 maig – 31 maig)	25/05 Tractament	27/05 Tractament	29/05 Tractament
5a setmana (01 juny – 07 juny)	01/06 Tractament	03/06 Tractament	05/06 Tractament
6a setmana (08 juny – 14 juny)	08/06 Tractament	10/06 Tractament	12/06 Tractament
7a setmana (15 juny – 21 juny)	15/06 2a Valoració	17/06 Tractament	19/06 Tractament
8a setmana (22 juny – 28 juny)	22/06 Tractament	24/06 Tractament	26/06 Tractament
9a setmana (29 juny – 5 juliol)	29/06 Tractament	01/07 Tractament	03/07 Tractament
10a setmana (6 juliol – 12 juliol)	06/07 Tractament	08/07 Tractament	10/07 Tractament
11a setmana (13 juliol – 19 juliol)	13/07 Tractament	15/07 Tractament	17/07 Tractament
12a setmana (20 juliol – 26 juliol)	20/07 Tractament	22/07 Tractament	24/07 3a Valoració

GRUP INTERVENCIÓ			
<i>Setmanes/Dies</i>	DILLUNS	DIMECRES	DIVENDRES
1a setmana (04 maig – 10 maig)	04/05 Sessió informativa	06/05 1a Valoració	08/05 TT CONVENCIONAL
2a setmana (11 maig – 17 maig)	11/05 PILATES	13/05 TT CONVENCIONAL	15/05 PILATES
3a setmana (18 maig – 24 maig)	18/05 PILATES	20/05 TT CONVENCIONAL	22/05 PILATES
4a setmana (25 maig – 31 maig)	25/05 PILATES	27/05 TT CONVENCIONAL	29/05 PILATES
5a setmana (01 juny – 07 juny)	01/06 PILATES	03/06 TT CONVENCIONAL	05/06 PILATES
6a setmana (08 juny – 14 juny)	08/06 PILATES	10/06 TT CONVENCIONAL	12/06 PILATES
7a setmana (15 juny – 21 juny)	15/06 2a Valoració	17/06 TT CONVENCIONAL	19/06 PILATES
8a setmana (22 juny – 28 juny)	22/06 PILATES	24/06 TT CONVENCIONAL	26/06 PILATES
9a setmana (29 juny – 5 juliol)	29/06 PILATES	01/07 TT CONVENCIONAL	03/07 PILATES
10a setmana (6 juliol – 12 juliol)	06/07 PILATES	08/07 TT CONVENCIONAL	10/07 PILATES
11a setmana (13 juliol – 19 juliol)	13/07 PILATES	15/07 TT CONVENCIONAL	17/07 PILATES
12a setmana (20 juliol – 26 juliol)	20/07 PILATES	22/07 TT CONVENCIONAL	24/07 3a Valoració

A tots els pacients se'ls farà una 4a i 5a valoració als 3 i 9 mesos d'haver finalitzat aquest tractament.


La sessió informativa i les valoracions es faran al CAP i el tractament al gimnàs.

ANNEX 3 – Sessió informativa en PWP




LUMBÀLGIA CRÒNICA INESPECÍFICA

CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA LLAFRANC



ÍNDEX

- Anatomia i fisiologia de la columna vertebral i pelvis
 - Articulacions
 - Musculatura
- Lumbàlgia crònica inespecífica
- Dolor
- Recomanacions en higiene postural: postura i moviment




ANATOMIA COLUMNA VERTEBRAL I PELVIS

OSTEOLOGIA

- La columna conté:

4 corbes:	33 vèrtebres:
• Lordosi cervical	→ 7 cervicals
• Cifosi dorsal	→ 12 dorsals
• Lordosi lumbar	→ 5 lumbar
• Cifosi sacro-coccígia	→ 4 S + 5C

Discos intervertebrals + nuclis pulposos →



Columna Vertebral

- Vèrtebras Cervicals (7) C₁ - C₇
- Vèrtebras Toràciques (12) T₁ - T₁₂
- Vèrtebras Lumbares (5) L₁ - L₅
- Sacro (5 fundido)
- Cocix (4 fundido)



ANATOMIA COLUMNA VERTEBRAL I PELVIS

OSTEOLOGIA

La Columna Vertebral s'articula amb ...

CINTURA PELVIANA


- Ossos: sacre + còccix + 2 ilíacs
- Funció: distribuir forces entre CV i EI

CAIXA TORÀCICA

- Ossos: 12 parells costelles + estern

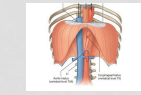
CINTURA ESCAPULAR

- Ossos: 2 escàpules + 2 clavícules + estern




ANATOMIA COLUMNA VERTEBRAL I PELVIS

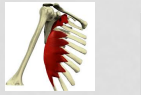
MIOLOGIA



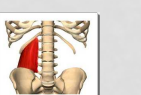
Deltoides




Diafragma



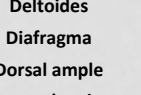
Serrat anterior



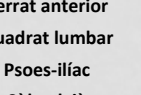
Quadrat lumbar




Dorsal ample




Psoes-ilíac



Sòl pelvià




Abdominals



LUMBÀLGIA CRÒNICA INESPECÍFICA

LUMBÀLGIA

El dolor lumbar es defineix com **dolor i malestar** localitzat sota el marge costal fins sobre els plects inferiors dels glutis, amb o sense dolor irradiat en les extremitats inferiors causats per una contractura dolorosa i persistent dels **músculs** de la part baixa de l'esquena (zona lumbar).



