

**Certificació**

Certifico que aquest és el meu treball, i què no ha estat prèviament presentat a cap altra institució educacional. Reconec que els drets que se'n desprenen pertanyen a la Fundació Escola de Osteopatia de Barcelona.

Nom \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Signatura \_\_\_\_\_

Efectivitat de l'ajustament de L3 en la base de sustentació i en les lumbàlgies de tipus mecànic.

(Posada en pràctica del model teòric de Littlejohn)

**Autor:** Sònia Aurell Escosa

**Supervisor del Projecte:** Ainhoa Goenaga Alzuri

**Lloc i data de presentació:** FEOB, juny 2010

## **Agraïments**

Aquest projecte està dedicat a Guillermo Navarro pel seu suport i ànims, que m'ha donat forces per seguir fins el final.

Dedicat també als meus pares i germà, per confiar sempre en mi.

Vull donar les gràcies a totes aquelles persones que m'han donat suport i m'han guiat durant tot el procés d'aquest projecte, especialment les següents:

- ✓ Ainhoa Goenaga (Osteòpata DO), la meva tutora del projecte: Pels seus consells, les seves crítiques constructives i el seu suport.
  
- ✓ Marisa Gutiérrez (Diplomada en Podologia): Per la seva col·laboració professional, facilitant el material necessari per dur a terme el projecte.
  
- ✓ Carles Blanch (Diplomat en Infermeria, Epidemiòleg): Pels seus consells en la metodologia de la recerca.

- ✓ Lluís Costa (Llicenciat en Biologia i Diplomant en Bioestadística): Per la seva ajuda indispensable, en tot el que es refereix a la part estadística.
  
- ✓ I també a: Pau Dalmau, Jordi Cid i Débora Mínguez pels petits consells que han aportat en els inicis d'aquest projecte.
  
- ✓ I per últim i més important, a tots els voluntaris/es que han format part d'aquest estudi, ja que sense ells/es no hagués estat possible.

## **Resum**

La necessitat de recerca, per donar més força al món de la osteopatia, ha impulsat a buscar la manera de poder objectivar i demostrar les seves bases teòriques.

Avui dia, el dolor lumbar mecànic és una de les principals causes d'absentisme laboral, una dada alarmant i que sembla anar en augment. En el camp de la osteopatia, s'utilitzen diferents tècniques i abordatges per tractar-lo.

En el present projecte s'ha volgut demostrar que L3 té un paper important en la bona mecànica de la columna vertebral lumbar i en la postura del pacient.

A continuació s'exposa un estudi experimental amb 20 subjectes voluntaris que patien de dolor lumbar de tipus mecànic. La mostra va ser repartida aleatòriament en dos grups de 10. El grup de tractament va rebre una tècnica d'alta velocitat o "thrust" en el segment L3. El grup placebo se li va aplicar un ultrasó desconnectat en la zona de L3.

Finalment, per una banda, s'ha demostrat que existeixen millores significatives de la base de sustentació en el grup de tractament, ja que la diferència existent entre els dos peus disminueix, equilibrant la repartició de pesos cap a cada extremitat. Però, no s'ha pogut demostrar la seva efectivitat en el cas del dolor, això és degut a que els resultats indiquen que hi ha un descens del mateix i per tant, una milloria del dolor en tots dos grups.

## Índex

<u>Continguts</u>	PAG
Certificació	I
Pàgina de títol	II
Agraïments	III
Resum	V
Índex	VI
Llista de fotografies	VIII
Llista de figures	IX
Llista de taules	X
Llista d'abreviatures	XI
A. Introducció	1
B. Hipòtesi	3
C. Marc teòric de la hipòtesi	4
D. Desenvolupament i mètode	6
D.1. Disseny	6
D.2. Material	6
D.3. Criteris de selecció de la mostra	8
D.4. Mostra	9

D.5. Variables	10
D. 6. Metodologia	13
D.7. Anàlisi estadística	29
E. Planificació de la recerca	30
F. Resultats	32
G. Discussió	38
H. Conclusions	42
I. Bibliografia	44
I.1. Referències	45
Annexa 1: Dades del pacient	48
Annexa 2: Informació que rep el subjecte	51
Annexa 3: Consentiment informat	53
Annexa 4: Escala Visual Analògica (EVA)	56
Annexa 5: Qüestionari post-tractament	58

**Llista de fotografies**

		PAG
<i>Fotografia 1</i>	Banc de marxa, aparell per valorar la base de sustentació .	7
<i>Fotografia 2</i>	Registre plantar en bipedestació estàtica.	8
<i>Fotografia 3</i>	Test de compressió de la CV.	14
<i>Fotografia 4</i>	Test de compressió + inclinació de la CV.	15
<i>Fotografia 5</i>	Test de compressió de les EEII.	16
<i>Fotografia 6</i>	Prova de Lasègue.	17
<i>Fotografia 7</i>	Auscultació aorta abdominal.	18
<i>Fotografia 8</i>	Valoració pols de l'artèria radial i femoral.	19
<i>Fotografia 9</i>	Palpació de les parets laterals de l'aorta abdominal.	20
<i>Fotografia 10</i>	Prova de Lasègue invertit.	21
<i>Fotografia 11</i>	Test del timbre.	22
<i>Fotografia 12</i>	Test de Mahoma.	24
<i>Fotografia 13</i>	Test d'Esfinge.	24
<i>Fotografia 14</i>	Valoració de la base de sustentació.	25
<i>Fotografia 15</i>	Ajustament amb tècnica d'alta velocitat o "thrust" a L3.	27



