

CANVIS DEL LASSEGUE TEST DESPRÉS D'UNA MANIPULACIÓ
OSTEOPÀTICA EN DOLOR LUMBAR I HÈRNIA DISCAL. SÈRIE DE
CASOS.

CHANGES ON LASSEGUE TEST AFTER OSTEOPATHIC MANIPULATION
IN LOW BACK PAIN AND HERNIATED DISC. CASE SERIES

puignau soto, ane; ribera artau, ramon; tena mensa, marta

Ane Puignau Soto: anepuignau@gmail.com

Ramon Ribera Artau: riberartau90@gmail.com

Marta Tena Mensa: martatmfisio@gmail.com

Lloc i data: de presentació: Barcelona 09/09/2018

Tutor del projecte: Eloi Ansón Nebot: eloi.anson.nebot@gmail.com

Total de paraules: 4.980

“Certifico que aquest és el meu Projecte de Investigació, i que no ha estat presentat prèviament a cap institució educativa. Reconec que els drets que es desprenen pertanyen a la Fundació d'Osteopatia de Barcelona”

Títol: CANVIS DEL LASSEGUE TEST DESPRÉS D'UNA MANIPULACIÓ OSTEOPÀTICA EN DOLOR LUMBAR I HÈRNIA DISCAL. SÈRIE DE CASOS.

Total de paraules: 4.980

Nom: Puignau Soto, Ane; Ribera Artau, Ramon; Tena Mensa, Marta.

Correu electrònic: martatmfisio@gmail.com

Telèfon de contacte: 610840339

Data: 09/09/2018

“El tutor declara la correcta execució i finalització del Treball Final de Màster amb el títol:

“CANVIS DEL LASSEGUE TEST DESPRÉS D’UNA MANIPULACIÓ OSTEOPÀTICA EN DOLOR LUMBAR I HÈRNIA DISCAL.” SÈRIE DE CASOS.

Total de paraules: 4.980

Realitzar per:

Puignau Soto, Ane;

Ribera Artau, Ramon;

Tena Mensa, Marta

Data: 09 de Setembre del 2018

Firma i nom del tutor:

Eloi Ansón

Eloi Ansón Nebot

Títol del manuscrit:

CANVIS DEL LASSEGUE TEST DESPRÉS D'UNA MANIPULACIÓ OSTEOPÀTICA EN DOLOR LUMBAR I HÈRNIA DISCAL." SÈRIE DE CASOS

- L'autor/a primer signant del manuscrit de referència, en el seu nom i en el de tots els autors/es signants, declara que no existeix cap potencial conflicte d'interessos relacionat amb l'article.*



Ane Puignau Soto

- Els autors/es del manuscrit de referència, que es relacionen a continuació, declaren els següents potencials conflictes d'interessos:*



Ramon Ribera Artau



Marta Tena Mensa

Agraïments

Especial menció per a totes aquelles persones involucrades en el projecte sense cap obligació, en particular a tots aquells pacients que desinteressadament han col·laborat.

Al Centre Andorrà de Rehabilitació Especialitzada CARE per facilitar l'espai i el material per a la realització de la investigació.

Als tutors de l'Escola d'Osteopatia de Barcelona per la seva supervisió i correccions durant tot el procés.

Molt especialment a l'equip d'investigació, per la nostra col·laboració i paciència mútues durant tot aquest llarg procés.

Resum

Introducció: un tipus de dolor lumbar (LBP) més habitual és l'associat a una hèrnia de disc lumbar (HDL). L'objectiu de l'estudi va ser avaluar l'efecte a curt termini de la mecanosensibilitat neural, després d'una manipulació espinal d'alta velocitat i baixa amplitud (HVLASM) al segment lumbosacre en pacients que patien LBP i HDL.

Mètode: estudi de sèrie de casos amb una mostra de 15 pacients amb HDL i LBP. Es van agafar com a variables el sexe, l'edat, la durada, la irradiació del dolor i la goniometria del SLR test pre y post intervenció. Es van analitzar estadísticament mitjançant el programa SPSS. Per detectar canvis de les variables numèriques, es va utilitzar la prova Wilcoxon dels rangs amb signe per a variables aparellades.

Resultats: amb un anàlisi de fiabilitat del 95% van donar una diferència significativa entre els valors goniomètrics obtingut abans i després de realitzar la manipulació.

Conclusions: encara que l'estudi realitzat no compleix la validesa externa, es pot confirmar que l'aplicació de la HVLASM sobre l'articulació lumbosacre en pacients amb dolor i hèrnia lumbar millora els valors goniomètrics obtinguts al SLR test.

Paraules clau: manipulació espinal, dolor lumbar, hèrnia discal lumbar, test d'elevació de la cama recta, test neurodinàmic.

Abstract

Introduction: a type of back pain, more common and disabling, is the one that comes from a lumbar disc herniation. The objective of the study was to evaluate the short-term effect of neural mechanosensitivity after high velocity low amplitude spinal manipulation (HVLASM) on the lumbosacral segment in patients who suffered from low back pain (LBP) and herniated disc (HDL), measured by the results of the variations obtained in the SLR pre and post-intervention test.

Method: Case series study with a sample of 15 patients with HDL diagnosed by radiological tests, followed by LBP of more than 4 weeks. Sex, age, duration, pain irradiation and pre and post-interventional goniometrics were taken as variables. They were analyzed statistically through the SPSS program. To detect changes in the pre and post of numerical variables we used the Wilcoxon test of ranges with sign for matched variables

Results: The results with a 95% reliability analysis gave a value of 0.01, therefore it was determined that there is a difference between the flexing angles before and after performing the manipulation.

Conclusions: Although the study carried out does not meet the external validity, it can be confirmed that the application of the HVLASM technique on the lumbosacral joint in patients with lumbar pain and hernia improves the values obtained in the SLR test

Keywords: spinal manipulation, low back pain, lumbar disc herniation, straight leg raise test, neurodynamic test.

Índex

Títol	1
Certificat d'autoria i drets del projecte	2
Certificat de conformitat del tutor del TFM	3
Certificat de conflicte d'interessos	4
Agraïments	5
Resum	6
Llista de gràfics i llista de taules	10
Llista d'abreviatures	11
Introducció	12
Mètodes	15
Resultats	24
Discussió	30
Bibliografia	34
Annexes	44
Annex 1. Qüestionari de Rolland Morris	44
Annex 2. RAS, SLR test i goniometria	46
Annex 3. Consentiment informat	47
Annex 4. Contraindicacions LBP	48

Annex 5. Anamnesi	49
Annex 6. Escala Numèrica del Dolor	51
Annex 7. Document informatiu de l'estudi	52
Annex 8. Realització de Side Roll Lumbar lumbosacre	53
Annex 9. Document de declaració de conflictes d'interessos	54
Annex 10. Anàlisi descriptiva	55
Annex 11. Variable sexe	56
Annex 12. Variable LBP	57

Llista de gràfics

Gràfic 1. Diagrama de flux de participants	23
Gràfic 2. Representació del sexe en rangs de 5 anys d'edat	55
Gràfic 3. Diagrama de sectors pel dolor amb o sense radiació	56
Gràfic 4. Diagrama de sectors per la durada	56
Gràfic 5. Diagrama de sectors: hi ha hagut episodis anteriors?	56

Llista de Taules

Taula 1. Dades descriptives dels pacients valorats	24
Taula 2. Resultats principals del test T Student	25
Taula 3. Intervals de confiança de les dues mostres obtingudes	26
Taula 4. Taula de resultats obtinguts i de resultats del test de rangs efectuats	27
Taula 5. Taula descriptiva de les variables pre i post manipulació	54

Llista d'abreviatures

DL – Dolor lumbar

HDL – Hèrnia de disc lumbar

SLR test – Test de Lassegue

HVLASM – Manipulació espinal de baixa amplitud i alta velocitat

MS – Manipulació espinal

SN – Sistema nerviós

LR – Lumbar roll

LBP – Dolor lumbar

RMDQ – Qüestionari de discapacitat Roland Morris

NPRS – Escala numèrica

RAS – Resposta anormal simptomàtica

SSPS – Statical Package for the Social Sciences

Introducció

El 70% de la població espanyola pateix o ha patit dolor lumbar (DL) al llarg de la seva vida (1,2). Un tipus de DL més habitual i incapacitant és l'associat a una hèrnia de disc lumbar (HDL). La prevalença de HDL simptomàtica és del 1-3% (3), mostrant una major incidència en persones entre 30 i 50 anys d'edat (4). La majoria d'autors sostenen que el disc L5-S1 és el més afectat (4-7). Davant d'aquest fet, el test de Lassegue (SLR test) és un dels més utilitzats per detectar la irritació de l'arrel nerviosa lumbosacre (8,9). Segons les bases de la neurodinàmica (10-12), la tensió neural existent i culpable d'un SLR test positiu, variarà al modificar mecànicament qualsevol estructura en relació al nervi corresponent (11,13). En osteopatia, l'ús de la manipulació espinal de baixa amplitud i alta velocitat (HVLASM) per tractar la HDL és àmpliament utilitzada (1,2,14-18), ja que els canvis biomecànics causats per la manipulació espinal (SM), tenen conseqüències en l'entrada d'informació sensorial al sistema nerviós (SN) (19), fet que pot suposar una variació positiva en la resposta del nervi ciàtic al SLR test.