CRÒNICA

Dolor persistent més de **3 mesos**.

INESPECÍFICA

Lumbàlgia **sense causa** originària coneguda.

RECOMANACIONS EN HIGIENE POSTURAL

La **POSTURA CORRECTA** és aquella que no és fatigant, ni dolorosa, no altera l'equilibri, ni el ritme ni la mobilitat humana

↓

La **POSTURA HARMÒNICA** és la postura més propera a la postura correcta que cada persona pot aconseguir, segons les seves possibilitats individuals en cada moment i l'etapa de la seva vida.

RECOMANACIONS EN HIGIENE POSTURAL

RECOMANACIONS EN HIGIENE POSTURAL ASSEGUTS

Per a treballar...

- Evitar inclinar-se cap endavant i arquejar l'esquena
- Evitar cadires petites, dures i no giratòries
- Un suport sota els peus; més comoditat
- Cadira ideal: giratòria i amb respallter graduable

- Evitar exagerar la curvatura de l'esquena cap enrere
- L'altura de la taula a la dels colzes
- Seient horitzontal i que els peus quedin plans en el terra

RECOMANACIONS EN HIGIENE POSTURAL ASSEGUTS

Per a descansar...

- Evitar cadires i sofàs que et facin lliscar fins adoptar una postura horitzontal; C.Lumbar en tensió
- Evitar col·locar una cama sobre l'altra i cadires/sofàs amb recolzabraços massa alts o separats
- Respatller ben acoixinat i inclinat cap enrere per facilitar recolzament estable: 10°-15° per llegir i 15°-20° per descansar
- L'esquena ha de descansar fermement contra el respallter i els genolls han de quedar més alts que els malucs

Peus recolzats per complet al terra

RECOMANACIONS EN HIGIENE POSTURAL ASSEGUTS

Per a conduir...

- Evitar estirar-se per agafar el volant
- C.Lumbar contra el respallter
- El volant s'ha de mantenir amb els colzes lleugerament FLEX

- Evitar manejar els pedals mobilitzant tota l'EEI mitjançant el maluc
- Genolls més amunt que els malucs

RECOMANACIONS EN HIGIENE POSTURAL ASSEGUTS

Per asseure's i aixecar-se...

- Evitar el gest habitual de torsió de la CV
- Per asseure's, situar-se d'esquenes a la cadira girant només els peus i genolls
- Ajupir-se flexionant genolls i mantenint esquena recta amb el cos flexionant cap endavant
- Per aixecar-se, inclinar el cos i el cap cap endavant recolzant les mans a les cuixes, fer-ho lentament per EXT de genolls

RECOMANACIONS EN HIGIENE POSTURAL DRETS


En l'estàtica...

- Cap al pla horitzontal o lleugera FLEX C.Cerv
- Equilibrar càrrega del pes corporal entre les EEII
- M. ABD i paravertebral tonificada → Equilibri A-P
- Evitar està en BP amb la mateixa postura molt temps
- Evitar girs excessius de tronc; es faran amb maluc i genolls, no amb C.Lumbar
- Evitar avantpulsió d'espalla → afavoreix cifosi dorsal
- Posar un peu més alt que l'altre, anar alternant

RECOMANACIONS EN HIGIENE POSTURAL DRETS

Per aixecar objectes...

- Evitar FLEX completa d'esquena al recollir objectes petits, millor ajupir-se i recolzar una mà al genoll
- Evitar la FLEX d'esquena al aixecar pesos
- Col·locar l'objecte el més a prop possible del cos
- Mantenir els peus separats; augmentem la base de sustentació i millorem l'equilibri
- Eleva l'objecte utilitzant preferentment moviment de genoll i maluc o d'EESS, sempre amb la mínima participació de la CV



RECOMANACIONS EN HIGIENE POSTURAL DRETS

Per a traslladar objectes...

- Utilitzar bandes/tirants que distribueixin el pes entre espatlla-pelvis
- Millor recolzar-se d'esquenes a l'objecte i empènyer amb les cames, NO ARROSSEGAR
- Procurar no agafar objectes que estiguin per sobre l'altura de les espatlles
- Evitar hiperextensió d'esquena per evitar sobrecàrregues i lesions
- Evitar portar objectes pesats que obliguin a inclinar i/o girar la CV
- 1 Paquet pesat → 2 Paquets més petits i simètrics
- No inclinar-se mai amb les cames en EXT, ni girar-se mentre es té un pes a sobre
- Utilitzar tamborets



RECOMANACIONS EN HIGIENE POSTURAL ESTIRATS

En el llit...