**Llista de figures**

	PAG
<i>Figura 1</i> Dibuix del polígon de sustentació.	12
<i>Figura 2</i> “Diferència entre peus” en el grup placebo (Diagrama de Caixa).	35
<i>Figura 3</i> “Diferència entre peus” en el grup tractament (Diagrama de Caixa).	35
<i>Figura 4</i> Plataforma de forces.	40

**Llista de taules**

	PAG
<i>Taula 1</i> Resum del processament dels casos.	33
<i>Taula 2</i> Proves de Normalitat.	34
<i>Taula 3</i> Prova de Friedman (estadístics de contrast) per la variable “diferència entre peus”.	34
<i>Taula 4</i> Taules de Contingència. Prova de McNemar per la variable “hi ha desequilibri o no?”.	36
<i>Taula 5</i> Prova no paramètrica per la variable “dolor lumbar” (estadístics descriptius).	37
<i>Taula 6</i> Prova de Friedman (estadístics de contrast) per la variable “dolor lumbar”.	37

**Llista d'abreviatures**

L	Lumbar
TART	Tenderness
C	Cervical
D	Dorsal
S	Sacre
AP	Línia antero-posterior
PA	Línia postero-anterior
AC	Línia antero-central
PC	Línia postero-central
EVA	Escala visual analògia
CV	Columna vertebral
EEII	Extremitats inferiors
EIAS	Espina ilíaca antero-superior
ERS	Lesió en extensió, rotació i "side-bending" (o inclinació)
FRS	Lesió en flexió, rotació i "side-bending" (o inclinació)
D.	Dreta
E.	Esquerra

## **A. Introducció**

Cada vegada la osteopatia està adquirint més força en el nostre país, i aquest creixement fa que més persones coneguin les seves aplicacions, però també fa que d'altres es qüestionin la seva efectivitat.

Això ens obliga a trobar la manera, aprofitant l'avenç de l'era tecnològica, d'objectivar el que van descobrir els seus precursors, i consolidar els seus models teòrics.

Partint de que, a la consulta, molts tractaments de osteopatia es basen en el model biomecànic de Littlejohn (1865-1947)<sup>(1)</sup>, on sovint es tracta la tercera vertebra lumbar (L3), per tal de millorar la lumbàlgia mecànica del pacient i alhora treballar sobre el seu equilibri postural, sorgeix la idea de fer un estudi per tal de poder objectivar aquests canvis i veure si aquest model teòric, considerat com osteopatia clàssica, es correlaciona realment a nivell pràctic.

Tal i com expliquen Parsons i Marcer (2007)<sup>(1)</sup>, Littlejohn va desenvolupar un model biomecànic, que entre altres coses, va citar L3 com el centre de gravetat del cos, ja que és travessada per la línia de gravetat central, llavors, per damunt de L3, el cos queda recolzat en aquesta vèrtebra, i per sota queda "suspès" d'ella. Totes aquestes hipòtesis i conclusions que va arribar Littlejohn van ser d'estudis realitzats en cadàvers.

Per tant, el que es vol aconseguir amb aquest projecte és posar a prova aquest model biomecànic. Es vol determinar si corregint concretament la disfunció somàtica en L3, amb una tècnica manipulativa d'alta velocitat (o "thrust"), es poden obtenir canvis en la base de sustentació; i veure també, si el fet d'optimitzar la biomecànica d'aquesta vèrtebra "clau" té influència en la milloria del dolor lumbar de tipus mecànic.

H. James Jones<sup>(2)</sup> comenta que “El Glossari de Terminologia Osteopàtica defineix la disfunció somàtica com el deteriorament o alteració dels components del sistema somàtic vinculats entre sí: estructures esquelètiques, articulars i miofascials, i elements vasculars, limfàtics i nerviosos associats. El diagnòstic es fa mitjançant l’observació i palpació de canvis en la textura dels teixits, asimetria estructural, restricció de la mobilitat i dolor a la palpació (tenderness, en anglès) (TART)”.

Robert E. Kappler i John M. Jones<sup>(3)</sup> defineixen el thrust “com un tipus de tècnica directe que utilitza forces d’alta velocitat i baixa amplitud”. Aquest tipus de manipulació mobilitza els segments que es troben en disfunció, restablint la seva funcionalitat. Hi ha diversos estudis<sup>(4)</sup> que indiquen que les tècniques manipulatives tenen un índex de recuperació més alt que altres teràpies conservadores, en el tractament del dolor lumbar.

Com a lumbàlgia mecànica<sup>(5)</sup>, s’entén aquell dolor associat al moviment, que disminueix amb el repòs i amb absència de dolor nocturn espontani; causat normalment, per sobrecàrrega funcional i postural i/o alteracions estructurals, com ara artrosis, o la patologia discal, entre altres. Segons l’article de Casado et al (2008)<sup>(6)</sup> “en els països occidentals el 70-80% de la població ha patit dolor lumbar en algun moment de la seva vida (Muñoz-Gómez, 2003) i es converteix en la principal causa de restricció de mobilitat, discapacitat a llarg termini i disminució de la qualitat de vida (Frymoyer i Durett, 1997; Waxman i Flamenbaum, 2008) i per tant, en una de les principals causes d’absentisme laboral i de consulta mèdica en els serveis de traumatologia i cirurgia ortopèdica.”