L'estratègia de recerca per obtenir informació es va dur a terme mitjançant les fonts següents: Ostmed, Osteopathic Research Web, Pubmed, PEDro, Biblioteca Cochrane, Medes, Osteopathic Relevant Research, The Osteopathic Research Center i International Journal Osteopathy. Les paraules clau utilitzades per a la recerca van ser "low back pain", "HVLA", "neurodynamic test", "spinal manipulation" "SLR", "lumbar disc herniation" i "sciatic nerve". Una vegada finalitzada la recerca bibliogràfica, no es van trobar cap estudi idèntic en objectius, però sí un amb la mateixa metodologia (14) i d'altres que compartien varies característiques (1,2,15-17,19-21).

El SN es descriu com un conjunt d'òrgans o estructures formats per teixit nerviós d'origen ectodèrmic. La seva funció essencial és la de captar i processar informació per controlar i coordinar els demés òrgans (22). Aquest SN posseeix una capacitat fisiològica per traslladar i suportar forces mecàniques generades pel moviment, fet

fonamental per la prevenció de lesions i disfuncions. Per a que el SN es mogui amb normalitat ha d'executar 3 funcions mecàniques principals: suportar la tensió, lliscar en relació a les estructures que l'envolten i poder comprimir-se (11). Una lesió comú que afecta a la neurodinàmica del SN és l'hèrnia discal intervertebral lumbosacre. A l'extrudir-se part del disc fora del seu emplaçament fisiològic, es produeix un vessament inflamatori a la zona periradicular que comprimeix el nervi, sent comú l'aparició de dolor lumbar, radiculopaties (23,24) i un test SRL positiu (11).

Els canvis biomecànics causats per les HVLASM creen canvis fisiològics al flux d'informació sensorial que arriba al SN (25,26). El impuls mecànic que es crea, estimula les terminacions nervioses mecanosensitives dels teixits paraespinals incloent el disc intervertebral, podent influir mitjançant aferències neurals als mecanismes productors del dolor i els sistemes controlats pel SN (19). Tot i així, les investigacions (27–29) continuen sense poder aclarir si la manipulació vertebral pot alterar la funció neural a través d'un canvi a les pressions de compressió del nervi, o per reducció de la concentració de metabòlits alliberats causants de la inflamació a les arrels raquídies que s'associen a les hèrnies discals (17). De totes formes, diversos estudis de cassos revelen que la manipulació vertebral de pacients amb discs herniats pot anar seguida d'una millora clínica. Aquests fets justifiquen una investigació addicional (28–32).

A l'assaig proposat per Vieira (14), s'avalua l'efecte a curt termini de les HVLASM en la percepció del dolor i la mobilitat espinal. Es realitza en 40 homes que pateixen degeneració discal i inclou com a principals mesures d'avaluació la mesura de l'altura dels subjectes, la mesura del dolor lumbar percebut avaluat mitjançant una escala analògica visual, la mecanosensibilitat neural utilitzant SLR test i la quantitat de mobilitat de la columna vertebral en flexió mitjançant la distància dit-terra. La comparació intragrupal obté una millora significativa en totes les variables, concloent que l'aplicació de HVLASM a l'articulació lumbosacre millora

immediatament tots els paràmetres nombrats. En aquest estudi es realitza HVLASM sobre l'articulació lumbo-sacre i utilitza el SLR test com a font de mesura.

El SLR test és àmpliament utilitzat (33–37) com a eina de diagnòstic per a la irritació de l'arrel nerviosa lumbosacre, amb un 85% de sensibilitat i 57% d'especificitat (38). És descrit pel Dr. Charles Lassegue en 1864, el qual va afirmar que aquesta maniobra podria reproduir dolor al recorregut ciàtic (9,34). Un SLR test és positiu quan reproduceix els símptomes clínics del pacient i aquests són atribuïbles al nervi i no a estructures musculoesquelètiques, és a dir, amb una diferenciació estructural positiva (11). A més, l'ús de les HVLASM com a tècniques de tractament és present als estudis revisats (14–16,20,21,39). Les SM es classifiquen en funció de l'amplitud de moviment, el temps i la velocitat d'aplicació. Les HVLASM es caracteritzen per ser aplicades en curta amplitud, baix temps i alta velocitat i per associar-se a un so de cavitació (16,40–42). El lumbar roll (LR) és una HVLASM específica per l'articulació lumbosacre (43,44) que té efectes sobre el dolor i la biomecànica vertebral (40), per tant, la hipòtesis que es va plantejar a l'estudi va ser que el fet de realitzar HVLASM sobre l'articulació lumbosacre seria capaç d'alterar el resultat del SLR test (45).

Els estudis que usen el LR en l'articulació lumbosacre i mesuren els canvis obtinguts mitjançant el SLR test, entre d'altres testos, es poden associar edats compreses entre 30 i 50 anys a patir dolor lumbar (LBP) amb HDL (4). Amb l'envelliment corporal succeeixen canvis biomecànics naturals a l'organisme, les cèl·lules incrementen la seva oxidació i el disc intervertebral s'asseca perdent resistència i elasticitat. Per la gran activitat que existeix en aquesta edat, la possibilitat de que el disc es deteriori notablement augmenta, i és quan es produeix LBP i HDL.

L'objectiu de l'estudi, va ser observar l'efecte del LR sobre l'articulació lumbosacre en pacients amb LBP i HDL d'aquest segment vertebral. L'efecte va ser mesurat mitjançant l'objectivació de les variacions obtingudes en el SLR test pre i post intervenció.

Mètode

1. Disseny de l'estudi

L'estudi es va dur a terme en forma de sèrie de casos. Es va realitzar la intervenció en un moment determinat en el temps entre febrer i març del 2018.

2. Descripció i selecció de participants

a. Font d'origen de selecció

Es van realitzar les trucades telefòniques necessàries per obtenir un màxim de 15 pacients amb HDL diagnosticada mitjançant proves radiològiques, acompanyat de LBP de més de 4 setmanes d'evolució (46–48), que figuraven a la base de dades del centre CARE localitzat al Principat d'Andorra.

b. Criteris de selecció

i. Criteris d'inclusió Persones

d'ambdós sexes Edat entre

35-55 anys (4,47)

Diagnòstic radiològic; radiografia (RX) o ressonància magnètica (RM), d'hèrnia discal lumbosacre de menys d'un any d'antiguitat (1)

Síntomes de dolor lumbar subagut o crònic de més de quatre setmanes d'evolució (47)

Pacients que presentaven una puntuació de 6 o més al qüestionari de discapacitat Roland Morris (RMDQ)(49,50) (annex 1).

Pacients que a l'exploració clínica presentaven SLR test positiu amb una resposta anormal simptomàtica (RAS) (annex 2).

Participació voluntària per part del pacient i signatura del consentiment informat (annex 3).

ii. Criteris d'exclusió

Pacients amb antecedents de cirurgia abdominal.

Pacients amb patologies digestives agudes i/o cròniques.

Cirurgia dels raquis.

Embarassos.

Trastorns mentals.

Pacients que presentaven contraindicacions en tècniques d'alta velocitat i/o banderes vermelles de LBP (51) (annex 4).

Pacients que no volien ser manipulats.

i. Recull de dades

Per objectivar els símptomes de LBP subagut o crònic, es va desenvolupar una entrevista al pacient (annex 5), es va objectivar el nivell de dolor present en una escala numèrica (NPRS) (annex 6) i es va passar el qüestionari RMDQ. Posteriorment es van obtenir les mesures goniomètriques del SLR test pre i post HVLASM.

El recull de dades es va realitzar entre els mesos de febrer i març 2018.

ii. Mida de la mostra

La mida mostral va ser de 76 individus. Amb els recursos disponibles, es va realitzar una mostra de mida 15.

3. Variables

a. Sociodemogràfiques

Sexe: Variable independent qualitativa.

Femení: 1

Masculí: 0

Edat: Variable independent quantitativa.

b. Proves mèdiques i test

Hèrnia discal lumbosacre en RX o RM: Variable independent qualitativa.

Hèrnia discal lumbosacre: 1

No hèrnia discal lumbosacre: 0

LBP: Variable independent qualitativa.

Dolor: 1

No dolor: 0

SLR test: Variable independent qualitativa.

Positiu: 1

Negatiu: 0

SLR test, RAS: Variable dependent qualitativa:

Positiu: 1

Negatiu: 0

c. Variables de canvi

Canvi en SLR test va ser mesurat amb goniometria: Variable dependent quantitativa.

4. Biaixos

a. Biaix de selecció

No es van seleccionar pacients ja tractats pels investigadors, ja que podien existir influències en la percepció del tractament i afectar al resultat de l'estudi.

Es van seleccionar tant homes com dones d'edats variades entre 35-55 anys, donat que tenien menys comorbiditats que podrien confondre la resposta al tractament (44), per tal d'intentar representar el patró de la població andorrana que patia hèrnia discal lumbosacre amb dolor lumbar.

Es van seleccionar pacients amb un SLR test positiu i resposta RAS.

Es va comunicar el mínim necessari de la naturalesa de l'estudi per evitar que el pacients es veiessin influenciats i s'alteressin els resultats finals.

b. Biaix d'informació

L'investigador va llegir les preguntes, va aclarir conceptes i va emplenar ell mateix el full de dades per evitar que el pacient contestés de forma errònia (annex 4).

De forma protocol·lària l'investigador va realitzar el qüestionari, la mesura goniomètrica pre i post intervenció, i el registre de les dades obtingudes.

