

Agraïments

- Agraeixo l'ajuda prestada pel meu tutor en la resolució d'aquest projecte.
- A la Rosa, la persona que més ha patit els meus canvis d'humor i les meves estressades per poder dur a terme aquest treball. Sense tu no seria on sóc. T'oicaniigami.
- Als que mai oblidaré, als que no hagués conegut si no hagués cursat osteopatia. Son els meus amics de classe, els meus nous companys de viatge.
- A tota la gent que he deixat a vegades de veure per tenir-me que concentrar en aquest dur però meravellós projecte.
- Als meus pares, per ensenyar-me els diferents camins que pot tenir la vida. I a la meva germana per ser a prop meu quan ho necessito.

Resum

La finalitat d'aquest estudi és evidenciar si hi ha una relació entre una tècnica d'ajust d'alta velocitat i baixa amplitud articular (HVLA) a nivell de L₃ amb la gonàlgia que podia referir el subjecte, vers una tècnica placebo, per poder-la presentar com una eina coadjuvant entre els diferents tractaments amb la finalitat reduir la gonàlgia dels pacients. Es va realitzar una àmplia recerca bibliogràfica en diferents bases de dades buscant estudis que tinguessin correlació amb el que s'anava a realitzar. És van trobar estudis, però cap d'ells que ho fes a través d'una HLVA a nivell de L₃. Es va dur a terme un estudi de tipus experimental, concretament un assaig clínic controlat i aleatoritzat per rebel·lar si existeix una significació estadística. S'utilitzà una mostra de 18 subjectes. Els resultats indicaven que de mitjana aritmètica de EVA dels subjectes del grup estudi milloren, passant de l'inici d'un valor de 4.67 a un valor final de 3.33. El resultat del Test de Wilcoxon dóna una p-valor = 0.016, per tant vam trobar diferències significatives. Interpretant que hi ha una tendència a que la hipòtesis central de l'estudi podria ser validada, però per falta d'individus no ho pot ser finalment.

Paraules clau: gonàlgia, tècnica d'alta velocitat i baixa amplitud articular (HVLA), dermatoma L3.

Abstract

The objective of this study is to demonstrate if there is a relation between the HVLA technique at an L3 level with the pain in the knee that could refer the patient, against a placebo technique. In order to present it as a coadjuvant tool in the different treatments with the purpose of reducing the pain in the knee to the patients. A wide bibliographical research was done in different databases, looking for studies that had reciprocity with what was going to be analysed. Studies were found, but none of them are done with HVLA at an L3 level. An experimental study was carried out, concretely, a controlled random clinical test to reveal if there is a statistical significance. 18 patients were used as a sample. The results indicated that the EVA arithmetic average of the patients in the group of study improve, going from a starting point of a value of 4.67 to a final value of 3.33. The result of the Wilcoxon test shows a p-value= 0.016. Therefore, we found significant differences. Interpreting that there is a tendency towards the study's central hypothesis that could be valid, but for the lack of individuals it finally cannot be valid.

Key words: pain in the knee, HVLA, dermatome L3.

Índex General

• Pàgina del títol	1
• Agraïments	2
• Resum i paraules clau	3
• Abstract and key words	4
• Índex general	5
• Índex de material gràfic	6
• Abreviacions	7
• Introducció	8
• Material i mètode	12
○ Població de referència	12
○ Criteris d'inclusió	12
○ Criteris d'exclusió	12
○ Tamany de la mostra i procediment de mostreig	12
○ Disseny de l'estudi	13
○ Variables	14
○ Material	15
○ Recollida de dades	15
○ Anàlisis de dades	15
• Planificació de la recerca	16
• Resultats	23
• Discussió	30
• Conclusió	33
• Bibliografia	34
• Annex 1	37
• Annex 2	40

Índex de material gràfic

Llistat de figures:

- Imatge 1: mapa d'escleratomes 9
- Imatge 2: mapa del dermatoma extremitat inferior 10
- Planificació de la recerca 16
- Gràfiques de correlacions entre els paràmetres 27 i 28

Llistat de taules:

- Taula 1: 24
Estadística descriptiva i comparació d'edat i pes entre grup control i estudi
- Taula 2: 25
Estadística descriptiva i comparació de les variables resultat a l'inici de l'estudi. Test U de Mann-Whitney
- Taula 3: 26
Test de Wilcoxon. Comparació dels valors inici i final del seguiment
- Taula 4: 26
Estadística descriptiva i comparació de les variables resultat al final de l'estudi. Test U de Mann-Whitney
- Taula 5: 29
Correlacions de Pearson entre les variables resultat a l'inici de l'estudi.
- Taula 6: 29
Correlacions de Pearson entre les variables resultat al final de l'estudi.

Abreviacions

HVLA: tècnica d'alta velocitat i baixa amplitud (sigles en anglès)

EVA: escala visual analítica

CI: consentiment informat

LPA: línia postero-anterior

LAP: línia antero-posterior

L3: tercera vèrtebra lumbar

L4: quarta vèrtebra lumbar

ERS: extensió, rotació, side bending

FRS: flexió, rotació, side bending

MET: tècnica d'energia muscular (sigles en anglès)

SB: side bending

MNS: motoneurona superior

US: ultrasò

MME: malaltia musculoesquelètica

KSS: Knee Society Score

SF-36: Short Form 36

Introducció

Segons el llibre "Medical Larousse" la gonàlgia, es defineix com "*toute douleur du genou, quelle que soit sa cause.*" És a dir, la gonàlgia és qualsevol dolor de genoll, independentment de l'origen que el provoca ⁽¹⁾.

És una simptomatologia freqüent i una de les causes de visita al doctor. Tal i com assenyala Benito Urbina S. en l'article "*Dolor de rodilla o gonàlgia*"⁽²⁾, un 80% de la població abans dels 40 anys ha patit algun episodi de gonàlgia. Altres fonts com l'International Association for the Study of Pain, assenyalen que la prevalença d'aquesta disfunció entre la població és del 10-15%, i per tant, estem parlant d'un nombre elevat de persones que pateixen aquesta simptomatologia⁽³⁾.

Segons l'estudi "*Prevalence of knee pain, lumbar pain and its coexistence in Japanese men and women: The Longitudinal Cohorts of Motor System Organ (LOCOMO) study*"⁽⁶⁾, la prevalença de la gonàlgia és del 32.7 % de la població, i la prevalença entre gonàlgia i lumbàlgia és del 12.2 %. Una edat avançada, sexe femení, índex de massa corporal elevat, viure en una àrea rural i presència de dolor lumbar influeix significativament en la presència de dolor al genoll. Aquest estudi ens ajudaria a evidenciar la relació que podem trobar sobre una gonàlgia i la seva relació directa amb les vertebres lumbars.