## **B. Hipòtesi**

L'ajustament de L3 provoca una disminució del dolor en les lumbàlgies de tipus mecànic i, exerceix sobre l'individu una millora en la repartició del pes corporal cap a cada extremitat inferior, optimitzant la base de sustentació.

### **C. Marc teòric de la hipòtesi**

En la introducció, s'ha fet una petita menció als estudis que Parsons i Marcer (2007)<sup>(1)</sup> van realitzar sobre el model biomecànic de Littlejohn. Aquest projecte té com a referència teòrica el treball de Littlejohn, on descrivia 4 tipus d'arcs (estructurals, funcionals, fisiològics i arc central); un model de pivots (Occipuci/C1, C5, D4, D9, D12-L1, L3 y L5-S1); i va definir unes línies en el cos humà per poder trobar la línia de gravetat central. Va descriure una línia de força o anteroposterior (AP), i una línia que equilibra les pressions de les cavitats o posteroanterior (PA), aquesta última es bifurca a nivell de L3 cap a cada acetàbul, i té la funció de dirigir la tensió d'aquest segment vertebral cap a les coxo-femorals. A partir d'aquí, va definir una línia entre aquestes dues i la resultant va ser la línia de gravetat central, que travessa el centre del cos de L3. Però tot això, es contempla en un pla bidimensional, i el cos humà s'ha d'avaluar en les tres dimensions de l'espai, per tant, va afegir, les línies anterior central (AC) i posterior central (PC).

Com a resultat de tots aquests estudis, Littlejohn va citar L3 com el centre de gravetat del cos, ja que és travessada per la línia de gravetat central, llavors, per damunt de L3, el cos queda recolzat en aquesta vèrtebra, i per sota queda "suspès" d'ella.

La hipòtesis es justifica amb aquest model, ja que al corregir la disfunció somàtica en L3, es pot millorar la funció de la línia PA dirigint correctament la tensió cap a cada coxo-femoral i alhora, repartir millor la distribució del pes corporal tenint una influència primer, sobre la base de sustentació i segon, en la milloria del dolor lumbar de tipus mecànic.

Altres estudis que parlen sobre la distribució de forces, els podem trobar en el llibre de Moreno de la Fuente (2003)<sup>(7)</sup> on explica que “una persona en posició bípeda i en repòs, el pes del seu cos passa per la pelvis cap a cadascuna de les seves extremitats inferiors. Per cada fèmur i tibia arriba (teòricament) al peu, el 50% del pes corporal on l’astràgal té la missió de distribuir la força cap als punts de recolzament anterior i posterior”.



## **D. Desenvolupament: Material i mètode**

### D.1. Disseny:

Es va realitzar un estudi experimental, prospectiu i de intervenció amb aleatorietat simple i emmascarament a cec simple on el subjecte desconeix a quin dels dos grups pertany (grup d'estudi o grup control).

### D.2. Material:

Per complimentar les dades del subjecte i respectant al mateix temps la seva privacitat, es van utilitzar dos models de formulari. Ambdós formularis es correlacionen amb el codi del subjecte (*veure annexa 1*).

La informació que va rebre el subjecte va estar protocolaritzada amb l'entrega d'un document comú, d'aquesta manera es va garantir que tots els participants rebien la mateixa explicació (*veure annexa 2*). Amb l'acceptació per formar part de l'estudi, tots els participants varen signar el consentiment informat (*veure annexa 3*).

Per la intensitat del dolor, es va fer servir l'escala visual analògica (EVA) (*veure annexa 4*).

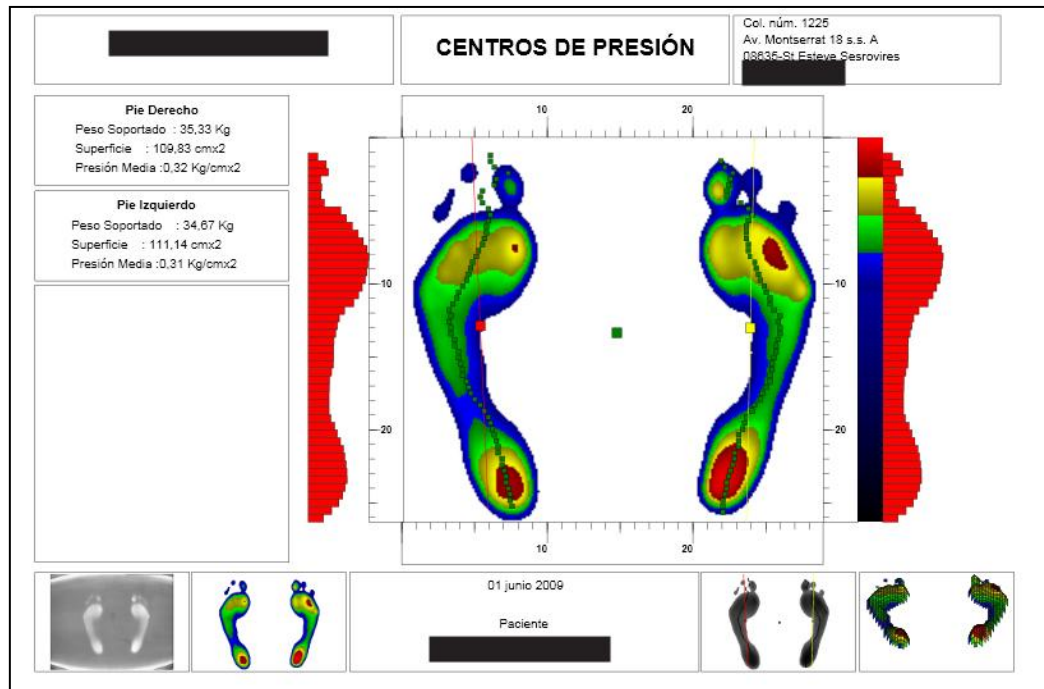
Amb l'objectiu d'enregistrar les sensacions de cada subjecte després de la sessió, se'ls hi va donar un qüestionari que van complimentar entre les 24-48 hores post-tractament (*veure annexa 5*).