- No dormir boca avall
- Dormir de costat amb els genolls flexionats o boca amunt amb un coixí sota els genolls
- Evitar dormir amb matalassos tous
- Evitar asseure's en el llit amb els genolls flexionats
- Dormir en un matalàs ferm que no s'enfonsi
- Al seure's en el llit estirar les cames



ANNEX 4 – Taula exercicis fisioteràpia convencional (grup control i intervenció)

EXERCICIS	EXPLICACIÓ	TEMPS DE REALITZACIÓ
Bicicleta Estàtica	Pedalar una bici estàtica vertical.	10 min
Isomètrics	De glutis i abdominals.	2x 15-20 rep
Estirament EEII	Quàdriceps, abdominals, glutis, adductors.	1 min per cada múscul
Potenciació EESS	Tríceps: pujar i baixar el cos, amb els braços al banc utilitzant els tríceps.	2x 15-20 rep
	Bíceps: Flexionar colzes a contra resistència amb les peses.	2x15-20 rep
	Theraband: estirar cap avall el theraband (treballant bíceps i tríceps).	2x15-20 rep
Tècnica McKenzie	Extensió i flexió lumbar.	
Respiració i relaxació	Respiracions diafragmàtiques i abdominals	10 min

ANNEX 5 – Taula d'exercicis per a domicili (*grup control*)

EXERCICIS	EXPLICACIÓ	TEMPS DE REALITZACIÓ
Girs lumbar	Decúbit supí, i girar els genolls cap una banda i altra.	2 x 20 rep
Flexió lumbar	Decúbit supí, flexionar genolls cap el pit.	2 x 20 rep
Pont	Decúbit supí i aixecar natges.	2 x 20 rep
Cobra	Decúbit pro, aixecar el maluc fins la meitat.	2 x 20 rep

ANNEX 6 – Taula exercicis Pilates (*grup intervenció*)

✓ Exercicis Fitball

EXERCICIS	DESCRIPCIÓ	REPETICIONS
Spine strecht	Agenollat davant la pilota, panxa recolzada i les mans a cada costat. Estendre l'esquena estirant braços i cames i retornant a la posició inicial.	6-10 rep per cama
One/two leg strecht	Boca avall sobre la pilota i mans al terra. Estendre primer una cama i després l'altra. Un cop aconseguit l'equilibri es pot fer amb les dues a la vegada.	3-4 rep per cama 6-10 rep amb les dues cames
One leg circle	Boca avall sobre la pilota i mans al terra. Estendre una cama i dibuixant cercles a l'aire.	3-4 rep per cama
Spine twist	Assentat sobre la pilota, braços estesos al lateral i girant el tronc a una banda i altra.	3-4 rep cada banda
Shoulder bridge	Ajupit avall sobre els peus, escàpules recolzades a la pilota i mans creuades al pit. Estendre l'esquena sense moure els peus quedant paral·lel al terra.	6-10 rep
Swimming	Estirat boca avall, panxa recolzada a la pilota i movent les cames amunt i avall intercaladament.	6-10 rep
Mermaid	Assentat sobre la pilota amb els peus recolzats lateralment al terra. Aixecant un braç, rotant-lo cap el cap i tornant a la seva posició inicial.	6-10 rep

✓ Exercicis Reformer

EXERCICIS	DESCRIPCIÓ	REPETICIONS
Neutral Heels	Decúbit supí al Reformer empenyent amb els dos talons a la barra dels peus.	2x15-20 rep
Hundreds	Decúbit supí, mantenint les dues cames altes i tirant amb els dos braços avall contra resistència.	2x15-20 rep
Short Spine legs	Amb els peus a les corretges, estirant les cames amb el genoll rectes.	2x15-20 rep

High Stomach Pull	Mans a la barra de peu, amb els peus sobre carro reformador, flexionant la columna vertebral cap amunt i avall.	<i>2x15-20 rep</i>
Reverse Abs	De quatre grapes sobre al Reformer, Flexionant els dos maluc per activar els abdominals durant la flexió lumbar.	<i>2x15-20 rep</i>

✓ **Exercicis màrfega**

BÀSIC

EXERCICIS	DESCRIPCIÓ	REPETICIONS
Hundred	Estirat amb l'esquena a l'estora, braços paral·lels al cos, mans mirant avall i una mica elevades. Es van aixecant les cames poc a poc per augmentar dificultat.	<i>10 repeticions: 5 inhalant i 5 exhalant</i>
The Saw	Assentat amb els braços estesos al costat i les cames esteses endavant. Exhalant, Rotant el tronc i simultàniament portant la ma dreta, amb dos temps, al peu esquerra. Inhalant es tornarà a la posició inicial.	<i>8-10 repeticions a cada costat</i>
Teasers 1	DS, estirant els braços passant-los per sobre del cap, inhalar i al temps d'exhalar, amb les cames flexionades, mantenint una en flexió i amb l'altre realitzar l'extensió cap amunt, tocant amb les mans a les puntes dels peus. Inhalar de nou i exhalar al baixar.	<i>3-5 repeticions</i>
Rolling like ball	Assentat amb els genolls al pit, i peus desenganxats de l'estora amb les mans als turmells. Inhalar i realitzant la rotació cap enrere sobre tota la columna (mai sobre la zona cervical i mantenint la forma de "c" del cos).Després exhalar tornant a la posició inicial.	<i>6-10 repeticions</i>
Single leg kick	Decúbit pro, exhalar portant el taló al gluti flexionant el genoll. Inhalar estenent el genoll tornant la cama a l'estora.	<i>5 repeticions a cada cama</i>