Segons l'article "*Programa de Atención Musculoesquelética en atención primaria*" les malalties musculoesquelètiques (MME) poden produir un 38.5% dels casos incapacitat laboral, i el seu perfil epidemiològic està en augment. Poden veure com en 12 sessions de fisioteràpia realitzades a un pacient amb gonàlgia s'aconseguia la seva alta i una disminució de l'escala EVA de 7.5 punts a 4 punts, i la seva funcionalitat valorada amb HAQ-8 passava de 1.000 al ingrés a 0.437 a l'alta ⁽⁴⁾. A altres fonts també hem trobat una relació del dolor i la funcionalitat del genoll amb el pes corporal del subjecte, evidenciant que hi ha una millora del dolor i de la

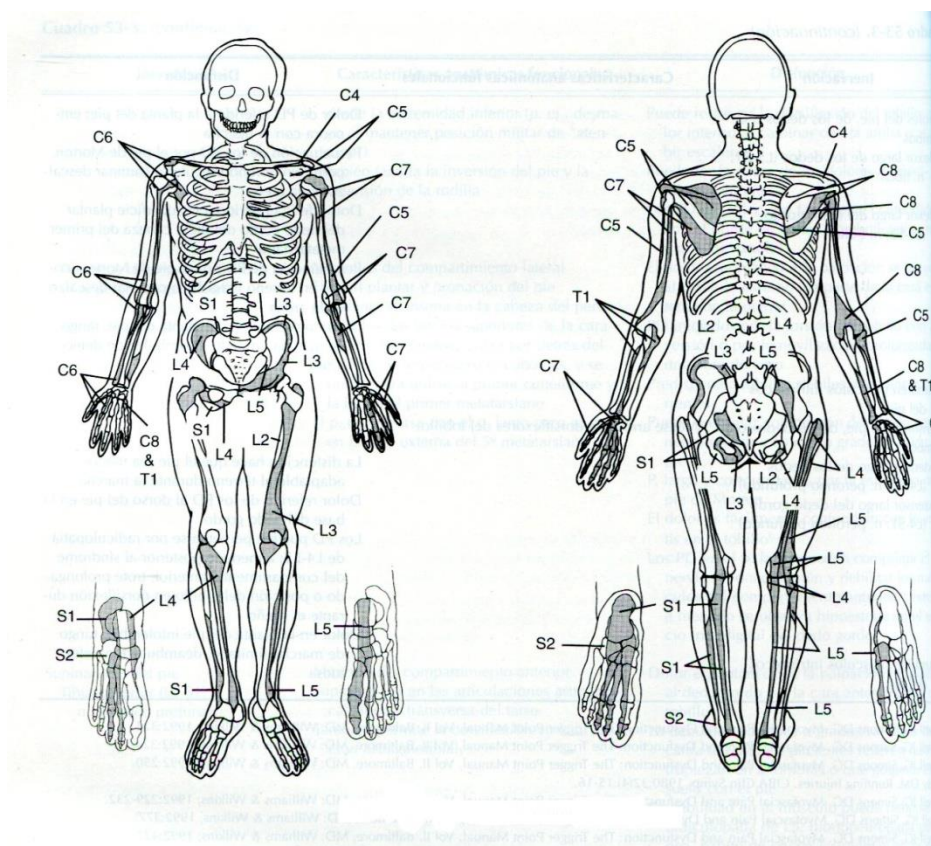
funcionalitat entre una persona de complexitat normal vers una amb complexitat obesa després d'una sèrie de sessions de fisioteràpia (5).

El dolor de genoll té moltes etiologies possibles, tot i això, en aquest estudi l'origen de la disfunció no serà rellevant ja que es realitzarà un tractament per intentar disminuir la seva percepció als participants de l'estudi.

A nosaltres ens interessarà explicar les relacions osteopàtiques quan trobem L3 en disfunció, amb la simptomatologia que refereix el individu.

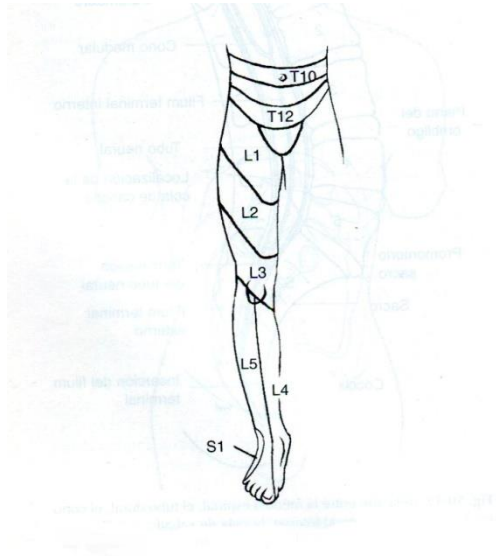
Possibles hipòtesis osteopàtiques:

- 1) Esclerotoma L3: el seu dolor es descriu com una dolor indefinit i profund. Aquest dolor pot provenir de lligaments, ossos o articulacions que comparteixen la innervació de la mateixa arrel nerviosa irritada.



Il·lustració 1. Esclerotomes

- 2) Dermatoma L3: des de cada segment de la medul·la espinal sorgeixen un parell d'arrels posteriors o sensibles i un parell d'anteriors o motores, que s'uneixen lateralment a nivell del foramen intervertebral formant un nervi espinal mix. La zona on innerva aquest nervi s'anomena dermatoma.



Il·lustració 2. Dermatomes extremitat inferior.

Veien els resultats obtinguts en estudis precedents sobre la gonàlgia en teràpies no invasives, aquests han estat molt significatius^{(4),(5)}. Proposem aquesta tesina per complementar els estudis ja realitzats i poder demostrar que l'osteopatia pot ajudar també a pacients amb aquesta simptomatologia.

L'objectiu d'aquest estudi osteopàtic és demostrar si el treball sobre el nivell medul·lar de L3 guarda relació amb la gonàlgia. I per davant de tot, si la osteopatia pot ser una eina coadjuvant per treballar aquest dolor.

La hipòtesis central d'aquest estudi és si un treball en HVLA sobre L3 pot disminuir la gonàlgia percebuda pel pacient davant d'una tècnica placebo?