El material utilitzat per l'estudi va ser un sistema d'anàlisi per imatge mitjançant el banc de marxa (PodoBit PRO) (*fotografia 1*). Aquest sistema, enregistra el recolzament plantar de manera informatitzada en bipedestació dinàmica i estàtica. En l'estudi es va utilitzar únicament el registre en bipedestació estàtica, que valora exactament; el pes suportat, la superfície de contacte i la pressió mitja de cada peu. També marca amb una escala de colors, els punts de major recolzament i la projecció del centre de gravetat en la base de sustentació (*fotografia 2*).



*Fotografia 1:* Banc de marxa, aparell per valorar la base de sustentació .

En el cas del grup B o placebo, es va utilitzar un aparell d'ultrasons desconnectat. Aplicant el temps (5 minuts) però sense freqüència ni intensitat. D'aquesta manera el subjecte era conscient de quan finalitzava el temps del tractament i evitar així possibles subjeccions.



Fotografia 2: Registre plantar en bipedestació estàtica.

Per fer l'anàlisi dels resultats es va elaborar una taula d'excel on es van introduir les variables a estudi i poder facilitar els càlculs estadístics, els quals es van realitzar amb el software SPSS 17.0.

### D.3. Criteris de selecció de la mostra:

#### **Criteris d'inclusió:**

- Pacients entre 18 i 45 anys amb dolor lumbar mecànic.
- Que el subjecte vulgui ser manipulat amb tècnica d'alta velocitat.
- Tinguin disfunció somàtica de L3 de tipus II (veure apartat D.6: Metodologia. Punt 4. Diagnòstic de L3).

**Criteris d'exclusió:**

- Discopatía lumbar.
- Espondilolistesis/lisis.
- Positivitat d'un o més test d'exclusió, que indiquin que no es pot realitzar tècnica d'alta velocitat.
- Que el subjecte no vulgui ser manipulat.
- Patologia d'espai, per exemple, tumor.
- Sospita de que el dolor lumbar no és mecànic: Presència de dolor nocturn, altres símptomes sistèmics associats...
- Desviacions severes de la columna vertebral (valorable en l'observació visual): escoliosis i/o hiperlordosis severes....
- Dismetries d'extremitats inferiors igual o superior a 2 cm.
- Afectació aguda d'extremitats inferiors que puguin alterar els resultats: fractures, esquinços, intervencions quirúrgiques recents, infeccions...
- Sospita de possible embaràs.
- Si no té disfunció somàtica de L3 de tipus II (*veure apartat D.6: Metodologia. Punt 4: Diagnòstic de L3*)

**D.4. Mostra:**

La manera de captació dels voluntaris va ser a través dels propis pacients que acudien a la consulta de osteopatia ubicada a la població de Sant Esteve Sesrovires. De tots els pacients on el seu motiu de consulta principal era el dolor lumbar, es va valorar si reunien els criteris d'inclusió i a partir d'aquí es va començar el procés.

L'estudi es va realitzar, finalment, amb una mostra de 20 persones voluntàries, 9 dones i 11 homes, amb lumbàlgia de tipus mecànica i entre 20 a 42 anys d'edat. El total de la mostra va ser dividida, de forma aleatòria en dos grups: un grup estudi, on els subjectes van ser tractats amb tècnica d'alta velocitat a L3 (Grup A), i grup control on es va realitzar una observació expectant ja que van ser tractats amb placebo (Grup B). L'aleatorietat de la mostra es va garantir de la següent manera: en una capsa es van introduir 10 paperetes on hi havia escrit Grup A, i 10 paperetes més amb Grup B, totalment mesclades. Un cop aconseguida la mostra i la seva inclusió a l'estudi, el subjecte treia sense mirar una papereta en el primer dia de la visita, on indicava a quin grup pertanyia i sense que sabés si era el de tractament o el de placebo.

Actualment, la gran majoria d'estudis utilitzen programes informàtics per tal de garantir l'aleatorietat, però tenint en compte el tamany de la mostra s'ha utilitzat un sistema més tradicional i totalment vàlid tal i com es defineix a wikipedia<sup>(8)</sup>.

#### D.5. Variables:

Les variables a estudi, tant en el Grup A com en el Grup B, van ser les següents:

- Dolor lumbar mecànic: Valoració en centímetres del dolor segons l'escala EVA. En tres ocasions: Abans de la tècnica, a les 24-48 hores i al cap de 4 setmanes.
- Base de sustentació: Tant per cent del pes corporal suportat per cada peu a través del registre en bipedestació estàtica. En tres ocasions: abans i després de la tècnica i a les 4 setmanes del tractament. Es va valorar tenint en compte, si la diferència existent entre els dos peus es

reduïa (“diferència entre peus”), i per una altra banda, si s’equilibrava o no la base de sustentació (“hi ha desequilibri o no?”).