INTERMEDI

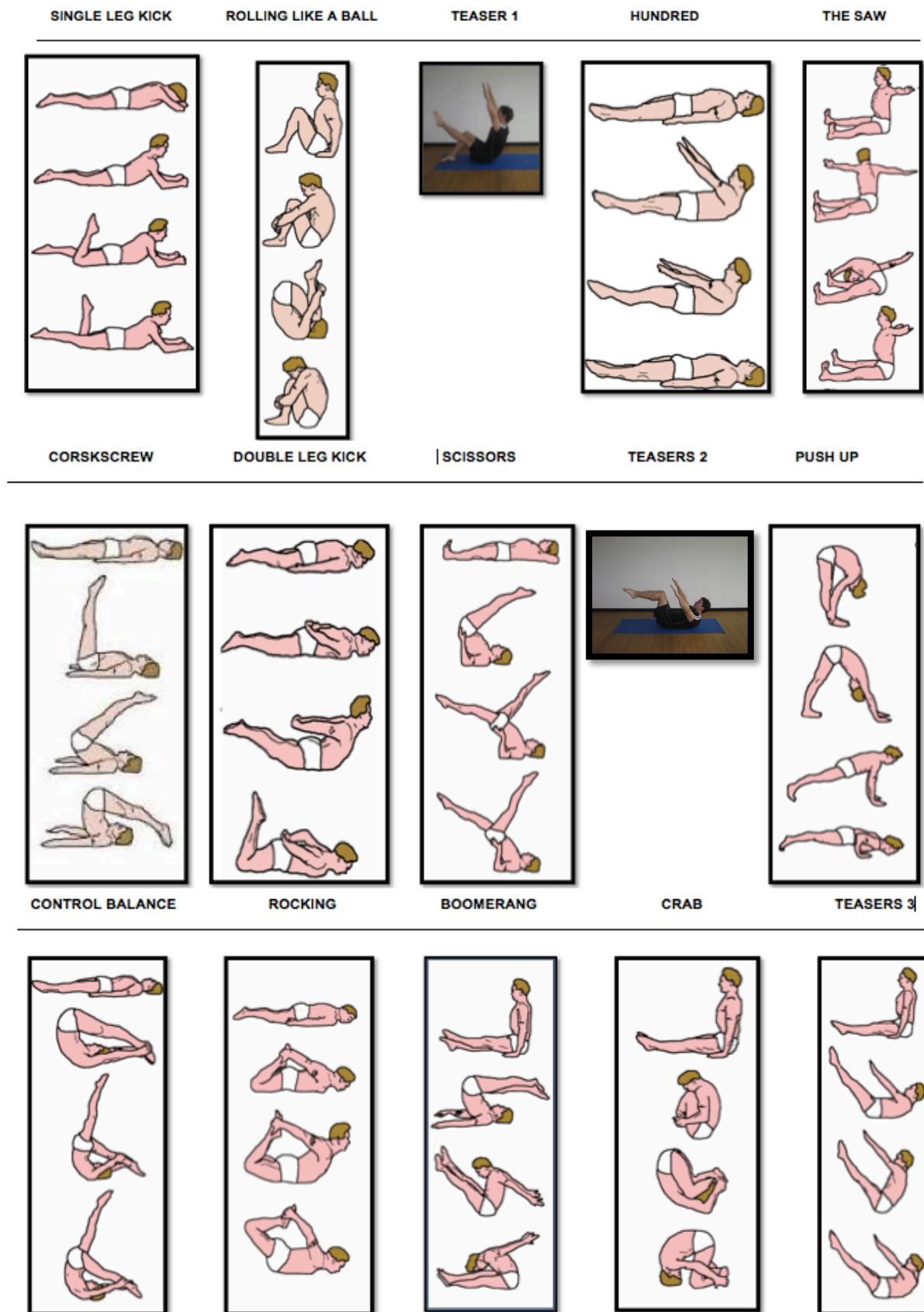
EXERCICIS	EXPLICACIÓ	REPETICIONS
Corkscrew	Decúbit supí començant a circular les cames a la dreta, fent un semicercle i arribant al centre i continuant circulant cap a l'esquerra. Inhalar durant el 1r i exhalar durant el 2n.	<i>6-8 rep</i>
Double leg kick	Exhalar flexionant els dos genolls, talons als glutis i realitzant tres puntades. Aixecant pit i aguantant la posició.	<i>3-5 rep</i>