Va ser un únic investigador qui va realitzar les mesures goniomètriques per tal d'anular desviacions interexaminador i ho va dur a terme de la mateixa manera i ordre amb l'objectiu de reduir les desviacions intraexaminador.

5. Mètodes estadístics

L'anàlisi de dades es va realitzar amb el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

- Variable sexe: Es va calcular la mitjana i la mediana d'edat de la mostra obtinguda, les quals es van representar en un diagrama de barres mitjançant diferents rangs de 5 anys d'edat.
- Variable HDL, LBP, SLR test: Es va elaborar un diagrama de sectors per tal de descriure les variables d'hèrnia discal.
- Variable goniometria: Taula descriptiva, on es van representar la mitjana, la mediana i els quartils (màxims i mínims), i es va utilitzar un box plot per veure la distribució de les dades.

Com que la mostra era petita, les proves que es van utilitzar van ser sempre de tipus no paramètric. Per detectar canvis del pre al post de les variables numèriques, es va utilitzar la prova de Wilcoxon dels rangs amb signe per a variables aparellades.

Totes les hipòtesis es van provar amb un nivell de significança del 5%, així que les decisions es van prendre amb un nivell de confiança del 95%.

6. Informació tècnica

a. Lloc de realització de l'estudi:

Carrer Baixada del Molí, 15-19, baixos. Andorra la Vella.

b. Document informatiu de l'estudi (annex 7).

c. Consentiment informat (annex 2)

d. Aparells

i. Ordinador Asus ZENBOOK UX305LA

ii. Programa estadístic: SPSS

iii. N'RUN 302 (NaggurA Pol. Ind. La Valldan Camí de Garreta, 92 08600, Berga (Barcelona)).

iv. Goniòmetre: Professional Multi-Ruler 360 Degree Goniometer Angle Medical Spinal Ruler cm/inch (Tongse, Amazon).

e. Fonts de mesura:

i. NPRS: Introduïda per Downie el 1978 (52), va ser una de les més utilitzades en clínica i té una àmplia aplicabilitat en afeccions relacionades amb el dolor (53–56) (annex 5).

ii. Goniometria: La mesura goniomètrica no té una especificitat i sensibilitat determinades, tot i que en la revisió d'articles es presenta com una eina fiable per a la mesura de les amplituds articulars de les extremitats. Mostra certes possibilitats d'error, que disminueixen la seva fiabilitat, per exemple les variacions interexaminador són molt majors que les intraexaminador (57).

iii. SLR test: La sensibilitat del test és del 85% i l'especificitat del 57% (9,11,38,58).

f. Metodologia osteopàtica:

Es va realitzar una anamnesi completa i una NPRS amb la que es va determinar la naturalesa del dolor i es van objectivar banderes vermelles i/o contraindicacions al tractament (56). Seguidament es va explorar la mobilitat de les vèrtebres lumbars, en especial la mobilitat de l'articulació lumbosacre, per tal de definir la disfunció vertebral existent i verificar que els símptomes dels pacients corresponguin amb el nivell d'hèrnia discal que s'observa a la RX i RM (2,8). Posteriorment es va procedir al SLR test i a la mesura goniomètrica (annex 1).

g. Tècniques osteopàtiques:

L'origen de les tècniques manipulatives es remunta a temps hipocràtics.

Es van utilitzar les tècniques HVLASM, en específic el LR (2,44), les quals formen part de les tècniques directes dirigides cap al sentit correctiu de la lesió (59). Aquesta tècnica no té especificitat i sensibilitat estudiades (36,50), però a l'actualitat s'utilitzen amb freqüència en el tractament de disfuncions vertebrals lumbar (2,14,21,43).

Per mitjà d'efectes neurofisiològics en la biomecànica vertebral i modificant l'entrada d'informació a les vies neuronals medul·lars, el LR té efectes en la disminució o abolició de la percepció dolorosa i en l'augment de l'amplitud articular. A més, el seu resultat es vincula a l'estimulació de la segregació endorfinica i al placebo (15).

L'efectivitat i seguretat de la tècnica aplicada sobre una HDL depenen directament d'un correcte diagnòstic i de l'habilitat tècnica del terapeuta per executar-la correctament (9).

En la revisió bibliogràfica es van analitzar 2 estudis; a l'estudi pilot de Vieira (13) es realitzaven manipulacions lumbar sobre 40 homes que incloïen com a mesura d'avaluació la mecanosensibilitat neural existent utilitzant el SLR test. Els resultats mostraven canvis significatius a curt termini al grup d'intervenció en els testos utilitzats ($P < 0,001$). Per altra banda, a l'estudi de Leemann (2) es va realitzar una HVLASM sobre la columna lumbar en 148 pacients diagnosticats, via RM de HDL. Els resultats mostraven canvis significatius ($P < 0,001$), en sentit de millora de la percepció dolorosa a curt, mig i llarg termini.

Realització completa de la tècnica LR (annex 8).

7. Procediment

Es va llegir al pacient el full informatiu i es va preguntar si volia formar part de l'estudi. Si acceptava, se li va llegir el consentiment informat que havia de firmar. Una vegada va acceptar participar a l'estudi, se li va realitzar l'anamnesi, l'escala NPRS i el qüestionari Roland Morris. Seguidament es va realitzar el SLR test i es va mesurar amb el goniòmetre. A partir d'aquí, es va realitzar una HVLASM i es va tornar a realitzar el SLR test amb la posterior mesura amb el goniòmetre. En tot moment l'investigador va apuntar els resultats obtinguts de forma personal i immediata.

8. Normativa ètica i legal

Es va respectar el principi ètic bàsic de no maleficència. Per a respectar el dret ètic de l'autonomia de les persones, a la realització del full d'informació es va incloure l'explicació comprensible per a que lliurement i amb total coneixement podien decidir si participar o no a l'estudi a través del consentiment informat. Per a ser inclosos, va ser condició obligatòria obtenir el consentiment informat i voluntari del participant. Èticament s'entén que el respecte als participants en d'investigació és l'aspecte més important i preval sobre qualsevol altre interès. Les bases de dades creades durant el projecte amb la informació relativa als participants, van garantir l'anonimat d'aquests. Es va declarar que no existien conflictes d'interessos en la realització d'aquest protocol. Tota la informació va ser subjecte a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal (LOPD).

Planificació de la investigació

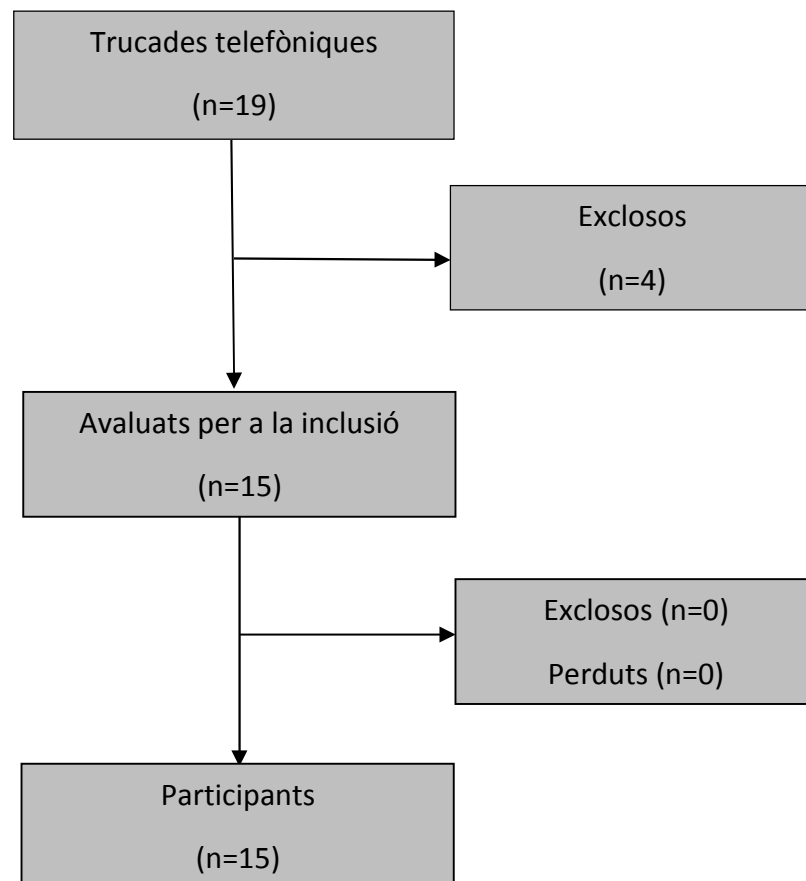
19 Juny 2017	Es facilita llistat de títols i tutor	-
10 Juliol 2017	Assignació del títol i tutor- inici protocol	-
Agost- Setembre 2017	Recaptació de informació i lectura	Tots
Agost- Octubre 2017	Redacció de la introducció	Ane
Novembre- Desembre	Redacció del mètode	Ramon i Marta
Desembre 2017	Configuració del protocol	Ane
15 de Gener 2018	Entrega protocol	Tots
1 de Febrer 2018	Inici del projecte	Tots
Febrer- Març 2018	Reclutament de pacients	Ramon
Principis de Març 2018	Assajos clínics	Ramon
19-25 Març 2018	Recull de dades	Ramon
Principis de Abril 2018	Estadística SPPS	Marta
16-22 Abril 2018	Recopilació de dades obtingudes	Tots
Abril- Maig 2018	Redacció del projecte	Tots
1 juny 2018	Entrega del projecte EOB	Tots
22-26 juliol 2018	Nota final projecte recerca	-

Resultats

Participants

Es van realitzar un total de 19 trucades, de les quals 4 van ser rebutjades per participar en l'estudi ja que no complien els criteris d'inclusió. La participació final a l'estudi va ser de 15 subjectes. Tots els participants avaluats per a la inclusió a l'estudi complien els criteris d'inclusió i cap d'ells els criteris d'exclusió. L'estudi de sèrie de casos feia una sola intervenció per tant no van existir pèrdues. Es va realitzar l'anàlisi de 15 subjectes entre febrer i març de 2018.