Com a criteri de normalitat, per valorar si hi havia millora en la base de sustentació, inicialment es va tenir en compte la projecció del centre de gravetat de l’individu que marcava el sistema d’anàlisi en el fotograma. L’objectiu era comparar el centre de gravetat projectat en aquell moment determinat amb el centre de gravetat teòricament correcte o “ideal”. I observar si en cada registre la projecció real del pacient s’acostava més a la teòricament correcte. Segons diversos articles<sup>(9)(10)</sup> es pot obtenir informació de la situació del centre de gravetat projectat i saber si es troba dintre dels paràmetres de normalitat. Agafant les petllades plantars es dibuixen unes diagonals per obtenir el polígon de sustentació. “Es delimita amb una línia, la part anterior, posterior i els laterals dels peus de manera que s’obtingui un quadrilàter. Tot seguit, es dibuixen dues diagonals dins del quadrilàter, el punt d’entrecreuament d’aquestes línies correspon a al centre de gravetat “ideal” del cos sobre el plànol del terra” <sup>(9)</sup> (*figura 1*)<sup>(10)</sup>.

Però, no es va poder agafar aquesta dada (projecció del centre de gravetat), perquè no es va trobar cap possibilitat de comparar objectivament la distància entre el centre de gravetat projectat i el teòric o “ideal”, amb la resta d’individus.

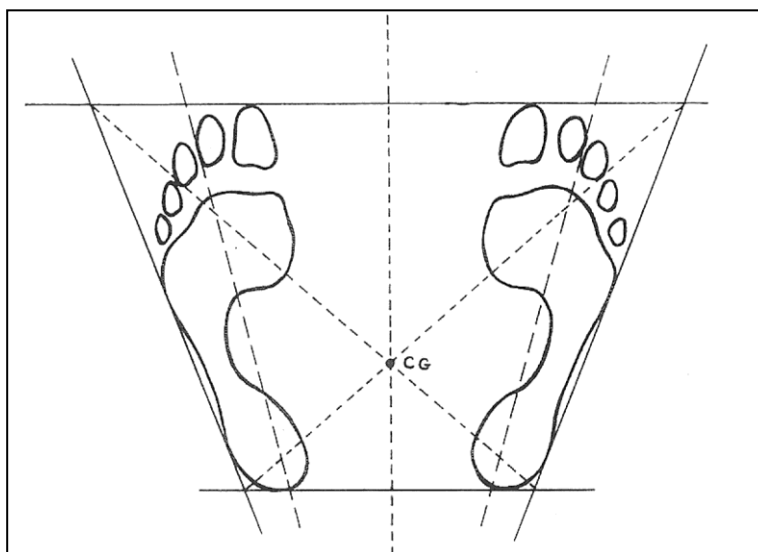


Figura 1: Dibuix del polígon de sustentació.

El problema principal va ser, que es va decidir que el subjecte es col·loqués de manera lliure a la plataforma d'anàlisi, i es va veure que hi havia subjectes que separaven més els peus que d'altres. Per tant, el fet de no homogeneïtzar l'anàlisi de la petllada en una posició idèntica per cada subjecte no es va poder utilitzar aquesta variable. Per una banda es va voler donar aquesta llibertat als individus per no imposar cap posició dels peus que potser per ells no era natural ni còmode, però per una altra banda no es va poder objectivar el centre de gravetat.

Finalment, doncs, es va decidir utilitzar el tant per cent de pes que suporta cada peu. Com a valors normals es considera que la repartició del pes és del 50% en cada peu amb una tolerància +/- del 3%, tenint present que hi ha una extremitat més tònica o postural.

## D.6. Metodologia:

- 1<sup>a</sup> visita:

Grup A: Pacients tractats amb tècnica d'alta velocitat per corregir disfunció somàtica a L3.

Grup B: Pacients tractats amb placebo.

1. Es va omplir un full amb les dades del subjecte, se li va informar del procés i juntament se'ls hi va fer signar el consentiment informat.
2. Valoració de la intensitat del dolor lumbar en l'escala EVA.
3. Es van realitzar diversos test per assegurar que el pacient podia ser manipulat. Tal i com s'ha comentat en els criteris d'exclusió, si un sol test sortia positiu era exclòs de l'estudi.
  3. 1 Test de compressió de la columna vertebral (CV) (*fotografia 3*):
    - *Posició:* Pacient en sedestació a la camilla i el terapeuta per darrera.
    - *Procediment:* Se li aplica pressió neutra cap a caudal des de les espatlles.
    - *Prova positiva:* Si el pacient refereix irradiació a nivell de la columna lumbar i/o extremitats inferiors (EEII).





*Fotografia 3: Test de compressió de la CV.*

### 3. 2 Test de compressió + inclinació CV (*fotografia 4*):

- *Posició:* Subjecte en sedestació a la camilla i el terapeuta per darrera.
- *Procediment:* Se li aplica pressió des de les espatlles, cap a caudal juntament amb inclinació lateral del cos (es fa bilateralment).
- *Prova positiva:* Si refereix irradiació a nivell de la columna lumbar i/o EEII.