Scissors	DS, exhalar aixecant cames per sobre el cap, colzes recolzats i mans a la maluc. Una cama s'estén per sobre el cap i l'altre al contrari en diagonal. Alternant les cames.	4-6 rep per cada cama
Teasers 2	DS, estirant els braços passant-los per sobre el cap, inhalar, exhalar estenent les dues cames cap amunt i anant a tocar les puntes dels peus. Inhalar de nou i exhalar al baixar.	3-5 rep
Push up	BP, inhalar i exhalar anant a tocar amb els peus a terra, avançant endavant i quedant amb forma de V. Seguint amb la flexió de colzes fins arribar a casi l'estora i després empènyer els colzes fins a estendre'ls.	1-3 rep, màxim 10

AVANÇAT

EXERCICIS	EXPLICACIÓ	REPETICIONS
Teasers 3	DS, estirant els braços passant-los per sobre el cap, inhalar i exhalar aixecant les cames ja esteses cap amunt anant a tocar les puntes dels peus. Inhalar de nou i exhalar baixant.	3-5 rep, màxim 10
Crab	Assegut sobre els isquions, cames esteses endavant. Exhalar flexionant els genolls cap el pit i creuant un peu per sobre l'altre. Exhalar baixant en roll cap enrere i portant les cames sobre el cap i estenent-les al tram final. Inhalar i exhalar tornant endavant fins a recolzar el cap.	3-4 rep
Boomerang	Assegut sobre isquions, cames esteses creuades una per sobre l'altre. Exhalar tirant les cames estes per sobre el cap, obrint-les i tancant-les entre 1 i 6 vegades. Inhalar i exhalar pujant amb la posició de "V". Inhalar. Exhalar baixant les cames i el tronc endavant, amb el cap el genolls i els braços agafats, estesos i cap endavant.	3-5 rep
Rocking	DP, cames esteses. Exhalar flexionant els genolls portant els talons al gluti i agafant amb les mans la zona dorsal del peu arquejant la columna. Inhalar balancejant el cos endavant de 3-5 vegades i exhalar tornant a la posició inicial.	3-5 rep
Control balance	Decúbit suí, exhalar portant les cames esteses per sobre el cap, agafant -les amb el braç i deixant-les anar primer una cama cap el sostre, inhalar, exhalar i baixant-la mentre l'altra puja.	8-10 vegades cada costat

Imatges dels exercicis:



ANNEX 7 – Taula mesures de valoració

ESCALA	QUÈ VALORA?	EXPLICACIÓ
DANIELS	<i>Força muscular</i>	Valora la contracció muscular del 0 al 5, tenint com a 0 la falta de contracció muscular i un 5 la contracció normal del múscul. El fisioterapeuta és qui ho valora.
BA	<i>Rang Articular</i>	Valoració amb el goniòmetre, com més graus de moviment millor.
OSWESTRY	<i>Discapacitat</i>	El qüestionari consta de 10 seccions : intensitat del dolor, higiene personal, aixecament de pes, caminar, capacitat per seure , dormir, vida sexual, vida social, viatjar. Cada secció consta de 5 declaracions on la primera té una puntuació de 0 i la última de 5.
EVA	<i>Dolor</i>	Graduada numèricament de l'1 al 10 per valorar la seva intensitat. Una escala de 10cm amb un extrem indica el "no dolor" i l'altre "el pitjor dolor imaginable" el pacient marca a la línia el punt que millor descriu la intensitat del seu dolor.
SF 36	<i>Qualitat de vida</i>	Els 36 ítems inclouen la funció física, funció social, les limitacions del rol per problemes físics, limitacions del rol per problemes emocionals, salut mental, vitalitat, dolor, percepció i el canvi de salut en el temps Es pot obtenir un 0 com a pitjor puntuació i un 100 com a major puntuació.