Diagrama de flux de participants



GRÀFIC 1. Diagrama de flux de participants

Dades descriptives

	Sexe	Edat	Estudis Univers	Estat civil	Empleat o atur	Fumador	Obesitat (IMC>30)	LBP			Rolland Morris	AINES
								Dolor amb o sense irradiació, prox o dist	Duració >4 set >3 mesos >12	Episodis anteriors		
1	H	55	NO	CASAT	EMPLEAT	SI	NO	NO	> 4 SET	NO	8	NO
2	H	48	NO	CASAT	EMPLEAT	NO	NO	SI (PROX)	> 3 MESOS	SI	12	SI
3	H	44	SI	SOLTER	EMPLEAT	NO	NO	NO	> 4 SET	NO	7	NO
4	D	40	SI	SOLTER	EMPLEAT	NO	NO	SI (PROX)	> 4 SET	NO	14	SI
5	D	41	NO	CASAT	EMPLEAT	SI	NO	NO	> 4 SET	NO	6	NO
6	D	52	NO	CASAT	EMPLEAT	SI	NO	NO	> 3 MESOS	SI	8	SI
7	H	39	SI	CASAT	EMPLEAT	NO	NO	NO	> 4 SET	NO	9	NO
8	D	55	NO	SEPARAT	ATUR	SI	SI	NO	> 12 MESOS	SI	10	SI
9	D	35	SI	CASAT	EMPLEAT	NO	NO	NO	> 4 SET	NO	7	NO
10	H	42	NO	SEPARAT	EMPLEAT	SI	NO	NO	> 3 MESOS	SI	8	SI
11	D	44	NO	CASAT	ATUR	SI	NO	NO	> 4 SET	SI	12	SI
12	D	49	NO	CASAT	EMPLEAT	SI	SI	SI (DISTAL)	> 12 MESOS	SI	16	SI
13	D	53	NO	CASAT	ATUR	SI	NO	SI (PROX)	> 3 MESOS	NO	9	SI
14	H	41	NO	SOLTER	ATUR	SI	SI	NO	> 3 MESOS	SI	14	NO
15	H	37	SI	SOLTER	EMPLEAT	NO	NO	NO	> 4 SET	NO	6	NO

Taula 1. Dades descriptives dels pacients valorats

Es van valorar 15 pacients, homes i dones d'entre 35 i 55 anys. Segons les dades obtingudes la gran majoria de pacients valorats eren empleats, no tenien irradiació i molts d'ells van acudir a la clínica amb menys d'un any de duració.

Diagnòstic mèdic i diagnòstic osteopàtic

A nivell mèdic tots els pacients inclosos a l'estudi tenien diagnosticat mitjançant proves radiològiques HDL, la qual era causant dels dolors del pacient ja fossin acompanyats d'irradiació o no.

A nivell osteopàtic es va considerar com a diagnòstic la discopatia de L5-S1, tot i que com a possibles diagnòstic diferencials podíem pensar en síndrome facetari L5-S1, disfunció víscero-somàtica d'intestí prim, urèter, úter i ovaris (en el cas de les dones) i pròstata (en el cas dels homes), sacroileïtis i whiplash. Tots aquests diagnòstics diferencials s'estableixen en base al dolor central lumbar que referien els subjectes i que en ocasions s'acompanyava d'irradiació a les extremitats inferiors. De totes formes, davant l'evidència mèdica de l'existència d'una HDL lumboacre es va considerar aquest el diagnòstic final que a més, era un dels criteris d'inclusió de l'estudi.

Resultats principals

Els resultats amb un anàlisi de fiabilitat del 95% van donar un valor de 0.01, per tant es va determinar que hi ha diferència significativa entre els angles de flexió de maluc abans i després de realitzar la manipulació. Per detectar canvis en el pre i post manipulació, es va utilitzar el software SPSS i la prova Wilcoxon.

El test de la T Student té com objectiu comparar si hi ha diferències entre l'angle de flexió de l'extremitat inferior d'abans i de després de la HVLASM. L'estudi es va realitzar a 15 individus, i a cada un d'ells se'ls va mesurar aquest angle abans i després de la manipulació. És per això que es va realitzar un test de la T-Student per a mostres aparellades.

La hipòtesis nul·la que es va voler contrastar deia que les mitjanes dels dos tests eren iguals i, per tant, no hi havia diferències entre l'angle de flexió de l'extremitat inferior quan es mesurava abans de la manipulació i l'angle que es va aconseguir després d'aquesta manipulació. La hipòtesi alternativa, doncs, va ser que sí que van existir diferències entre aquests dos angles:

		Paired Samples Test							
		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pre manipulació - Post manipulació	-14,3333	10,32796	2,66667	-20,05276	-8,61390	-5,375	14	,000

Taula 2. Resultats principals del test T Student.

Aquest test de dades aparellades el que fa és calcular la diferència entre les dues variables. Així, es va obtenir la mitjana d'aquesta "nova mostra" de diferències i la seva desviació estàndard i error estàndard.

Per altra banda també es va obtenir el interval de confiança al 95% d'aquestes diferències. Aquest interval ens va poder servir també per rebutjar o no la hipòtesis

nul·la: si el interval contenia el valor 0, no es rebutjava i per tant es va poder afirmar que no hi havia diferències entre les dues mostres. En aquest cas, però, el interval no va incloure el 0, així que ens va portar a determinar que sí que hi havia diferència entre els angles mesurats abans de la manipulació i els de després.

Això es va confirmar mirant el p-valor que també ens va donar la taula. Es va prendre un nivell de significació del 95%, es va rebutjar la hipòtesis nul·la si el p-valor era inferior a 0.05. Així doncs, i com que la taula mostrava un p-valor de 0.000, es va reafirmar que es va poder rebutjar la hipòtesis nul·la i, per tant, sí que hi havia diferències entre les dues mostres.

Es van obtenir els intervals de confiança per cada una de les dues mostres:

One-Sample Test						
Test Value = 0						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Pre manipulació	14,671	14	,000	59,66667	50,9440	68,3893
Post manipulació	21,621	14	,000	74,00000	66,6592	81,3408

Taula 3. Intervals de confiança de les dues mostres obtingudes

Aquests intervals de confiança al 95% de significació, que es troben a les dues últimes columnes de cada fila, ens van informar que el 95% de les mitjanes de la mostra van estar dins d'aquest interval. Així doncs, el 95% dels angles de flexió abans de la manipulació van estar compresos entre els 50.944º i els 68.389º, i en canvi, el 95% dels angles de flexió després d'aquesta manipulació van estar entre 66.659º i 81.341º.

Proba no paramètrica de Wilcoxon:

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post Manipulació - Pre Manipulació	Negative Ranks	0 ^a	,00	,00
	Positive Ranks	13 ^b	7,00	91,00
	Ties	2 ^c		
	Total	15		

a. Post Manipulació < Pre Manipulació

b. Post Manipulació > Pre Manipulació

c. Post Manipulació = Pre Manipulació

Test Statistics^a

		Post Manipulació - Pre Manipulació
Z		-3,190 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)		,001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Taula 4. Taula de resultats obtinguts i de resultats del test de rangs efectuats

La primera taula mostra els resultats dels rangs obtinguts: un breu anàlisi descriptiu dels rangs negatius (on l'angle de flexió de la cama després de la manipulació era més petit que el que s'aconseguia anteriorment), dels positius (on passava el contrari) i dels rangs d'igualtat.

La segona taula mostra els resultats del test de rangs efectuat: es va obtenir el valor de l'estadístic del test, Z, que va ser igual a -3.190 (basat en els rangs negatius) i la significació del test (equivalent al seu p-valor), que va ser de 0.001.

El p-valor d'ambdós cassos va ser més petit que el nivell de significació (0.005), es va concloure que es rebutja la hipòtesis nul·la, així que es va determinar que si que hi va haver diferència entre pre i post intervenció.

Altres anàlisis efectuats

Es van realitzar altres anàlisis durant el projecte que van estudiar la variable sexe (annex 11) i la variable del LBP (annex 12), mitjançant la qual es van obtenir 3 diagrames:

- Diagrama de sectors pel dolor amb o sense radiació
- Diagrama de sectors per la durada
- Diagrama de sectors respecte els episodis anteriors

Discussió

Els resultats analitzats a l'estudi, conclouen que l'aplicació de HVLASM descrita (annex 8) al segment vertebral lumbosacre realitzada en homes i dones amb HDL obté efecte en els SLR test, augmentant els valors mesurats de la majoria dels casos realitzats. Per tant, es considera estadísticament rellevant en el present estudi.