Hipòtesis secundaries:

- Estudiar si hi ha una millora de la discapacitat produïda per la gonàlgia.
- Estudiar si hi ha una millora de l'amplitud articular.
- Estudiar si hi ha una millora de la qualitat de vida a través del Short Form 36 (SF-36)
- Estudiar si hi ha una millora amb la Knee Society Score (KSS)

Material i mètode

POBLACIÓ DE REFERÈNCIA

Aquest estudi estarà pensat per realitzar 1 grup de treball (on realitzarem una HVLA sobre L3 en side roll) i un grup control (on realitzarem un ultrasò apagat a nivell sacre).

Per tal d'aconseguir els candidats a participar a l'estudi, es contactarà amb els metges de la població del Voló (municipi on es centrarà l'estudi) amb l'objectiu de fer-los partícips i que em puguin fer la derivació dels possibles candidats. També es contactarà amb l'equip de rugbi del Voló, ja que es considera que és una població receptiva a complir els criteris d'inclusió a l'estudi.

CRITERIS D'INCLUSIÓ

- Firma del consentiment informat
- Compromís de finalitzar l'estudi
- Edat compresa entre 18 i 64 anys
- 3 setmanes d'evolució del dolor com a mínim
- Persones que no presentin contraindicacions a una tècnica HVLA

CRITERIS D'EXCLUSIÓ

- Pacients que prenguin algun tipus de calmant o antiinflamatori.
- Testos de seguretat vertebrals positius

TAMANY DE LA MOSTRA I PROCEDIMENT DE MOSTREIG

Els possibles subjectes seran tractats tant en el propi domicili com a la consulta de l'autor de l'estudi. És imprescindible que els participants, compleixin els criteris d'inclusió i no els d'exclusió, juntament amb la firma del consentiment informat. Tots els subjectes candidats que presentin un dolor de genoll de més de tres

setmanes d'evolució, seran estudiats amb profunditat per veure si reuneixen els requisits per formar part de l'estudi.

Com ja hem dit, l'estudi serà realitzat al Voló, municipi fronterer i amb una població de 5484 persones, l'any 2012.

La quantitat esperada de candidats a realitzar l'estudi serà de 68 persones, amb un marge d'error del 10 % i un nivell de confiança del 90%.

Tenint en compte la gran variabilitat de factors que poden dificultar la finalització de l'estudi, serà necessari comptar amb un nombre de candidats suplementaris per cobrir les possibles vacants que surtin durant la realització d'aquest. De la mostra de 68 persones, 34 formaran part del grup experimental (X1) que rebran un ajust en HVLA de L3, i els 34 restants formaran part del grup control (X2) que rebran una aplicació d'ultrasò apagat a nivell del sacre durant 10 minuts.

Per tal de garantir l'aleatorietat de la mostra es farà de la següent manera: s'agafarà una capsa i a dins hi col·locarem 34 papers on hi haurà la inscripció de Grup1 i 34 paper més on hi constarà el nom de Grup 2. Es barrejaran les paperetes i es farà agafar una butlleta a l'atzar al subjecte que li assenyalarà el grup al que formarà part. El subjecte sabrà que pertany al grup 1 o 2 però no tindrà constància de si pertany al grup de control o del grup experimental.

DISSENY DE L'ESTUDI

Es realitzà un estudi de tipus experimental, concretament, un assaig clínic controlat i aleatoritzat per comprovar si la hipòtesis és operacional, un treball en side roll amb una HVLA sobre L3 pot disminuir la gonàlgia percebuda pel pacient davant d'una tècnica placebo. Segons els resultats obtinguts es manejaran 2 hipòtesis possibles:

- Hipòtesis alternativa $X1 > X2$: els pacient que han rebut una HVLA bilateral a nivell de L₃ han obtingut una menor resultat en la escala EVA, respecte als pacients que han rebut l'aplicació d'un ultrasò apagat.

- Hipòtesis nul·la $X1 = X2$: no existeix relació entre el resultat de l'escala EVA entre els pacients del grup d'estudi i dels del grup control.

Per corroborar aquestes hipòtesis s'avaluaran diferents variables per la comparació dels resultats mitjançant el programa estadístic SPSS 21.0.

VARIABLES

Com a variables qualitatives agafarem:

- ✓ Sexe
- ✓ Edat
- ✓ Esport
- ✓ Pes

Com variables qualitatives que s'agafaran a durant el inici del tractament i al final:

- ✓ Knee Society Score
- ✓ Short Form 36
- ✓ Medició del dolor a través de l'escala EVA

MATERIAL

Necessitarem:

- ✓ Una llitera hidràulica
- ✓ Una màquina d'ultrasons
- ✓ Una carpeta per cada pacient, que contindrà:
 - El CI de cada pacient
 - Testos realitzats
 - Anamnesis

RECOLLIDA DE DADES

- ✓ Knee Society Score
- ✓ Short Form 36
- ✓ Medició del dolor a través de l'escala EVA

ANALISI DE DADES

Per realitzar l'anàlisi de dades utilitzarem el programa SPSS 21.0.

Planificació de la recerca

Aquest projecte s'estructurarà per etapes segons les accions que realitzi en cada un.

INTERVAL DE DATES	ACCIONS
15 de juny de 2013	Preselecció dels títols de tesines
15 de juliol de 2013	Assignació del títol i del tutor de la tesina
15 de juliol – 15 de novembre 2013	Realització del protocol
15 de novembre 2013	Presentació esbós del protocol al tutor
15 desembre 2013	Presentació definitiva del protocol
15 de gener – 15 de febrer de 2014	Selecció de la mostra i inici del projecte
15 de febrer – 1 de maig de 2014	Realització dels tractaments
1 – 15 de maig de 2014	Anàlisi de les dades
15 - 20 de maig de 2014	Tractament de les dades i elaboració de resultats
20 de maig – 14 de juny de 2014	Finalització del projecte
15 de juny de 2014	Entrega final del projecte

Un cop es van distribuït els participants en els dos grups, es podia iniciar l'estudi. Es realitzaran 4 sessions a cada participant i establint una periodicitat setmanal entre una i altra sessió.

- ✓ Durant la primera sessió es feia una descripció de l'estudi clínic a realitzar, una anamnesis al pacient, una medicació del nivell de dolor que presentava a través de l'escala EVA, la firma del consentiment informat i li demanàvem que reomplís els tests Knee Society Score i Short Form 36. Un cop hagi finalitzat aquesta primera etapa de la sessió es feia el tractament corresponent al grup a qui pertanyés. A la segona i la tercera sessió es tornava a realitzar el tractament que li correspongués.

- ✓ Quarta visita: en aquesta visita es realitzaven altre cop tots els testos i un qüestionari.

Per recollir les dades de la percepció del dolor, utilitzàvem l'escala EVA. Donàvem al pacient un full amb una línia on hi hagi marcat en un extrem de la línia no dolor i en l'altre màxim dolor, i li demanarem que senyali quin dolor té. Trobarem informació més detallada sobre aquesta escala a l'annex 1.