ANNEX 8 – Escales de valoració

Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire– Discapacitat

Section 1: To be completed by patient		
Name: _____	Age: _____	Date: _____
Occupation: _____	Number of days of back pain: _____ (this episode)	
Section 2: To be completed by patient		
This questionnaire has been designed to give your therapist information as to how your back pain has affected your ability to manage in every day life. Please answer every question by placing a mark on the line that best describes your condition today. We realize you may feel that two of the statements may describe your condition, but please mark only the line which most closely describes your current condition.		
Pain Intensity		
<input type="checkbox"/> The pain is mild and comes and goes.		
<input type="checkbox"/> The pain is mild and does not vary much.		
<input type="checkbox"/> The pain is moderate and comes and goes.		
<input type="checkbox"/> The pain is moderate and does not vary much.		
<input type="checkbox"/> The pain is severe and comes and goes.		
<input type="checkbox"/> The pain is severe and does not vary much.		
Personal Care (Washing, Dressing, etc.)		
<input type="checkbox"/> I do not have to change the way I wash and dress myself to avoid pain.		
<input type="checkbox"/> I do not normally change the way I wash or dress myself even though it causes some pain.		
<input type="checkbox"/> Washing and dressing increases my pain, but I can do it without changing my way of doing it.		
<input type="checkbox"/> Washing and dressing increases my pain, and I find it necessary to change the way I do it.		
<input type="checkbox"/> Because of my pain I am partially unable to wash and dress without help.		
<input type="checkbox"/> Because of my pain I am completely unable to wash or dress without help.		
Lifting		
<input type="checkbox"/> I can lift heavy weights without increased pain.		
<input type="checkbox"/> I can lift heavy weights but it causes increased pain		
<input type="checkbox"/> Pain prevents me from lifting heavy weights off of the floor, but I can manage if they are conveniently positioned (ex. on a table, etc.).		
<input type="checkbox"/> Pain prevents me from lifting heavy weights off of the floor, but I can manage light to medium weights if they are conveniently positioned.		
<input type="checkbox"/> I can lift only very light weights.		
<input type="checkbox"/> I can not lift or carry anything at all.		
Walking		
<input type="checkbox"/> I have no pain when walking.		
<input type="checkbox"/> I have pain when walking, but I can still walk my required normal distances.		
<input type="checkbox"/> Pain prevents me from walking long distances.		
<input type="checkbox"/> Pain prevents me from walking intermediate distances.		
<input type="checkbox"/> Pain prevents me from walking even short distances.		
<input type="checkbox"/> Pain prevents me from walking at all.		
Sitting		
<input type="checkbox"/> Sitting does not cause me any pain.		
<input type="checkbox"/> I can only sit as long as I like providing that I have my choice of seating surfaces.		
<input type="checkbox"/> Pain prevents me from sitting for more than 1 hour.		
<input type="checkbox"/> Pain prevents me from sitting for more than 1/2 hour.		
<input type="checkbox"/> Pain prevents me from sitting for more than 10 minutes.		
<input type="checkbox"/> Pain prevents me from sitting at all.		

<p>Section 2 (con't): To be completed by patient</p> <p>Standing</p> <p><input type="checkbox"/> I can stand as long as I want without increased pain.</p> <p><input type="checkbox"/> I can stand as long as I want but my pain increases with time.</p> <p><input type="checkbox"/> Pain prevents me from standing more than 1 hour.</p> <p><input type="checkbox"/> Pain prevents me from standing more than 1/2 hour.</p> <p><input type="checkbox"/> Pain prevents me from standing more than 10 minutes.</p> <p><input type="checkbox"/> I avoid standing because it increases my pain right away.</p> <p>Sleeping</p> <p><input type="checkbox"/> I get no pain when I am in bed.</p> <p><input type="checkbox"/> I get pain in bed, but it does not prevent me from sleeping well.</p> <p><input type="checkbox"/> Because of my pain, my sleep is only 3/4 of my normal amount.</p> <p><input type="checkbox"/> Because of my pain, my sleep is only 1/2 of my normal amount.</p> <p><input type="checkbox"/> Because of my pain, my sleep is only 1/4 of my normal amount.</p> <p><input type="checkbox"/> Pain prevents me from sleeping at all.</p> <p>Social Life</p> <p><input type="checkbox"/> My social life is normal and does not increase my pain.</p> <p><input type="checkbox"/> My social life is normal, but it increases my level of pain.</p> <p><input type="checkbox"/> Pain prevents me from participating in more energetic activities (ex. sports, dancing, etc.)</p> <p><input type="checkbox"/> Pain prevents me from going out very often.</p> <p><input type="checkbox"/> Pain has restricted my social life to my home.</p> <p><input type="checkbox"/> I have hardly any social life because of my pain.</p> <p>Traveling</p> <p><input type="checkbox"/> I get no increased pain when traveling.</p> <p><input type="checkbox"/> I get some pain while traveling, but none of my usual forms of travel make it any worse.</p> <p><input type="checkbox"/> I get increased pain while traveling, but it does not cause me to seek alternative forms of travel.</p> <p><input type="checkbox"/> I get increased pain while traveling which causes me to seek alternative forms of travel.</p> <p><input type="checkbox"/> My pain restricts all forms of travel except that which is done while I am lying down.</p> <p><input type="checkbox"/> My pain restricts all forms of travel.</p> <p>Employment/Homemaking</p> <p><input type="checkbox"/> My normal job/homemaking activities do not cause pain.</p> <p><input type="checkbox"/> My normal job/homemaking activities increase my pain, but I can still perform all that is required of me.</p> <p><input type="checkbox"/> I can perform most of my job/homemaking duties, but pain prevents me from performing more physically stressful activities (ex. lifting, vacuuming)</p> <p><input type="checkbox"/> Pain prevents me from doing anything but light duties.</p> <p><input type="checkbox"/> Pain prevents me from doing even light duties.</p> <p><input type="checkbox"/> Pain prevents me from performing any job or homemaking chores.</p>
<p>Section 3: To be completed by physical therapist/provider</p> <p>SCORE: Initial ___% Subsequent ___% Subsequent ___% Discharge ___%</p> <p>Number of treatment sessions: _____</p> <p>Diagnosis/ICD-9 Code: _____</p>

Neck Disability Index

This questionnaire has been designed to give the doctor information as to how your neck pain has affected your ability to manage in everyday life. Please answer every section and mark in each section only the ONE box which applies to you. We realize you may consider that two of the statements in any one section relate to you, but please just mark the box which most closely describes your problem.