Per a que l'estudi fos el més representatiu possible de la població andorrana i per a poder complir les diferents hipòtesis de l'estadística paramètrica s'ha plantejat una fórmula que consta de diferents elements. Es té en compte la mida de població d'Andorra, N, que segons el departament d'estadística del govern andorrà aquest valor és de 78.264 habitants (dades del 2016). També utilitza el valor de la sigma, que com que no es disposa, s'assumeix que és igual a 0.5, el valor Z al quadrat és el valor de la normal obtingut d'un nivell de confiança que fixem al 95% i finalment el valor que correspon al límit acceptable de l'error mostral, que en altres estudis s'acostuma a agafar 1%, 5% o 9%. Pel cas que correspon, s'utilitza un valor del 5%.

$$n = \frac{1.96^2 * 0.05 * 78264}{0.05} =$$

Tot i això, i degut als pocs recursos disponibles, un biaix de selecció important de l'estudi present és la baixa mostra obtinguda en la selecció de participants, havent pogut analitzar 15 individus vàlids segons els criteris d'inclusió. Una possible millora per l'estudi, amb l'objectiu d'augmentar la seva representativitat, seria augmentar la mostra tot el possible. Per altra banda, la mostra, tot i ser poc significativa, coincideix amb les edats més representatives pel que fa a dolor lumbar i hèrnia discal a Andorra, seleccionant individus amb edats compreses entre 35-55 anys (4).

Com a biaixos d'informació de la present investigació, en comparació amb articles científics anteriorment mencionats (1,2,13-17,19,20,21), és el no haver fet un seguiment a mig i llarg termini dels individus estudiats. A més, haver valorat la

possibilitat de realitzar varies intervencions en una línia temporal protocol·litzada, per tal d'objectivar si els resultats a curt termini es mantenen al llarg del temps. Degut al curt termini per dur a terme l'estudi i a la baixa capacitat de retenir els individus estudiats durant un període llarg de temps, es decideix estudiar la resposta immediata de l'efecte del LR just després de la seva aplicació. S'objectiven altres biaixos d'informació com per exemple la possible imprecisió en la mesura dels resultats goniomètrics degut a l'ús d'un goniòmetre manual i no electrònic. L'absència de pressupost i/o subvencions per l'estudi han limitat de manera clara la possibilitat d'obtenir material de mesura d'alta fiabilitat. Tot i que la metodologia emprada en les mesures ha estat el més acurada possible, realitzant-ho sempre d'una manera protocol·litzada, sistemàtica i pel mateix individu.

Aquests contratemps no estaven previstos en la realització del protocol d'investigació. Varen aparèixer durant el desenvolupament del projecte, per tant són comentats en aquest apartat.

Un fet advers en la realització de l'estudi, dins dels biaixos d'informació, és la data d'obtenció de les proves d'imatge per les quals s'ha inclòs al participant, ja que no han pogut ser tot el recents que s'hagués desitjat. Essent més recents hagués mostrat l'estat real de l'hèrnia a l'hora d'aplicar la HVLASM lumbosacre. Altra vegada les limitacions econòmiques i temporals han jugat en contra de la present investigació.

Com a punt fort de l'estudi, cal destacar la protocol·lització amb la que s'ha realitzat qualsevol pas dels fets en aquests mesos: l'obtenció de pacients, els filtres per incloure'ls a l'estudi, els testos realitzats, la tècnica emprada, la mesura dels resultat i l'anotació d'aquests. Sempre s'han fet amb el mateix ordre i el mateix individu per tal de garantir el mínim biaix possible, tot i les limitacions de mostra i material.

La realització d'aquest estudi ha suposat una millora important en la capacitat de recollida de dades, valoració ortopèdica lumbar, aplicació de LR, obtenció de mesures i capacitat d'anàlisis estadístic per a tots els integrants del projecte.

Per altra banda aquest estudi pot ser una bona eina a l'hora d'intentar disminuir, almenys a curt termini, la mecanosensibilitat experimentada pel nervi ciàtic a conseqüència de l'HDL lumbosacre, probable causa del SLR test positiu amb resposta RAS, d'una manera ràpida i segura. A més, el present projecte dóna a conèixer una nova font de coneixements que reuneix informació científica actualitzada sobre l'efecte de les HVLASM, en especial el LR, aplicat sobre una articulació amb molta incidència de lesió com és la lumbosacre.

A l'adjuntar aquesta nova recerca de resultats amb els articles consultats per a la realització del protocol (1,2,13-17,19-21), els quals fan referència al canvi positiu en diferents tests (19-21,25-27) i en especial en la mesura goniomètrica del SLR test (13) al aplicar una HVLASM sobre el segment vertebral lumbosacre, s'obté un increment de valor l'aplicabilitat clínica d'aquesta intervenció. Aquest increment es considera de baixa qualitat per les limitacions, biaixos i possibles imprecisions esmentades amb anterioritat.

Futurs estudis amb mostres majors, més extensió temporal i major precisió en la mesura podrien enriquir amb major qualitat l'evidència d'aquest tipus d'intervenció.

Aquest estudi té certa aplicabilitat pràctica, tot i les limitacions i imprecisions esmentades. Aquesta afirmació depèn de diversos factors.

No es pot afirmar que l'estudi realitzat sigui extrapolable i per tant no es pot parlar de validesa externa. Tots els biaixos, limitacions, imprevistos i contrarietats comentats amb anterioritat disminueixen sensiblement el rigor científic de l'estudi.

En la realització de la investigació es varen seleccionar 15 persones de 19, 4 no complien amb els criteris d'inclusió o mostraven algun criteri d'exclusió.

Un cop obtinguda la mostra, els pacients van passar per tot el protocol metodològic, tal i com està descrit, per tal d'obtenir els resultats finals amb la major fiabilitat possible.

Pel que fa als resultats obtinguts, la majoria de pacients tractats han obtingut una millora significativa del valor numèric del SLR test post-intervenció i no ha existit cap intervenció amb un resultat d'empitjorament. Encara que dos dels individus manipulats no han experimentat canvi en la mediació posterior a la intervenció.

En conclusió, l'aplicació de la HVLASM sobre l'articulació lumbosacre en pacients amb dolor i hèrnia lumbar millora els valors goniomètrics obtinguts al SLR test.

Bibliografía

1. Peterson CK, Leemann S, Lechmann M, Pfirrmann CWA, Hodler J, Humphreys BK. Symptomatic Magnetic Resonance Imaging–Confirmed Lumbar Disk Herniation Patients: A Comparative Effectiveness Prospective Observational Study of 2 Age- and Sex-Matched Cohorts Treated With Either High-Velocity, Low-Amplitude Spinal Manipulative Therapy or Imaging-Guided Lumbar Nerve Root Injections. *J Manipulative Physiol Ther* [Internet]. 2013 May 1 [cited 2018 Mar 23];36(4):218–25. Available from: <https://www-sciencedirect-com.sare.upf.edu/science/article/pii/S0161475413000572?via%3Dihub>
2. Leemann S, Peterson CK, Schmid C, Anklin B, Humphreys BK. Outcomes of Acute and Chronic Patients With Magnetic Resonance Imaging–Confirmed Symptomatic Lumbar Disc Herniations Receiving High-Velocity, Low-Amplitude, Spinal Manipulative Therapy: A Prospective Observational Cohort Study With One-Year Follow-Up. *J Manipulative Physiol Ther* [Internet]. 2014 Mar [cited 2018 Mar 19];37(3):155–63. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24636109>
3. Hernia discal [Internet]. Cuba: Sld.cu. 1992 [cited 2017 Nov 14]. Available from: www.sld.cu/galerias/doc/sitios/rehabilitacion-bio/hernia_discal.doc
4. Boleaga-Durán B, Fiesco-Gómez LE. Enfermedad degenerativa de la columna lumbosacra. Correlación clínica y por resonancia magnética. *MG Cir Ciruj* [Internet]. 2006 [cited 2018 Mar 19];7474(101):101–5. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2006/cc062g.pdf>
5. Alvarez Cambras R. Hernia discal lumbar: Tratado de cirugía ortopédica y traumatología. Tomo II. Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1986. 268–283 p.
6. Lacerda GAJ, Hernández GO DA. Tratamiento micro quirúrgico en la hernia discal. *Rev Cuba Ortop Traumatol* [Internet]. 1999 [cited 2018 Mar

23];13(1–2):64–8. Available from:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X1999000100010

7. Escanparten B, Valdez DO, Sanchez RR, López VY LG. Hernia discal lumbar: correlación diagnóstica y evolución postoperatoria. *Rev Cuba Ortop y Traumatol* [Internet]. 1998 [cited 2018 Mar 23];12(1–2):7–12. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X1998000100002
8. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klüber-Moffett J, Kovacs F, et al. Chapter 4 European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J* [Internet]. 2006 Mar [cited 2018 Mar 23];15(S2):s192–300. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16550448>
9. Capra F, Vanti C, Donati R, Tombetti S, O’Reilly C, Pillastrini P. Validity of the Straight-Leg Raise Test for Patients With Sciatic Pain With or Without Lumbar Pain Using Magnetic Resonance Imaging Results as a Reference Standard. *J Manipulative Physiol Ther* [Internet]. 2011 May [cited 2018 Mar 23];34(4):231–8. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0161475411000704>
10. Butler DS. *Movilización del sistema nervioso*. 1st ed. Editorial Paidotribo; 2002.
11. Shacklock MO. *Neurodinámica clínica : un nuevo sistema de tratamiento musculoesquelético*. Elsevier; 2007.
12. Zamorano E. *Movilización neuromeníngea : tratamiento de los trastornos mecanosensitivos del sistema nervioso*. Panamericana; 2013. 200-48 p.
13. Campillo J. Efectividad de la técnica de inhibición de suboccipitales sobre el test neurodinámico del mediano en pacientes con whiplash [Internet].