SF-36 és un auto qüestionari genèric que permet calcular el perfil de qualitat de vida relacionat amb la salut.

La Knee Society Score és un test que valora els tres paràmetres principals (dolor, estabilitat i rang de moviment) i que els altres paràmetres (contracció de flexió, pèrdua d'extensió i alineació) fossin considerats com deduccions a la puntuació dels anteriors. Pot presentar certa variació inter observador.

Al grup de treball li realitzarem una HVLA en side roll a nivell de L3, i al grup control aplicarem un US sense intensitat ni freqüència a nivell del sacre durant 10 minuts.

Grup de treball:

Prèviament a l'exploració de la L₃, es realitzen els testos de seguretat sobre la columna lumbar, els quals son:

- ✓ Test Compressió/Distracció

Compressió: Pacient en sedestació, terapeuta comprimeix espatlles des de posterior. Primer compressió vertical i després compressió més side bilateral.

Distracció: Pacient en sedestació, terapeuta agafa els braços creuats del pacient i realitza distracció cranial.

Valorarem el patiment articular degut a una pèrdua d'alineació vertical de la columna. Si apareix dolor a la zona lumbar, aquesta no és capaç de transmetre el pes correctament a la pelvis. Si apareixen irradiacions,

parestèsies o sensació d'encartonament, sospitarem d'hèrnia discal o pinçament nerviós.

✓ Prova de percussió

Pacient en sedestació amb el cap lleugerament flexionat. Percudírem sobre les apòfisis espinoses amb un martell de reflexes.

Si apareix dolor localitzat no irradiat, indicarà una fractura, alteració muscular o lligamentosa. Els símptomes radiculars indiquen un trastorn lligamentós amb irritació de les arrels nervioses.

✓ Prova de Valsalva

Pacient en sedestació, apretant els llavis i amb el 1r dit dins la boca. Li demanarem que bufi sense deixar sortir l'aire. Amb aquesta compressió realitzem una contracció espinal, provocant símptomes radiculars referits al dermatoma corresponent. Valoració lligaments, hèrnies discals, tumors, estenosis osteofitàries i inflamació dels teixits tous.

Si són tots negatius es passarà a l'exploració de L₃.

Explorarem L₃ com es realitza en la tècnica d'energia muscular (MET).

✓ Posició del pacient:

- Col·locarem el pacient en decúbit pro.

✓ Posició de l'osteopata:

- En bipedestació, al lateral del pacient, al costat de l'ull dominant, a l'alçada de la pelvis.

✓ Realització de l'exploració:

- Col·loquem els polzes a les transverses de L₃. Palpem la posterioritat en posició neutre. La més posterior és l'àpex de la corba. Trobem un side bending contrari a la rotació, que correspon a la primera llei de Frayette, és a dir una lesió de segon grau. Aquesta correspondria a una NRS.

- Per definir una disfunció en ERS posarem al pacient en posició de Mahoma creant una flexió i detectem eventuais lesions en extensió. Trobarem un SB igual a la rotació que correspondrà a la segona llei de Frayette i a una lesió de primer grau. La faceta bloquejada coincideix amb la posterioritat.
- I per trobar lesions en flexió, FRS, col·locarem el pacient en posició d'esfinx, creant una extensió. Aquí també trobarem un SB igual a la rotació. I també correspondrà a la segona llei de Frayette i a una lesió de primer grau. Però en aquest cas la faceta bloquejada no coincideix amb la posterioritat.

Realització de la HVLA

L'aplicació d'aquesta tècnica variarà segons la disfunció que trobem. I en el cas que no en trobem cap, realitzarem la tècnica en posició neutra de forma bilateral.

- Posició del pacient:
 - ✓ Col·locarem el pacient en decúbit lateral contrari a la faceta bloquejada, és a dir, aquesta quedarà a dalt.
 - ✓ Pelvis perpendicular a la llitera.
 - ✓ El cap descansa sobre un coixí per mantenir la columna cervical en posició neutra.
- Posició del osteòpata:
 - ✓ En bipedestació i de cara al pacient, col·locat a l'alçada de la L3 del pacient i amb les cames lleugerament obertes i una mica flexionades.
- Posada en tensió i direcció del thrust en una ERS:
 - ✓ Amb aquesta posició deixem la faceta bloquejada i la posterioritat a dalt.
 - ✓ L'objectiu d'aquesta tècnica és obrir la faceta bloquejada.
 - ✓ Realitzarem una tracció caudal amb la extremitat inferior que està a sobre la llitera en direcció caudal fins a nivell de L4.

- ✓ Col·locarem en flexió l'extremitat inferior que queda a dalt per establir el pacient.
- ✓ Col·locarem en flexió l'extremitat superior que queda a dalt per establir la part superior del pacient, deixant que la mà quedi recolzada a la zona pròxima mamària.
- ✓ Agafarem la extremitat superior que toca la llitera, farem una lleugera tracció cranial i una rotació fins arribar a nivell de L3.
- ✓ I amb la palanca inferior portarem l'extremitat inferior que descansa sobre la llitera cap a una lleugera flexió de maluc fins a arribar a nivell de L4 i l'extremitat inferior que ens queda a dalt també la portarem cap a flexió fins al mateix nivell.
- ✓ El braç cranial de l'osteòpata passa entre el braç i el tronc del pacient per establir la palanca superior del pacient, deixant relaxar el avantbraç al pectoral del pacient mentre la mà controla a L3.
- ✓ L'avantbraç caudal descansa sobre la cresta ilíaca, mentre la mà caudal controla a L4.
- ✓ Els avantbraços del pacient queden creuats a nivell del pit.
- ✓ El terapeuta bascula la pelvis del pacient cap a ell provocant el contacte dels ilíacs entre el terapeuta i el pacient.
- ✓ L'avantbraç caudal, exerceix una tensió sobre la palanca inferior en direcció d'una diagonal caudal seguint la línia del fèmur. Aquesta tensió es transmetrà fins a L4.
- ✓ El Thrust es realitzarà amb un moviment de gran velocitat i baixa amplitud articular sobre la palanca inferior en direcció anterior, portant la cresta ilíaca en aquesta direcció, realitzant així una rotació oposada a la posterioritat i un SB, el que tindrà un efecte de separació i el reajust de les caretes articulars divergents.