Section 1 – Pain Intensity

- I have no pain at the moment. (0)
- The pain is very mild at the moment. (1)
- The pain is moderate at the moment. (2)
- The pain is fairly severe at the moment. (3)
- The pain is very severe at the moment. (4)
- The pain is the worst imaginable at the moment. (5)

Section 2 – Personal Care (Washing, Dressing, etc.)

- I can look after myself normally without causing extra pain. (0)
- I can look after myself normally but it causes extra pain. (1)
- It is painful to look after myself and I am slow and careful. (2)
- I need some help but manage most of my personal care. (3)
- I need help every day in most aspects of self care. (4)
- I do not get dressed, I wash with difficulty and stay in bed. (5)

Section 3 – Lifting

- I can lift heavy weights without extra pain. (0)
- I can lift heavy weights but it gives extra pain. (1)
- Pain prevents me from lifting heavy weights off the floor, but I can manage if they are conveniently positioned, for example on a table. (2)
- Pain prevents me from lifting heavy weights, but I can manage light to medium weights if they are conveniently positioned. (3)
- I can lift very light weights. (4)
- I cannot lift or carry anything at all. (5)

Section 4 – Reading

- I can read as much as I want to with no pain in my neck. (0)
- I can read as much as I want to with slight pain in my neck. (1)
- I can read as much as I want to with moderate pain in my neck. (2)
- I cannot read as much as I want because of moderate pain in my neck. (3)
- I can hardly read at all because of severe pain in my neck. (4)
- I cannot read at all. (5)

Section 5 – Headaches

- I have no headaches at all. (0)
- I have slight headaches that come infrequently. (1)
- I have moderate headaches which come infrequently. (2)
- I have moderate headaches which come frequently. (3)
- I have severe headaches which come frequently. (4)
- I have headaches almost all the time. (5)

Section 6 – Concentration

- I can concentrate fully when I want to with no difficulty. (0)
- I can concentrate fully when I want to with slight difficulty. (1)

Section 7 – Work

- I can do as much work as I want to. (0)
- I can do my usual work, but no more. (1)
- I can do most of my usual work, but no more. (2)
- I cannot do my usual work. (3)
- I can hardly do any work at all. (4)
- I cannot do any work at all. (5)

Section 8 – Driving

- I can drive my car without any neck pain. (0)
- I can drive my car as long as I want with slight pain in my neck. (1)
- I can drive my car as long as I want with moderate pain in my neck. (2)
- I cannot drive my car as long as I want because of moderate pain in my neck. (3)
- I can hardly drive at all because of severe pain in my neck. (4)
- I cannot drive my car at all. (5)

Section 9 – Sleeping

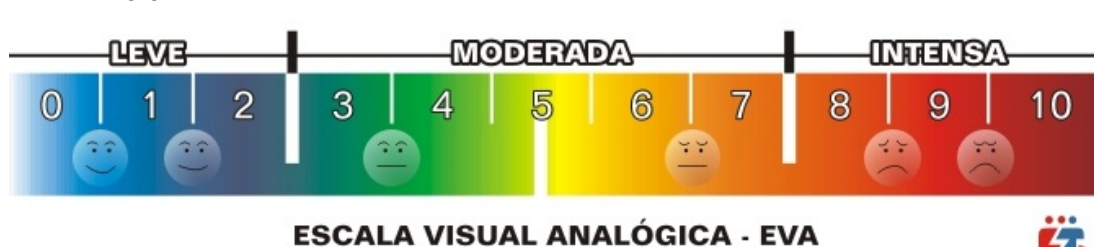
- I have no trouble sleeping. (0)
- My sleep is slightly disturbed (less than 1 hour sleepless). (1)
- My sleep is mildly disturbed (1-2 hours sleepless). (2)
- My sleep is moderately disturbed (2-3 hours sleepless). (3)
- My sleep is greatly disturbed (3-5 hours sleepless). (4)
- My sleep is completely disturbed (5-7 hours sleepless). (5)

Section 10 – Recreation

- I am able to engage in all my recreation activities with no neck pain at all. (0)
- I am able to engage in all my recreation activities, with some pain in my neck. (1)
- I am able to engage in most, but not all, of my usual recreation activities because of pain in my neck. (2)
- I am able to engage in a few of my usual recreation activities because of pain in my neck. (3)
- I can hardly do any recreation activities because of pain in my neck. (4)
- I cannot do any recreation activities at all. (5)