Universidad de Sevilla; 2012 [cited 2018 Mar 23]. Available from:
<http://aureosalud.com/wp-content/uploads/2016/10/TESIS PEDRO J. ANTOLINOS.pdf>

14. Vieira-Pellenz F, Oliva-Pascual-Vaca Á, Rodríguez-Blanco C, Heredia-Rizo AM, Ricard F, Almazán-Campos G. Short-Term Effect of Spinal Manipulation on Pain Perception, Spinal Mobility, and Full Height Recovery in Male Subjects With Degenerative Disk Disease: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2014 Sep [cited 2018 Mar 23];95(9):1613–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24862763>
15. Shekelle PG, Adams AH, Chassin MR, Hurwitz EL, Brook RH. Spinal Manipulation for Low-Back Pain. *Ann Intern Med* [Internet]. 1992 Oct 1 [cited 2018 Mar 23];117(7):590. Available from: <http://annals.org/article.aspx?doi=10.7326/0003-4819-117-7-590>
16. Lisi AJ, Holmes EJ, Ammendolia C. High-Velocity Low-Amplitude Spinal Manipulation for Symptomatic Lumbar Disk Disease: A Systematic Review of the Literature. *J Manipulative Physiol Ther* [Internet]. 2005 Jul 1 [cited 2018 Mar 23];28(6):429–42. Available from: <https://www-sciencedirect-com.sare.upf.edu/science/article/pii/S0161475405001740?via%3Dihubcomprehensivespinesportscenter.com/pdfs/HVLA - Acute LBP.pdf>
17. Draper-Rodi J. Should we start carrying out HVT on disc herniations? *Int J Osteopath Med* [Internet]. 2013 Dec 1 [cited 2018 Mar 23];16(4):244–5. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1746068913001363>
18. Wilder DG, Vining RD, Pohlman KA, Meeker WC, Xia T, DeVocht JW, et al. Effect of spinal manipulation on sensorimotor functions in back pain patients: study protocol for a randomised controlled trial. *Trials* [Internet]. 2011 Dec 28 [cited 2018 Mar 23];12(1):161. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21708042>

19. Pickar JG. Neurophysiological effects of spinal manipulation. *Spine J* [Internet]. 2002 Sep 1 [cited 2018 Mar 23];2(5):357–71. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S152994300200400X>
20. von Heymann WJ, Schloemer P, Math D, Timm J, Muehlbauer B. Spinal High-Velocity Low Amplitude Manipulation in Acute Nonspecific Low Back Pain A Double-Blinded Randomized Controlled Trial in Comparison With Diclofenac and Placebo. *RANDOMIZED TRIAL SPINE* [Internet]. 2013 [cited 2018 Mar 23];38(7):540–8. Available from: <http://comprehensivespinesportscenter.com/pdfs/HVLA - Acute LBP.pdf>
21. Clark BC, Goss DA, Walkowski S, Hoffman RL, Ross A, Thomas JS. Neurophysiologic effects of spinal manipulation in patients with chronic low back pain. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2011 Dec 22 [cited 2018 Mar 23];12(1):170. Available from: <http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-12-170>
22. Smith-Agreda V, Ferres Torres E, Montesinos Castro-Girona M. *Manual de embriología y anatomía general*. Universitat de València, Servei de Publicacions; 1992.
23. Osorio S, Roldan E, Granados E, Sandoval C CG. Características Epidemiológicas de la Hernia Discal por RM. Experiencia Inicial en el Hospital Juárez de México. *Anu Radiol México* [Internet]. 2003 [cited 2018 Mar 23]; Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2003/arm031d.pdf>
24. Ridehalgh C, Moore A, Hough A. Sciatic nerve excursion during a modified passive straight leg raise test in asymptomatic participants and participants with spinally referred leg pain. *Man Ther* [Internet]. 2015 Aug 1 [cited 2018 Mar 23];20(4):564–9. Available from:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1356689X15000053?via%3Dihub>

25. Leach R. A. The chiropractic theories. Baltimore: Williams and Wilkins; 1994.
26. Greenman P. E. Principles of Manual Medicine. Baltimore: Williams and Wilkins; 1989.
27. Korr I.M. Proprioceptors and somatic dysfunction. 74 (7). J am Osteopath Assoc; 1975. 638-650 p.
28. Floman Y, Liram N, Gilai AN. Spinal manipulation results in immediate H-reflex changes in patients with unilateral disc herniation. Eur Spine J [Internet]. 1997 [cited 2018 Mar 23];6(6):398–401. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9455668>
29. Burton AK, Tillotson KM, Cleary J. Single-blind randomised controlled trial of chemonucleolysis and manipulation in the treatment of symptomatic lumbar disc herniation. Eur Spine J [Internet]. 2000 Jun [cited 2018 Mar 23];9(3):202–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10905437>
30. Herzog W. The biomechanics of spinal manipulation. J Bodyw Mov Ther [Internet]. 2010 Jul [cited 2018 Mar 23];14(3):280–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20538226>
31. Stern PJ, Côté P, Cassidy JD. A series of consecutive cases of low back pain with radiating leg pain treated by chiropractors. J Manipulative Physiol Ther [Internet]. [cited 2018 Mar 23];18(6):335–42. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7595106>
32. Nwuga VC. Relative therapeutic efficacy of vertebral manipulation and conventional treatment in back pain management. Am J Phys Med [Internet]. 1982 Dec [cited 2018 Mar 23];61(6):273–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6216814>

33. Tulder M, Becker A, Bekkering T, Breen A, Gil del Real MT, Hutchinson A, et al. Chapter 3 European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *Eur Spine J* [Internet]. 2006 Mar [cited 2018 Mar 23];15(S2):s169–91. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16550447>
34. Lasegue C. Consideration sur la sciatique. *Arch Phys Med Rehabil* . 1864;2:258.
35. Boyd BS, Villa PS. Normal inter-limb differences during the straight leg raise neurodynamic test: a cross sectional study. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2012 Dec 10 [cited 2018 Mar 23];13:245. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23227972>
36. Rabin A, Gerszten PC, Karausky P, Bunker CH, Potter DM, Welch WC. The Sensitivity of the Seated Straight-Leg Raise Test Compared With the Supine Straight-Leg Raise Test in Patients Presenting With Magnetic Resonance Imaging Evidence of Lumbar Nerve Root Compression. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2007 Jul [cited 2018 Mar 23];88(7):840–3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17601462>
37. Devillé WL, van der Windt DA, Dzaferagić A, Bezemer PD, Bouter LM. The test of Lasègue: systematic review of the accuracy in diagnosing herniated discs. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 2000 May 1 [cited 2018 Mar 23];25(9):1140–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10788860>
38. Majlesi J, Togay H, Ünalın H, Toprak S. The Sensitivity and Specificity of the Slump and the Straight Leg Raising Tests in Patients With Lumbar Disc Herniation. *JCR J Clin Rheumatol* [Internet]. 2008 Apr [cited 2018 Mar 23];14(2):87–91. Available from: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00124743-200804000-00007>
39. Goertz CM, Xia T, Long CR, Vining RD, Pohlman KA, DeVocht JW, et al. Effects

- of spinal manipulation on sensorimotor function in low back pain patients – A randomised controlled trial. *Man Ther* [Internet]. 2016 Feb 1 [cited 2018 Mar 23];21:183–90. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1356689X15001496>
40. Haldeman S, Chapman-Smith D, Petersen DM. Guidelines for chiropractic quality assurance and practice parameters : proceedings of the Mercy Center Consensus Conference [Internet]. Jones and Bartlett Publishers; 2005 [cited 2018 Mar 23]. 222 p. Available from:
https://books.google.es/books/about/Guidelines_for_Chiropractic_Quality_Assu.html?id=MHqo1ngXtkoC&source=kp_cover&redir_esc=y
 41. Evans DW. Mechanisms and effects of spinal high-velocity, low-amplitude thrust manipulation: Previous theories. *J Manipulative Physiol Ther* [Internet]. 2002 May 1 [cited 2018 Mar 23];25(4):251–62. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016147540248579X>
 42. Tsung BY, Evans J, Tong P, Lee RYW. Measurement of Lumbar Spine Loads and Motions During Rotational Mobilization. *J Manipulative Physiol Ther* [Internet]. 2005 May 1 [cited 2018 Mar 23];28(4):238–44. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0161475405000916>
 43. Hartman L. Handbook of osteopathic technique. third. Devon: Springer-science+ Bussines Media B.V; 1997. 280 p.
 44. Educational Council on Osteopathic Principles (ECOP). Glossary of Osteopathic Terminology [Internet]. American Association of Colleges of Osteopathic Medicine. 2011 [cited 2018 Mar 23]. Available from:
http://avt-osteopathie.de/dvom/downloads/glossary_osteopathy.pdf
 45. Ricard F. Estadísticas comparativas en los tratamientos de lumbociáticas por hernia discal. *Fisioter* [Internet]. 2000 [cited 2018 Mar 23];22:20–30. Available from:
<http://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-estadisticas-comp>

arativas-los-tratamientos-lumbociaticas-10017310

46. Burton AK, Tillotson KM, Main CJ, Hollis S. Psychosocial predictors of outcome in acute and subchronic low back trouble. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 1995 Mar 15 [cited 2018 Mar 23];20(6):722–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7604349>
47. Xia T, Long CR, Gudavalli MR, Wilder DG, Vining RD, Rowell RM, et al. Similar Effects of Thrust and Nonthrust Spinal Manipulation Found in Adults With Subacute and Chronic Low Back Pain: A Controlled Trial With Adaptive Allocation. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 2016 Jun [cited 2018 Mar 23];41(12):E702-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26656041>
48. Stewart WF, Ricci JA, Chee E, Morganstein D. Lost Productive Work Time Costs From Health Conditions in the United States: Results From the American Productivity Audit. *J Occup Environ Med* [Internet]. 2003 Dec [cited 2018 Mar 23];45(12):1234–46. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14665809>
49. Kovacs FM. El uso del cuestionario de Roland-Morris en los pacientes con lumbalgia asistidos en Atención Primaria. *Semer - Med Fam* [Internet]. 2005 Jul [cited 2018 Mar 23];31(7):333–5. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1138359305729440>
50. Deyo RA. Comparative validity of the sickness impact profile and shorter scales for functional assessment in low-back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 1986 Nov [cited 2018 Mar 23];11(9):951–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2950601>
51. Ricard F. Tratamiento osteopático de las lumbalgias y lumbociáticas por hernias discales. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2003.
52. Downie WW, Leatham PA, Rhind VM, Wright V, Branco JA, Anderson JA.