- Posada en tensió i direcció del thrust en una FRS
 - ✓ Amb aquesta posició deixarem la faceta bloquejada a dalt i la posterioritat a baix, ja que no coincideixen. És a dir, que col·loquem el pacient en decúbit lateral contrari a la disfunció.
 - ✓ L'objectiu d'aquesta tècnica és tancar la faceta bloquejada.
 - ✓ Col·loquem en lleugera flexió de l'extremitat inferior que queda a dalt per donar estabilitat al pacient.
 - ✓ Realitzarem una tracció caudal amb la extremitat inferior que està a sobre la llitera en direcció caudal fins a nivell de L4.
 - ✓ Portarem l'extremitat inferior que queda sobre la llitera cap a una extensió de maluc fins arribar a nivell de L4 i l'extremitat que ens queda a dalt l'acabarem de portar cap a la flexió fins al mateix nivell.
 - ✓ Agafarem la extremitat superior que toca la llitera, farem una lleugera tracció cranial i una rotació fins arribar a nivell de L3.
 - ✓ El braç cranial de l'osteopata passa entre el braç i el tronc del pacient per estabilitzar la palanca superior del pacient, deixant relaxar el avantbraç al pectoral del pacient mentre la mà controla a L3.
 - ✓ L'avantbraç caudal es recolza sobre l'articulació sacroilíaca en direcció d'anterior a posterior, de dalt a baix i d'extern a intern.
 - ✓ Els avantbraços del pacient queden creuats a nivell del pit.
 - ✓ L'avantbraç caudal realitza una tensió sobre la palanca inferior direcció cranial. I l'avantbraç cranial fa una posada en tensió en direcció caudal, provocant així una contra força de SB per tal de tancar les caretes articular.
 - ✓ El thrust s'efectuarà amb un moviment de gran velocitat i de baixa amplitud articular sobre les dos palanques provocant una contra força en sentit del SB, el que tindrà com a efecte l'aproximació i el reajustament de les caretes articular convergents.

- Posada en tensió i direcció del thrust en una NSR
 - ✓ Amb aquesta posició deixarem la posterioritat a dalt.
 - ✓ L'objectiu d'aquesta tècnica es portar la posterioritat a la posició normal.
 - ✓ La tècnica utilitzada per corregir aquesta disfunció és molt semblant a la utilitzada per una ERS, excepte que:
 - Es manté la neutralitat, és a dir, no s'introdueixen paràmetres ni de flexió ni d'extensió.
 - ✓ Col·loquem en lleugera flexió de l'extremitat inferior que queda a dalt per donar estabilitat al pacient
 - ✓ Realitzarem una tracció caudal amb la extremitat inferior que està a sobre la llitera en direcció caudal fins a nivell de L4.
 - ✓ Agafarem la extremitat superior que toca la llitera, farem una lleugera tracció cranial i una rotació fins arribar a nivell de L3.
 - ✓ El braç cranial de l'osteòpata passa entre el braç i el tronc del pacient per estabilitzar la palanca superior del pacient, deixant relaxar el avantbraç al pectoral del pacient mentre la mà controla a L3.
 - ✓ L'avantbraç caudal descansa sobre la cresta ilíaca, mentre la mà caudal controla a L4.
 - ✓ L'avantbraç caudal, exerceix una tensió sobre la palanca inferior en direcció d'una diagonal caudal seguint la línia del fèmur. Aquesta tensió es transmetrà fins a L4.
 - ✓ El thrust s'efectuarà amb un moviment de gran velocitat i baixa amplitud articular sobre la palanca inferior en direcció anterior, portant la cresta ilíaca en aquesta direcció, realitzant així una rotació oposada a la posterioritat, el que tindrà un efecte la desrotació de la posterioritat.

Resultats

Anàlisi estadístic:

L'anàlisi estadístic de les dades s'ha realitzat amb el paquet estadístic SPSS 21.0. Per a totes les variables sociodemogràfiques, i de resposta, tant a l'inici com al final de l'estudi s'han realitzat l'estadística descriptiva per a cada un dels dos grups. En el cas de les variables qualitatives s'han calculat les freqüències i en el cas de les variables quantitatives la mitjana, desviació estàndard i valors mínim i màxim. Posteriorment, s'ha comprovat que a l'inici de l'estudi es partia de dos grups homogenis amb els test Exacta de Fischer i U de Mann-Whitney per a variables qualitatives o quantitatives respectivament. També, s'ha avaluat que a l'inici de l'estudi les variables de resposta partien d'un mateix nivell en ambdós grups, mitjançant el test U de Mann-Whitney ja que aquestes són totes quantitatives. Al final de l'estudi s'ha estudiat si hi havia diferències en cada una de les variables resposta entre els dos grups amb el test U de Mann-Whitney. Així mateix, amb el test de Wilcoxon s'ha mirat si hi havia una evolució significativa entre l'inici i el final de l'estudi per a cada una de les variables. Finalment s'ha calculat el coeficient de correlació de Pearson per veure les relacions lineals entre les variables de resposta tant a l'inici com al final de l'estudi.

Resultats:

La mostra final va estar conformada per 18 individus, 6 en el grup control i 12 en el grup estudi.

La distribució per sexe era homogènia entre els grups control i estudi (p -valor = $0,730 > 0,05$ en la prova exacta de Fischer). En ambdós grups la majoria dels

participants eren homes, concretament un 83,3%. Tampoc es troben diferències estadísticament significatives entre la proporció d'individus que practiquen esport en el grup d'estudi i el grup control, de 75% i 83,3% respectivament, (p -valor = $0,539 > 0,05$ en la prova Exacta de Fischer). Tanmateix, tal i com s'observa a la taula 1 els grups també son homogenis en Edat i pes (p -valor de $0,892 > 0,05$ i $0,803 > 0,05$ respectivament en el test U de Mann-Whitney).

Taula 1: Estadística descriptiva i comparació d'edat i pes entre grup control i estudi

	Grup	Mín.- Màx.	Media (SD)	p-valor
Edat	Control	43-56	51,00 (4,52)	0,892
	Estudi	35-63	50,08 (8,63)	
Pes	Control	68-90	77,00 (9,32)	0,803
	Estudi	60-95	78,08 (12,01)	

Per altre banda s'observa que les variables de resultat mesurades, KSS, KKS1 SF36, EVA i amplitud articular no mostres diferències estadísticament significatives a l'inici de l'estudi, i per tant en ambdós grups partim dels mateixos nivells dels paràmetres mesurats.