*Fotografia 4: Test de compressió + inclinació de la CV.*

### 3.3 Test de compressió de les EEII (*fotografia 5*):

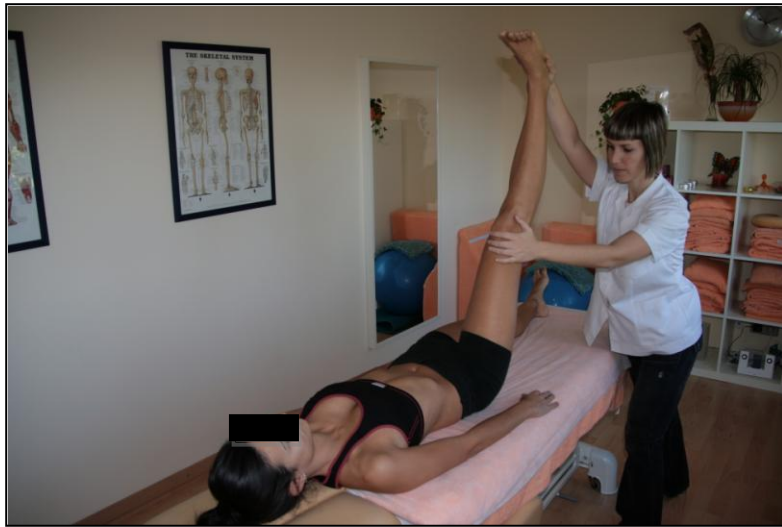
- *Posició:* Subjecte en descúbit supí i extremitats inferiors estirades.
- *Procediment:* Se li fa compressió cap a cranial de l'extremitat inferior (es fa bilateralment).
- *Prova positiva:* Si refereix irradiació a nivell de la columna lumbar i/o EEII.



*Fotografia 5: Test de compressió de les EEII.*

3. 4 Prova de Lasègue (fotografia 6):

- *Posició:* Subjecte en decúbit supí i extremitats inferiors estirades.
- *Procediment:* S'aixeca passivament una extremitat (es fa bilateralment).
- *Prova positiva:* Si hi ha irradiació en el recorregut del nervi ciàtic i/o L5-S1.



Fotografia 6: Prova de Lasègue.

3. 5 Test per descartar possible aneurisma d'aorta abdominal:

3.5.1 Auscultació aorta abdominal (*fotografia 7*):

- *Posició:* Subjecte en descúbit supí.
- *Procediment:* Auscultació aorta abdominal.
- *Prova positiva:* Presència de soroll de reflux.



*Fotografia 7: Auscultació aorta abdominal.*

3.5.2 Valoració pols de l'artèria radial i femoral (*fotografia 8*):

- *Posició:* Subjecte en decúbit supí.
- *Procediment:* Valoració del pols femoral dret i del pols radial dret de manera simultània.
- *Prova positiva:* Asincronia entre tots dos polsos.



*Fotografia 8:* Valoració pols de l'artèria radial i femoral.

### 3.5.3 Palpació de les parets laterals de l'aorta abdominal (fotografia 9):

- *Posició:* Subjecte en decúbit supí.
- *Procediment:* Amb la vora cubital de la mans del terapeuta es palpa les bandes laterals de la paret de l'aorta abdominal.
- *Prova positiva:* Si el batec de l'aorta provoca un desplaçament lateral de les mans del terapeuta.



*Fotografia 9:* Palpació de les parets laterals de l'aorta abdominal.

3. 6 Prova de Lasègue invertit (*fotografia 10*):

- *Posició:* Subjecte en decúbit pro i EEII estirades.
- *Procediment:* Es flexiona passivament el genoll i es porta l'extremitat a extensió de maluc (es fa bilateralment).
- *Prova positiva:* Si hi ha irradiació a nivell de la columna lumbar.



*Fotografia 10: Prova de Lasègue invertit.*

3. 7 Test del timbre (*fotografia 11*):

- *Posició:* Subjecte en bipedestació.
- *Procediment:* Es realitza una pressió amb el dit obliqua de fora a dins, just a cada forat de conjunció entre L3-L4.
- *Prova positiva:* Si hi ha irradiació a nivell de la columna lumbar.





*Fotografia 11: Test del Timbre.*

### 3. 8 Signe de l'esglaó:

- *Posició:* Pacient en decúbit pro.
- *Procediment:* Es palpa cada espinosa des de L1 fins al sacre.
- *Prova positiva:* Si es detecta un canvi d'alçada ("calaix") entre dues espines.

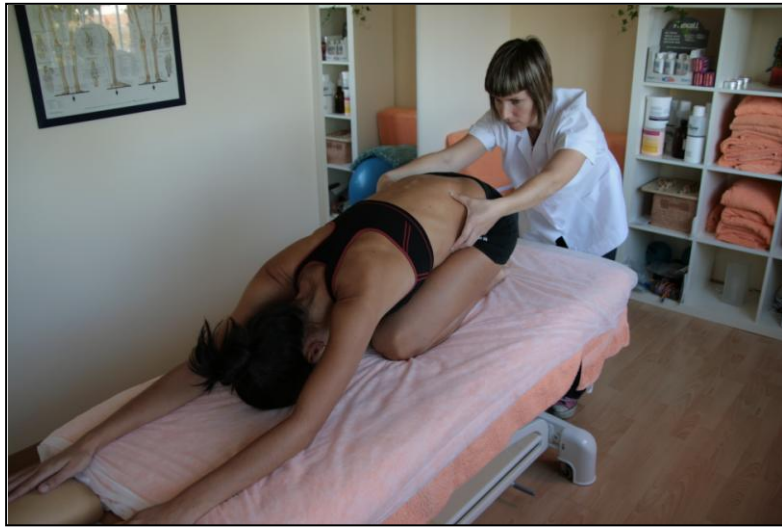
### 3. 9 Medició de la longitud d'EEII:

- *Posició:* Subjecte en decúbit supí i flexió de genolls amb els peus recolzats a la camilla, se li demana que aixequi la pelvis i la deixi caure amb un cop sec, per equilibrar la cintura pèlvica, a partir d'aquí s'estiren les cames amb un decúbit supí estricte.
- *Procediment:* Amb una cinta mètrica es mesura des de l'espina ilíaca antero-superior (EIAS) fins el maleol intern. Es compara bilateralment.
- *Prova positiva:* Si existeix una diferència igual o superior a 2 cm serà exclòs de l'estudi.