- Studies with pain rating scales. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 1978 Aug [cited 2018 Mar 23];37(4):378–81. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/686873>
53. Hjerstad MJ, Fayers PM, Haugen DF, Caraceni A, Hanks GW, Loge JH, et al. Studies Comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for Assessment of Pain Intensity in Adults: A Systematic Literature Review. *J Pain Symptom Manage* [Internet]. 2011 Jun [cited 2018 Mar 23];41(6):1073–93. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21621130>
 54. Castarlenas E, Jensen MP, von Baeyer CL, Miró J. Psychometric Properties of the Numerical Rating Scale to Assess Self-Reported Pain Intensity in Children and Adolescents. *Clin J Pain* [Internet]. 2017 Apr [cited 2018 Mar 23];33(4):376–83. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27518484>
 55. Sharma S, Palanchoke J, Reed D, Haxby Abbott J. Translation, cross-cultural adaptation and psychometric properties of the Nepali versions of numerical pain rating scale and global rating of change. *Health Qual Life Outcomes* [Internet]. 2017 Dec 4 [cited 2018 Mar 23];15(1):236. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29202878>
 56. Claret M. ESCALAS DE EVALUACIÓN DE DOLOR Y PROTOCOLO DE ANALGESIA EN TERAPIA INTENSIVA [Internet]. Instituto Argentino de Diagnóstico y tratamiento; 2012 [cited 2018 Mar 23]. Available from:
<http://www.sati.org.ar/files/kinesio/monos/MONOGRAFIA Dolor - Clarett.pdf>
 57. Ayala F, Sainz de Baranda P, Cejudo A SF. Angular tests for estimating hamstring flexibility: description of their measurement method and reference values. *Rev Andaluza Med del Deport* [Internet]. 2013 [cited 2018 Mar 23];6(3):120–8. Available from:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1888-754620130003

00006

58. Alvarez D.B BAK. Manual de test ortopédico. Facultad de las Ciencias de la Salud: Escuela de Kinesiología; 2015.
59. Curtil P CG. Tratado práctico de osteopatía estructural : pelvis-columna vertebral. 1st ed. Barcelona: Paidotribo Editorial; 2015.
60. Nicholas A NE. Atlas of osteopathic techniques. Lippincott, editor. Philadelphia: Williams and Wilkins; 2008.

ANNEX 1 – Qüestionari de Rolland Morris (49,50)

Quan fa mal l'esquena, és possible que es faci difícil fer algunes de les coses que es fan normalment.

La següent llista conté oracions que les persones utilitzen per descriure el que senten quan tenen mal d'esquena. A mesura que les llegeixi, és possible que algunes ressaltin perquè el descriuen a vostè *avui*.

Mentre llegeix aquesta llista, pensi en vostè *avui*. Quan llegeixi una oració que el descrigui avui, marqui la casella corresponent. Si l'oració no el descriu, deixi l'espai en blanc i continuï amb l'oració següent. Recordi marcar només la casella de l'oració si està segur de que el descriu avui.

- a. Em quedo a casa la major part del temps, degut a la meva esquena.
- b. Canvio de posició freqüentment per tractar d'ubicar la meva esquena en una posició còmoda
- c. Camino més lent de lo habitual, degut a la meva esquena.
- d. Degut a la meva esquena, no faig cap dels treballs que feia habitualment a casa.
- e. Degut a la meva esquena, utilitzo un recolze-mans per pujar les escales.
- f. Degut a la meva esquena, m'estiro a descansar més sovint.
- g. Degut a la meva esquena, he de subjectar-me per aixecar-me d'un sofà.
- h. Degut a la meva esquena, procuro que altres persones em facin les coses.
- i. Em vesteixo més lent de lo habitual, degut a la meva esquena.
- j. Romanc de peu només en períodes curts, degut a la meva esquena.

- k. Degut a la meva esquena, procuro no ajupir-me ni agenollar-me.
- l. Se'm fa difícil aixecar-me d'un cadira, degut a la meva esquena.
- m. Em fa mal l'esquena quasi tot el temps.
- n. Trobo difícil donar la volta al llit, degut a la meva esquena.
- o. No tinc gana degut al mal d'esquena.
- p. Tinc problemes per posar-me els mitjons i mitges degut al mal d'esquena.

- q. Només camino distàncies curtes, degut a la meva esquena.
- r. No dormo bé, degut a la meva esquena.
- s. Degut al mal d'esquena, em vesteixo amb ajuda d'altres persones.
- t. Estic assentat la major part del dia, degut a la meva esquena.
- u. Evito treballs pesats a casa, degut a la meva esquena.
- v. Degut a la meva esquena, estic més irritable i malhumorat de lo habitual amb les persones.
- w. Degut a la meva esquena, pujo les escales més lentament de lo habitual.
- x. Em quedo estirat la major part del temps, degut a la meva esquena.

_____ **Puntuació total**

ANNEX 2 – RAS, SLR test i mesura goniomètrica (11,12,57)

Es considerarà una RAS aquella que reproduïxi els símptomes del pacient que difereixen de respostes que es produeixen en persones sanes (11,12).

El SLR test es col·locarà el pacient en decúbit supí a la llitera, on es realitzarà una elevació de la cama recta amb una dorso-flexió neutra de turmell. Una vegada aconseguit el punt de tensió o reproducció del dolor del pacient, s'afegirà una flexió dorsal i plantar del turmell per comprovar si hi ha un canvi dels símptomes. Si la resposta és negativa s'atribuirà a un problema musculoesquelètic i el pacient quedarà exclòs de l'estudi. Si la prova és positiva, caldrà objectivar si la resposta neurodinàmica és normal o anormal. S'objectivarà si la resposta al test és una RAS.

Per realitzar la prova goniomètrica es col·locarà el goniòmetre a l'eix de gir del cap femoral i es dirigirà el braç telescòpic en direcció al mal·lèol peroneal. Per fer-ho, el pacient arribarà a la màxima flexió de maluc tolerable i, en aquest punt s'obtindrà la mesura goniomètrica (57).

ANNEX 3 – Consentiment informat

CONSENTIMENT INFORMAT

TÍTOL DEL PROJECTE: DOLOR LUMBAR I HÈRNIA DISCAL: CANVIS EN EL LESSEGUE
TEST DESPRÉS D'UN LUMBAR ROLL.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: RAMON RIBERA ARTAU

Jo, _____ (Noms i Cognoms) _____,

Declaro que he llegit el full d'informació sobre l'estudi mencionat.

El consentiment el dono de forma voluntària i sé que sóc lliure de retirar-me de l'estudi en qualsevol moment.

Accedeixo a que s'utilitzin les meves dades en les condicions detallades al full d'informació al participant (Llei Orgànica 15/1999 de 13 de desembre de Protecció de Dades de Caràcter Personal, (LOPD)).

Dono lliurement el meu consentiment per a la participació a l'estudi proposat.

El/La participant:

Lloc i Data: Andorra la Vella

Signat:

Investigador: Ramon Ribera Artau

Lloc i Data: Andorra la Vella

Signat:

ANNEX 4 - Contraindicacions LBP

Fractures vertebrals

Tumors ossis

Traumatismes inflamatoris

Espondilolistesis

Estenosis del canal vertebral

Neurinomes

Altres tumors nerviosos

Seqüeles de cirurgia

Fibrosis post-quirúrgica

Aracnoïditis

Infecció òssia

Patologia de Paget

Osteoporosi severa

Signes de síndrome de cua de cavall

Claudicació neurogènica

Dolor en el posicionament de la tècnica

ANNEX 5 – Anamnesi

On li fa mal?

Com descriuria el seu dolor?

Sord Agut Localitzat Difús Elèctric

El dolor irradia cap algun altre lloc?

Des de quan li fa mal?

Com va començar?

Ha millorat o empitjorat des del inici?

En quin moment apareix el dolor?

Afecta les activitats de la seva vida diària? SI NO

Antecedents quirúrgics i/o traumatismes:

Preguntes de seguretat:

- Malestar general
- Pèrdua de pes i gana
- Inestabilitat i/o marejos

- Nàusees, vòmits i/o mal de cap
- Dolor toràcic i/o abdominal
- Tos persistent?
- Pèrdua de sensibilitat en més d'un membre
- Dificultat per deglutir
- Alteracions visuals i/o auditives
- Sang en femta, orina o mucositat

Signat:

ANNEX 6 – Escala Numèrica del Dolor (NPRS)

És una escala de dolor senzilla en la que el pacient a una escala de 0 a 10 marca la intensitat del símptoma que se li proposa. Els estudis realitzats demostren que el valor de l'escala reflecteix de forma fiable la intensitat del dolor i la seva evolució.