Taula 2: Estadística descriptiva i comparació de les variables resultat a l'inici de l'estudi. Test U de Mann-Whitney

Variable	Grup	Mín.- Màx.	Media (SD)	p-valor
KSS inici	Control	61-75	68,00 (6,07)	0,750
	Estudi	59-78	66,67 (5,90)	
KKS 1 Inici	Control	70-80	74,17 (4,92)	0,250
	Estudi	60-80	70,83 (5,15)	
SF36 inici	Control	70-80	74,17 (3,76)	0,682
	Estudi	68-80	75,08 (4,23)	
EVA inici	Control	4-6	4,83 (0,75)	0,892
	Estudi	2-7	4,67 (1,37)	
Amplitud articular inici	Control	100-110	107,50 (4,18)	0,385
	Estudi	90-115	104,58 (7,82)	

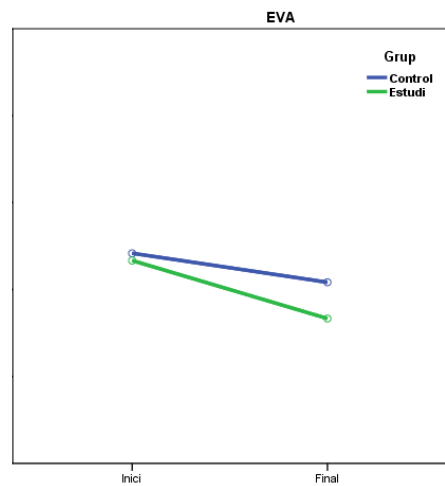
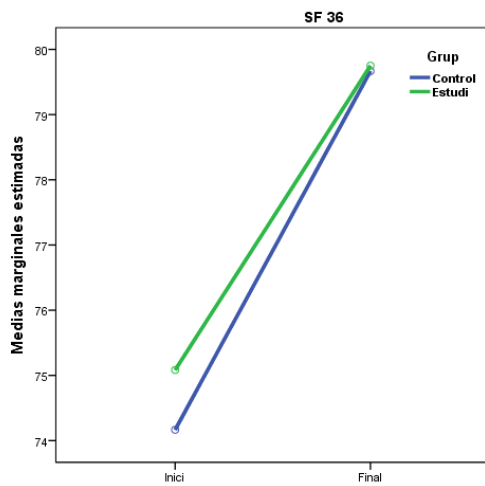
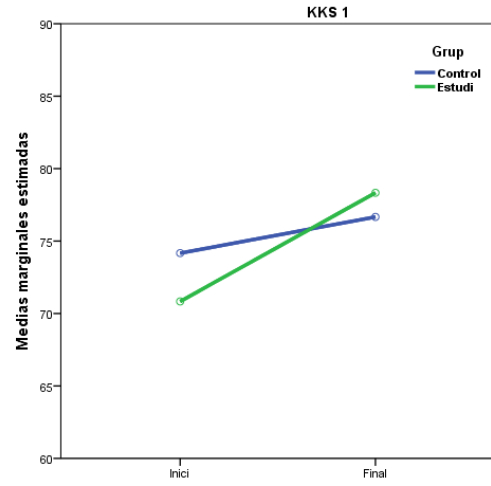
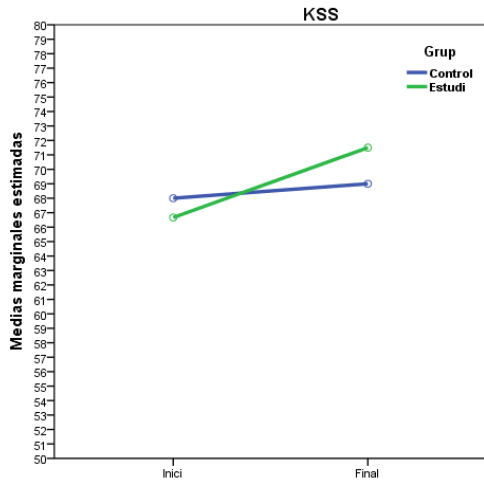
A la taula 3 podem observar que en ambdós grups hi ha diferències estadísticament significatives entre els valors presos a l'inici i al final per a totes les variables de resultat mesurades (p-valor's <0,05 test de Wilcoxon). Si bé, a la taula 4 no s'observen diferències estadísticament significatives entre els dos grups quant comparem els valors finals entre aquests en cap de les variables de resposta mesurades (p-valor's >0,05 test U de Mann-Whitney)

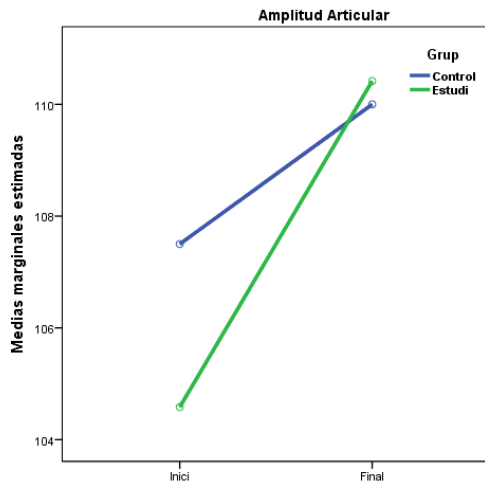
Taula3: Test de Wilcoxon. Comparació dels valors inici i final del seguiment

Variable	p-valor
KSS	0,021
KKS	0,011
SF36	0,003
Eva	0,016
Amplitud articular	0,024

Taula 4: Estadística descriptiva i comparació de les variables resultat al final de l'estudi. Test U de Mann-Whitney

Variable	Grup	Mín.- Màx.	Media (SD)	p-valor
KSS final	Control	63-78	69,00 (6,23)	0,553
	Estudi	60-83	71,50 (7,37)	
KKS 1 final	Control	70-90	76,67 (8,16)	0,682
	Estudi	60-90	78,33 (9,37)	
SF36 final	Control	70-85	79,67 (6,06)	0,892
	Estudi	70-89	79,75 (7,42)	
Eva final	Control	3-6	4,17 (1,17)	0,385
	Estudi	1-7	3,33 (1,61)	
Amplitud articular final	Control	100-120	110,00 (7,07)	0,759
	Estudi	90-120	110,42 (10,33)	





A l'inici de l'estudi, existeix una correlació estadísticament significativa i moderada entre els valors de les variables KSS i KKS1, i també entre KSS i SF36 (Veure taula 5). Aquestes correlacions es mantenen al final de l'estudi (veure taula 6), i a més la correlació entre KSS i SF36 passa de moderada a ser una correlació forta. Al final de l'estudi a més d'aquestes correlacions, apareix una correlació significativa entre KSS i EVA, que és moderada i inversament proporcional, també entre KKS1 i EVA però en aquest cas és forta i directament proporcional, una correlació moderada i directament proporcional entre KKS1 i l'amplitud articular i una correlació inversament proporcional entre la EVA i l'amplitud articular, en aquest cas moderada. S'ha de destacar que aquestes relacions entre les variables resposta es dona d'igual forma en ambdós grups.