4. Diagnòstic de L3 → Es va utilitzar el paràmetre de restricció de mobilitat per definir la disfunció somàtica de L3, mitjançant el model de diagnòstic posicional de Mitchell<sup>(11)</sup>. Només es van tenir en compte disfuncions de tipus II segons la nomenclatura que va descriure Fryette<sup>(11)(12)</sup>, és a dir, en flexió o en extensió la rotació serà igual a la inclinació o "side-bending":

4. 1 Es col·loca el pacient en posició de "Mahoma" o hiperflexió (de genolls a la camilla i assegut sobre els seus talons, esquena flexionada) per valorar lesions en extensió (*fotografia 12*).

4. 2 Es col·loca el pacient en posició "d'Esfinge" o hiperextensió (en decúbit pro i recolzat sobre els seus avantbraços, esquena en extensió) per valorar lesions en flexió (*fotografia 13*).



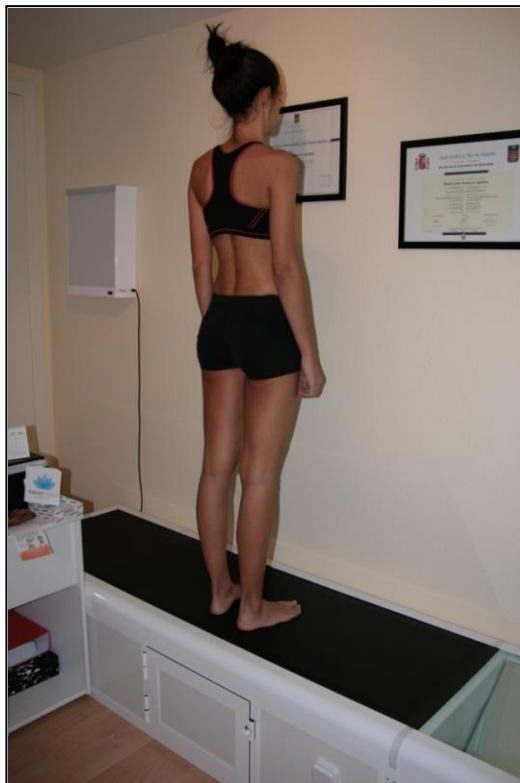
*Fotografia 12: Test de Mahoma.*



*Fotografia 13: Test d'Esfinge.*

- 4.3 A partir de la posterioritat més marcada trobem la posició de L3:
- Extensió - Rotació - "Side-bending" a la dreta o a l'esquerra (ERS D. o ERS E.).

- Flexió - Rotació - “Side-bending” a la dreta o a l’esquerra (FRS D. o FRS E.).
5. Tot seguit, es va fer la valoració de la base de sustentació, amb el pacient descalç sobre el banc de marxa (*fotografia 14*). Per tal de minimitzar possibles factors externs que poguessin alterar els resultats, per exemple, pel tipus de sabata que portava el subjecte durant aquell dia, si es va fer l’assaig a primera hora del dia o després de la jornada laboral, o bé per les proves fetes anteriorment, abans de valorar la base de sustentació es va deixar al subjecte 5 minuts cronometrats en decúbit supí estricte, d’aquesta manera s’homogeneïtzava la mostra. A continuació es va fer el registre plantar, se li va demanar a cada subjecte que es col·loqués al damunt de l’aparell en la posició més còmoda i natural possible. Aquesta valoració la va realitzar la podòloga responsable del banc de marxa, la qual desconeixia si el subjecte era del grup de tractament o placebo.



*Fotografia 14:* Valoració de la base de sustentació.

## 6. Aplicació de la tècnica de tractament (*fotografia 15*):

6.1 Ajustament amb tècnica d'alta velocitat o "thrust" a L3 (només Grup A) → La manipulació es va fer tenint en compte la posterioritat de l'apòfisi transversa, per tant, es va col·locar al subjecte sempre en decúbit lateral estricte de tal manera que la posterioritat estigués avall, és a dir, del costat del decúbit. Després de la manipulació, es va tornar a valorar la posició de L3 i en els casos que no es va realitzar la correcció es va fer com a màxim un segon intent. En el total dels subjectes del Grup A es va corregir la disfunció de L3 ja sigui en el primer o segon intent. Procediment de l'ajustament:

- L'osteòpata va fer tracció de l'extremitat inferior que es trobava a sota, assegurant-se que la tracció arribava just al segment L3-L4. L'extremitat inferior de sobre, es va col·locar semiflexionada al damunt de l'altre, amb un component de lleugera extensió en el cas de disfuncions en FRS, i de lleugera flexió per disfuncions en ERS.
- Tot seguit, es va fer tracció de l'extremitat superior que es trobava a sota, en sentit cranial i endavant (en direcció a l'osteòpata), per tal d'invertir la rotació de L3, un altre cop, es va haver d'assegurar que la tracció arribés just al segment L3-L4.
- L'osteòpata va col·locar el seu avantbraç caudal (part motora de la tècnica) a nivell de la cresta ilíaca del subjecte, i l'avantbraç cranial (part estabilitzadora) en la zona axil·lar, de tal manera que ambdues mans del terapeuta estaven a nivell de L3-L4 per ajustar bé el "thrust" i ser específics.