No dolor Insuportable

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

El pacient ha d'assignar al dolor un valor numèric entre dos punts extrems (de 0 a 10). Zero correspon a "sense dolor" i deu a "pitjor dolor possible" (55). En alguns estudis defineixen la presència de dolor quan el NPRS és superior a 3 (55,57).

Signat:

ANNEX 7 – Document informatiu de l'estudi

TÍTOL DEL PROJECTE: DOLOR LUMBAR I HÈRNIA DISCAL: CANVIS EN EL LESSEGUE TEST DESPRÉS D'UN LUMBAR ROLL.

Investigador Principal: Ramon Ribera Artau

Lloc: Centre Andorrà de Rehabilitació Especialitzada, situat al carrer Baixada del Molí 15-19 d'Andorra la Vella, Principat d'Andorra.

Telèfon de contacte: (+376) 819 888

e-mail de contacte: riberartau90@gmail.com

El present document és repartit amb la fita de comunicar l'objectiu de l'estudi al que participarà. La participació a l'estudi és totalment voluntària. Si vostè decideix participar a l'estudi serà obligatori que firmi el document de consentiment informat que obtindrà un cop accepti participar-hi. Vostè pot decidir no participar a l'estudi o si vostè, durant qualsevol moment de l'estudi d'investigació, se'n desdiu de participar-hi pot rescindir el consentiment informat sense obligació de donar-ne explicacions.

L'estudi a realitzar té com a objectiu descobrir els efectes d'una tècnica osteopàtica aplicada sobre la columna vertebral mesurada amb un test ortopèdic en persones que, com vostè, compleixen els criteris d'inclusió descrits al protocol d'investigació.

El tractament, comunicació i cessió de les seves dades es realitzarà d'acord amb l'article 14 de la Llei Orgànica 15/2003, del 18 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal.

En tot moment vostè podrà accedir a les seves dades corregint o cancel·lant les mateixes. Només l'investigador, els seus dos ajudants i el tutor del projecte tindran accés a aquestes dades. Es podrà transmetre a tercers informació que no pugui identificar. Vostè no serà retribuït per participar en l'estudi.

Signat:

ANNEX 8 - Realització de Side Roll Lumbar lumbosacre

La tècnica s'iniciarà amb el pacient en decúbit lateral estricte, posicionat sobre el costat dret o esquerre en funció de la disfunció diagnosticada; la careta articular a tractar es situarà en ERS homolateralment a la llitera i en FRS es disposarà contralateralment a la mateixa.

Es col·locarà el pacient mantenint una bona alineació dels raquis. El cap es mantindrà ben alineat amb el cos, emprant un coixí si fos necessari. El terapeuta, es col·locarà a la cara ventral del pacient, palparà amb la mà caudal l'articulació lumbosacre; amb un dit L5 i un altre a S1. Amb la mà cranial es realitzarà una tracció del braç homolateral traccionant d'ell i rotant al pacient lentament fins notar que la tensió tissular arriba al dit més cranial. Es canviarà la mà que palpa l'articulació. Es doblegarà la cama contralateral per sobre l'altra i es flexionarà la contralateral fins notar la tensió tissular en el dit més caudal. Amb això es deixarà l'articulació en flotació i es donarà el posicionament com a finalitzat.

A continuació el terapeuta recolzarà l'avantbraç cranial acoblant-lo al tronc del pacient, fixant la palanca superior. El braç caudal es recolzarà sobre l'ilíac contralateral fixant la palanca inferior.

Un cop arribat aquest punt es rotarà el pacient en direcció al terapeuta mantenint la fixació de les palanques i es realitzarà el impuls o "thrust" deixant caure el pes del cos en direcció a l'articulació lumbosacre.

La tècnica es donarà com a realitzada quan el pacient serà retornat a la posició de decúbit lateral inicial (43,59,60).

ANNEX 9 – Document de declaració de conflictes d'interessos

Declaració de conflictes d'interès. L'autor ha completat el formulari de declaració d'interessos del ICMJE traduït al català i declara no haver rebut finançament per la realització de l'estudi present; no tindre relacions financeres amb organitzacions que podrien tenir interessos en l'estudi esmentat en els últims 3 anys; no tenir altres relacions o activitats que podrien influir en l'estudi. El formulari es pot sol·licitar contactant amb l'autor.

Conforme a lo estipulat en l'apartat de conflicte d'interessos de les Normes de Publicació RAPD on-line i d'acord amb les normes de Comitè Internacional d'Editors de Revistes Mèdiques, es necessari comunicar per escrit l'existència d'alguna relació entre els autors de l'estudi y qualsevol entitat pública o privada de la qual es pugui derivat algun possible conflicte d'interès.

Un potencial conflicte d'interès pot sorgir de diferents tipus de relacions, passades o presents, tals com laborals de contractació, consultoria, inversió, finança de la investigació, relació familiar i altres que poguessin ocasionar un biaix no intencionat en el treball dels signants del present manuscrit.

Títol del manuscrit: CANVIS EN EL LASSEGUE TEST DESPRÉS D'UNA MANIPULACIÓ OSTEOPÀTICA EN DOLOR LUMBAR I HÈRNIA DISCAL. SÈRIE DE CASOS.

L'autor signant del manuscrit de referència, en el seu nom y en el de tots els autors signants, declara que no existeix cap conflicte d'interessos potencial relacionat amb l'estudi.

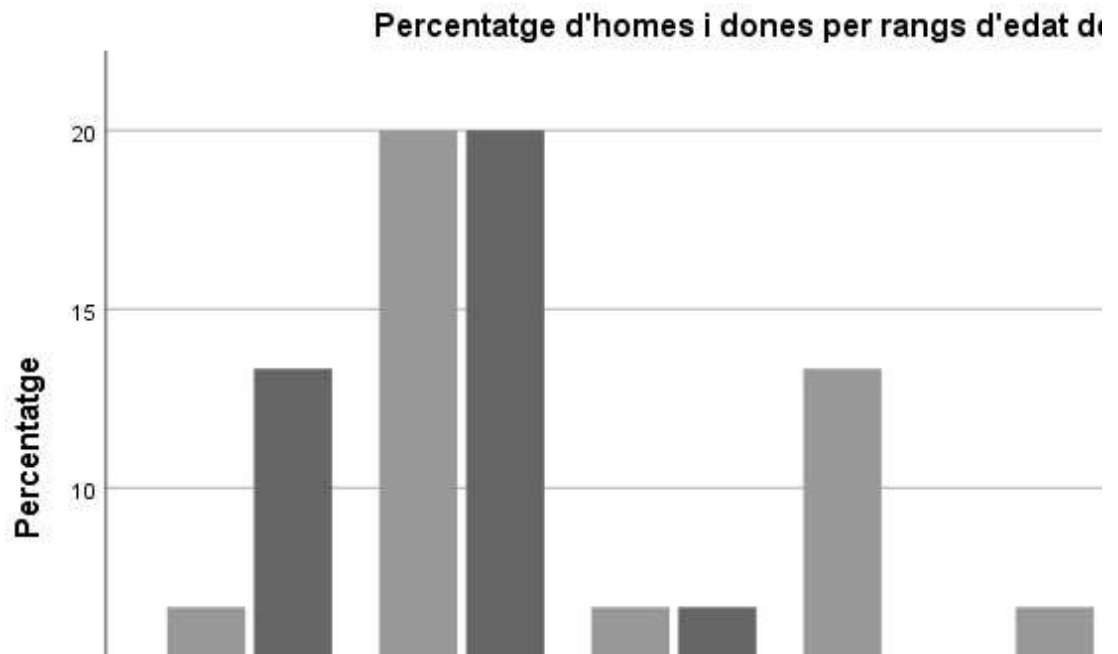
Ramon Ribera Artau

ANNEX 10 – Anàlisi descriptiva

		Pre manipulació
N	Valid	15
	Missing	0
Mean		59,6667
Median		65,0000
Minimum		30,00

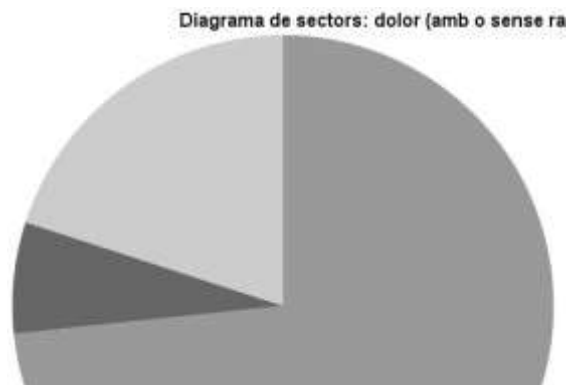
Taula 5. Taula descriptiva de les variables pre i post manipulació

ANNEX 11 – Variable sexe



Gràfic 2. Representació del sexe en rangs de 5 anys d'edat

ANNEX 12 – Variable LBP



Gràfic 3. Diagrama de sectors pel dolor amb o sense radiació



Gràfic 4. Diagrama de sectors per la durada:



Gràfic 5. Diagrama de sectors: hi ha hagut episodis anteriors?