Taula 5: Correlacions de Pearson entre les variables resultat a l'inici de l'estudi.

Inici	KKS 1	SF36	EVA	Amplitud articular
KSS	0,647	0,496	-0,339	0,221
KKS 1		0,022	-0,388	0,424
SF36			-0,151	0,080
EVA				-0,381

Taula 6: Correlacions de Pearson entre les variables resultat al final de l'estudi.

Final	KKS 1	SF36	EVA	Amplitud articular
KSS	0,770	0,745	-0,596	0,266
KKS 1		0,648	-0,784	0,557
SF36			-0,466	0,360
EVA				-0,613

Els valors en vermell de les taules precedents ens indiquen la correlacions entre els diferents testos.

Discussió

Tal i com s'ha descrit als resultats, el nivell de significació obtingut ens suggereix que podríem acceptar que existeix una diferència de resultats en tractar una gonàlgia mitjançant una HVLA de L3 i una tècnica placebo per disminuir la gonàlgia percebuda pel pacient. Però degut al reduït nombre d'individus que van participar durant la investigació, aquests resultats només poden ser interpretats com una tendència a l'acceptació de la hipòtesi principal i de les secundàries. Aquesta tendència és la que podria animar a alguna altra investigadora a poder realitzar un treball de recerca sobre la mateixa direcció, i amb les mateixes indicacions que es donen en aquest. Veient la gran prevalença que hi ha de la gonàlgia en la població en general ^{(2),(6)}, i la relació que pot tenir amb un dolor lumbar, anima a realitzar un estudi d'assaig clínic, amb un grup d'estudi i control més grans, per poder demostrar la relació de la gonàlgia amb el nivell medullar de L3.

S'ha intentat estudiar la gonàlgia de manera holística i global, i per això s'han utilitzat els diferents tests, per a avaluar estadísticament el tractament proposat. Podem dir que el tractament en HVLA de L3 per gonàlgia ha tingut resultats significatius en tots els tests realitzats. Aquests resultats ens fan entendre que hi ha hagut una millora dels tests finals vers els inicials, per tant, la percepció del pacient sobre la gonàlgia al final de l'estudi és de millora. Aquests resultats confirmen que la osteopatia s'hauria de considerar una eina coadjuvant en el tractament de la gonàlgia. No es vol dir que totes les gonàlgies tinguin que ser tractades amb aquesta hipòtesi osteopàtica, sinó que se l'hauria de tenir en compte a la hora de realitzar un bon diagnòstic diferencial de la gonàlgia.

Queda demostrat que un problema en l'arrel nerviosa de L3 per una disfunció d'aquesta pot donar gonàlgia. I l'estudi "*Characteristics of L3 nerve root radiculopathy*" ⁷, ens ajuda a confirmar l'hipòtesi, ja que conclou dient que en

persones d'edat avançada que no responen al tractament per una degeneració articular del maluc o genoll, es considera l'origen del dolor una radiculopatia de L3.

Si es comparen els resultats del dolor post tractament d'aquest estudi amb els de l'estudi "*Programa de Atención Musculoesquelética en atención primaria: primera evaluación semestral*"⁽⁴⁾, podem treure la conclusió que un treball rehabilitador i no invasiu disminueix la percepció del dolor en el pacient.

Com dèiem durant la introducció, la gonàlgia té moltes etiologies possibles, per tant seran diverses les possibles tècniques per treballar l'origen del dolor.

Es pot observar que els 2 grups evolucionen favorablement durant el transcurs de l'estudi. Agafant les mitjanes de les taules 2 i 4, els resultats obtinguts entre la presa de dades inicials i finals, s'observa una tendència a la millora al final de la sèrie de tractaments; tan els del grup control com els del grup estudi. Però també s'ha de ressaltar que els resultats obtinguts amb el grup d'estudi han estat en general més positius que els del grup control. Remarcant que la mitjana de la millora del grup control ha sigut 1,34 punts de l'escala EVA, i del grup estudi de 0,66 punts en l'escala EVA.

Ara ens preguntem com ha pogut ser que la millora del resultat del grup de control sobre el dolor hagi estat positiu. Podria ser realment que l'efecte placebo que ha tingut l'aplicació de l'ultrasó apagat durant les sessions, hagi millorat la gonàlgia percebuda pels subjectes en general, i pot ser també part del recolzament que es donava als pacients dient-los-hi que el tractament els ajudaria en el seu dolor. O senzillament hagin tingut una evolució positiva de la seva dolència de forma natural. El perquè de l'evolució cap a la millora del grup control és pràcticament impossible saber-ho realment, tot seran sempre hipòtesis.

Els problemes que vaig trobar a la hora de realitzar aquest projecte van ser diversos. La primera dificultat que em vaig trobar fou trobar els pacients per la recerca. Per front a això es va intentar contactar amb l'equip de futbol del Voló, ja que també

eren candidats a l'estudi, però finalment no va ser possible aconseguir els subjectes necessaris per validar la hipòtesi. La meua experiència em diu que amb un període més extens, podríem haver aconseguit el nombre suficients de subjectes per la recerca, poden així validar o no la hipòtesi . El fet de tenir els temps marcats no ha ajudat en aquest aspecte.

Una manca que vaig detectar al principi dels tractaments, fou la meua falta d'experiència a la hora d'aplicar les tècniques de HVLA. Ho vaig resoldre practicant-les fora de l'estudi, fins que aquestes fossin resolutives.

Sobre la realització de l'estadística m'he trobat una mica orfe de recursos i al final vaig haver de recórrer a una persona aliena i especialista perquè em resolgués els dubtes que em van sorgir.

Altre dels problemes que vaig tenir, en aquest cas fou de caire ètic. Jo com a terapeuta que intenta ajudar als pacients amb tot el que pot, com podia realitzar una tècnica placebo? A més, com a persona, em sabia greu tenir aquell pacient estirat a la consulta, sense aplicar-li realment un tractament que pogués ser efectiu pel seu dolor. Finalment, veien els resultats, vaig comprovar que la medicació del dolor als pacients que havien rebut el tractament placebo havia millorat, per motius ja comentats anteriorment. Això em tranquil·litzà i vaig ser conscient que els mecanismes pel tractament del dolor no sempre son físics. Tot i això, a l'hora de realitzar l'estudi no es va demostrar al pacient cap dubte durant el tractament corresponent al seu grup, aconseguint no modificar els resultats dels testos.