0-4 No disability
5-14 Mild disability
15-24 Moderate disability
25-34 Severe disability
> 35 Complete disability

EVA – Dolor



SF-36 – Qualitat de vida

Tabla1. Contenido de las escalas del SF-36			
Dimensión	N.º de ítems	Significado de las puntuaciones de 0 a 100	
		«Peor» puntuación (0)	«Mejor» puntuación (100)
Función física	10	Muy limitado para llevar a cabo todas las actividades físicas, incluido bañarse o ducharse, debido a la salud	Lleva a cabo todo tipo de actividades físicas incluidas las más vigorosas sin ninguna limitación debido a la salud
Rol físico	4	Problemas con el trabajo u otras actividades diarias debido a la salud física	Ningún problema con el trabajo u otras actividades diarias debido a la salud física
Dolor corporal	2	Dolor muy intenso y extremadamente limitante	Ningún dolor ni limitaciones debidas a él
Salud general	5	Evalúa como mala la propia salud y cree posible que empeore	Evalúa la propia salud como excelente
Vitalidad	4	Se siente cansado y exhausto todo el tiempo	Se siente muy dinámico y lleno de energía todo el tiempo
Función social	2	Interferencia extrema y muy frecuente con las actividades sociales normales, debido a problemas físicos o emocionales	Lleva a cabo actividades sociales normales sin ninguna interferencia debido a problemas físicos o emocionales
Rol emocional	3	Problemas con el trabajo y otras actividades diarias debido a problemas emocionales	Ningún problema con el trabajo y otras actividades diarias debido a problemas emocionales
Salud mental	5	Sentimiento de angustia y depresión durante todo el tiempo	Sentimiento de felicidad, tranquilidad y calma durante todo el tiempo
Ítem de Transición de salud	1	Cree que su salud es mucho peor ahora que hace 1 año	Cree que su salud general es mucho mejor ahora que hace 1 año

Daniels – Balanç muscular

Tabla 1 Escala de Daniels para la valoración de la fuerza
0. Ausencia de contracción
1. Contracción sin movimientos
2. Movimiento que no vence la gravedad
3. Movimiento completo que vence la gravedad
4. Movimiento con resistencia parcial
5. Movimiento con resistencia máxima

ANNEX 9– Fórmules per calcular la mida de la mostra

Valors EVA

	Grups	PRE-TT	POST-TT
Wajswelner et al	<i>GControl</i>	4,6	3,2
	<i>GPilates</i>	4,9	2,8
Miyamoto et al	<i>GControl</i>	6,5	5,2
	<i>GPilates</i>	6,6	3,1

FÓRMULES

EVA pre-tractament

GRUP CONTROL

$$\text{Mitjana} = \frac{4,6 + 6,5}{2} = 5,6$$

$$\text{Variança (s}^2\text{)}$$

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{(4,6 - 5,6)^2 + (6,5 - 5,6)^2}{2-1} = 1,81$$

Desviació estàndard (s)

$$\sigma = \sqrt{1,81} = 1,34$$

Mida de la mostra "n"

$$n = \frac{2 \sigma^2}{(\mu_2 - \mu_1)^2} * f(\alpha, \beta) \quad n = \frac{2 \times (1,34)^2 \times 7,9}{1^2} = 28,37$$

GRUP PILATES

$$\text{Mitjana} = \frac{4,9 + 6,6}{2} = 5,8$$

Variança (s²)

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{(4,9 - 5,8)^2 + (6,6 - 5,8)^2}{2-1} = 1,45$$

Desviació estàndard (s)

$$\sigma = \sqrt{1,45} = 1,20$$

Mida de la mostra "n"

$$n = \frac{2 \sigma^2}{(\mu_2 - \mu_1)^2} * f(\alpha, \beta) \quad n = \frac{2 \times (1,20)^2 \times 7,9}{1^2} = 22,75$$

EVA post-tractament

GRUP CONTROL

$$\text{Mitjana} = \frac{3,2 + 5,2}{2} = 4,2$$

Variança (s²)

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{(3,2 - 4,2)^2 + (5,2 - 4,2)^2}{2-1} = 2$$

Desviació estàndard (s)

$$s = \sqrt{2} = 1,41$$

Mida de la mostra "n"

$$n = \frac{2 \sigma^2}{(\mu_2 - \mu_1)^2} * f(\alpha, \beta) \quad n = \frac{2 \times (1,41)^2 \times 7,9}{1^2} = 20,53$$

GRUP PILATES

$$\text{Mitjana} = \frac{2,8 + 3,1}{2} = 2,95$$

Variança (s²)

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{(2,8 - 2,95)^2 + (3,1 - 2,95)^2}{2-1} = 0,045$$

Desviació estàndard (s)

$$s = \sqrt{0,05} = 0,22$$

Mida de la mostra "n"

$$n = \frac{2 \sigma^2}{(\mu_2 - \mu_1)^2} * f(\alpha, \beta) \quad n = \frac{2 \times (0,22)^2 \times 7,9}{1^2} = 0,76$$