Conclusió

La intervenció osteopàtica modifica les correlacions entre els diferents tests. Podríem dir que el tractament té una tendència a la millora.

Aquests resultats ens animarien a realitzar un estudi d'assaig clínic més gran, amb un nombre més gran d'individus que participessin en un futura recerca, i poder demostrar que la tendència observada en aquest estudi d'assaig clínic és certa.

Bibliografia

- 1.- Schümke M, Schulte E, Schumacher U. Anatomía general. Prometheus texto y atlas de anatomía: tomo 1 Anatomía general y aparato locomotor. Segunda edición. Madrid; 2011. P80-81,84-85.
- 2.- Sackett DL., Haynes RB, Guyat GH. Epidemiología clínica. Ciencia básica para la medicina clínica. 2º ed. Madrid: Editorial médica panamericana; 1994.
- 3.- Parson J, Marcer N. Osteopatía: modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. Primera edición. Madrid: Elsevier España; 2007.
- 4.- Koor I. Bases fisiológicas de la osteopatía. Primera edición. Madrid; 2003.
- 5.- Ward R C. Fundamentos de la medicina osteopática. Segunda edición. Buenos Aires: Editorial medica panamericana; 2006.
- 6.- Nicholas A S, Nicholas E A. Atlas de técnicas osteopáticas. Primera edición. Barcelona: Wolters Kluwer; 2009.

Recerca bibliogràfica per internet:

http://www.guiasalud.es/egpc/cuidadospaliativos/completa/documentos/anexos/A_nexo2_Escalas.pdf

<http://www.1aria.com/docs/sections/areaDolor/escalasValoracion/EscalasValoracionDolor.pdf>

<http://www.med.unne.edu.ar/biblioteca/calculos/calculadora.htm>

<http://www.conseil-general.com/mairie/mairie-le-boulou-66160.htm>

http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v21s1/pag02_04_con.html

<http://rheumatology.oxfordjournals.org/content/43/4/497.full.pdf+html>

<http://www.iasp->

[pain.org/AM/AMTemplate.cfm?Section=HOME&CONTENTID=9663&TEMPLATE=/CM/ContentDisplay.cfm&SECTION=HOME](http://www.iasp-pain.org/AM/AMTemplate.cfm?Section=HOME&CONTENTID=9663&TEMPLATE=/CM/ContentDisplay.cfm&SECTION=HOME)

Referències:

1.- Diccionari enciclopèdic mèdic. [pàgina a internet]. París: Encyclopedie Medical Larousse; 2013. [actualització 01/13; citat el 05/12/13]. Disponible a: <http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/gonalgie/13373>

2.- Benito Urbina S. “Dolor de rodilla o gonàlgia”. [revista a internet]. 2008 agost [citat el 5/12/13]. Disponible a: <http://www.larioja.com/20080805/sociedad/dolor-rodilla-gonalgia-20080805.html>

3.- Año mundial contra el dolor musculoesquelético, octubre 2009- octubre 2010. [revista per internet]. 2010 novembre [citat el 5/12/13]. Disponible a: <http://www.iasp-pain.org/AM/AMTemplate.cfm?Section=HOME&CONTENTID=9663&TEMPLATE=/CM/ContentDisplay.cfm&SECTION=HOME>

4.- Zitko P, Durán F, Kiel N, Monasterio A, Soto R, Leppe J. “Programa de Atención Musculoesquelética en atención primaria: primera evaluación semestral” [revista a internet] Revista Chilena salud pública 2008 [citat el 6 de desembre 2013]; 12 (1): 26-36. Disponible a <http://www.revistasaludpublica.uchile.cl/index.php/RCSP/article/viewFile/2067/1917>

5.- Adewale L. Oyeyemi. "Body mass index, pain and function in individuals with knee osteoarthritis" [article a internet] Medknow Publications, 2013 [citat el 12 de desembre de 2013]. Disponible a:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3821222/#!po=3.84615>

6.- Yoshimura N, Akune T, Fujiwara S, Shimizu Y, Yoshida H, Omori G, Sudo A, Nishiwaki Y, Yoshida M, Shimokata H, Suzuki T, Muraki S, Oka H, Nakamura K. "Prevalence of knee pain, lumbar pain and its coexistence in Japanese men and women: The Longitudinal Cohorts of Motor System Organ (LOCOMO) study" [article internet] Pubmed, 9 de novembre 2013 [citat el 29 de maig 2014]. Disponible a:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24213218>

7.- Hirabayashi H¹, Takahashi J, Hashidate H, Ogihara N, Tashiro A, Misawa H, Ebara S, Mitsui K, Wakabayashi S, Kato H. "Characteristics of L3 nerve root radiculopathy" [article a internet] Pubmed, Juliol del 2009 [citat el 29 de maig de 2014]. Disponible a :

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19150111>

Annex 1

CONSENTIMENT INFORMAT

Per satisfacció dels drets del subjecte, com a instrument afavoridor de l'ús correctes dels procediments diagnòstics i terapèutics, i en compliment de la llei de Sanitat.

Subjecte:

Senyor/a de anys d'edat. Amb domicili ciutat DNI

Representant legal / familiar / tutor:

Senyor/a de anys d'edat. Amb domicili ciutat DNI

DECLARO:

Que he sigut degudament informat respecte:

- De l'estudi voluntari del qual formaré part
- Per la justificació de diverses tècniques osteopàtiques

He comprés la naturalesa i el propòsit de procediment que se m'ha de practicar. També se m'han explicat les possibles riscos i complicacions.

He tingut la oportunitat de resoldre els meus dubtes i ampliar oralment la informació amb una entrevista oral amb; pel que declaro que he sigut degudament informat / da, que estic satisfet / a amb la informació rebuda i comprenc els riscos de l'estudi.

Amb aquestes condicions, **CONSENTO** formar part de l'estudi de manera voluntaria i, perquè així consti, firmo el present original.

DATA..... CIUTAT.....

Firma Osteòpata

Firma del subjecte

(representant legal, familiar o tutor)

Annex 2

Escala Visual Analògica (EVA)

L'Escala Visual Analògica (EVA) permet mesurar la intensitat del dolor que descriu el pacient amb la màxima reproductibilitat entre els observadors. Consisteix en una línia

horitzontal de 10 centímetres, en els extrems es troben les expressions extremes d'un símptoma. En l'esquerra se situa l'absència o menor intensitat i en el dret la més intensitat. Es demana al pacient que marqui en la línia al punt que indiqui la intensitat i es mesura amb un regle mil·limetrat. La intensitat s'expressa en centímetres o mil·límetres.

Sense dolor _____ Màxim dolor