- Seguidament va realitzar un lleuger component de “side-bending” contralateral a la lesió, i va acostar-se el subjecte cap a la seva pelvis.
- Va sol·licitar al pacient una inspiració i, durant l'expiració se li va realitzar un moviment rotacional d'alta velocitat i baixa amplitud amb la presa motora (o caudal), la direcció de la pelvis del subjecte era cap a l'osteòpata mentre el tronc superior quedava estabilitzat, fent una “cizalla” entre L3-L4. La rotació de la pelvis es transmetia cap a L4, seguint la mateixa direcció, ocasionant-ne una rotació inversa de L3.



*Fotografia 15: Ajustament amb tècnica d'alta velocitat a L3.*

6.2 Placebo: Aplicació durant 5 minuts d'ultrasò desconnectat en la zona de L3 amb el pacient en decúbit pro.

7. Després de cada tècnica (tant Grup A com B), es va posicionar al pacient 5 minuts cronometrats en decúbit supí estricte, perquè el cos assimilés el canvi i per tal de protocolaritzar el procediment, a

continuació es va tornar a valorar la base de sustentació, seguint els mateixos paràmetres que en la primera toma.

8. Per tal d'enregistrar les sensacions de cada pacient després de les diferents tècniques de tractament, se'ls hi va donar un petit qüestionari que van complimentar entre les 24-48 hores post-tractament.

- 2<sup>a</sup> visita:

Va ser exactament igual tant pel Grup A com B. Va tenir lloc a les 4 setmanes de la 1<sup>a</sup> visita.

1. Recollida dels qüestionaris post-tractament.
2. Valoració de la intensitat del dolor lumbar en l'escala EVA.
3. Diagnòstic de L3 (igual procediment que en la primera visita).
4. Valoració de la base de sustentació (igual procediment que en la primera visita).

Un cop es van obtenir les dades, l'objectiu va ser comparar el següent:

- Eficàcia en la modificació i equilibri de la base de sustentació amb una tècnica d'alta velocitat en L3 versus placebo. Just després de realitzar el tractament.
- Possible permanència dels resultats en la base de sustentació al cap de 4 setmanes del tractament.
- Eficàcia en la disminució del dolor lumbar amb una tècnica d'alta velocitat en L3 versus placebo, després de 4 setmanes del tractament. Segons els resultats numèrics de l'escala EVA.

#### D.7. Anàlisi estadística:

Inicialment es va comprovar la normalitat amb la prova de Shapiro-Wilks. Però donat que algunes de les variables no seguien una distribució normal, es va procedir a realitzar proves no paramètriques: Friedman per comparar el canvi en la variable "diferència entre peus", i McNemar per comparar el canvi en la variable "hi ha desequilibri o no?"

També es va fer servir la prova de Friedman per la valoració de la variable "dolor".

En les dues proves de Friedman es va fixar el nivell de significació en  $p < 0,05$ . I en la prova de McNemar es va avaluar a partir de l'acceptació que la diferència entre peus ha de ser  $\leq 6$  (recordem que perquè estigui equilibrat la repartició del pes en cada peu ha de ser del 50% amb una tolerància +/- del 3%).



## **E. Planificació de la Recerca:**

La recerca ha estat estructurada en diverses parts:

- Recerca bibliogràfica i via Internet: Durant el mes de gener, febrer i març de 2009 es van fer diverses recerques amb l'objectiu de trobar estudis similars al que es proposa aquí. Però, no es va trobar cap estudi o article amb el qual poder comparar resultats o informacions.
- Part pràctica de l'assaig: Un cop acceptat el protocol, es va procedir a la selecció dels subjectes. Com ja s'ha comentat, es van realitzar dues visites a cada individu espaiades en un mes. Aquesta tasca es va dur a terme en uns 5 mesos aproximadament, ja que es depenia de diversos factors, com ara, disponibilitat de l'aparell de podologia, disponibilitat horària dels subjectes i dels terapeutes.
- Estudi dels casos: Després de realitzar totes les visites als 20 voluntaris, es va necessitar aproximadament 3 mesos per revisar els casos, realitzar la taula d'excel i informatitzar les variables a estudi.
- Anàlisi dels resultats: La part estadística de les variables, es va dur a terme amb l'ajuda d'un expert en estadística, tasca que va suposar unes 4-5 setmanes aproximadament, des de que es va establir el contacte fins l'obtenció de l'anàlisi.

- Resultats i discussió: Un cop es van obtenir les dades estadístiques es va procedir a redactar els resultats i la seva corresponent discussió, aproximadament es va dur a terme en 3-4 setmanes.
- Redactat del treball: Aquest apartat és el més difícil de quantificar, ja que s'ha realitzat en diferents períodes des que es va iniciar el projecte.

## **F. Resultats:**

Tots els subjectes van realitzar les dues visites previstes i per tant, es fa finalitzar l'estudi satisfactòriament (*taula 1*).

Es va comprovar la normalitat de les variables amb la prova de Saphiro-Wilks (*taula 2*). Donat que algunes de les variables no seguien una distribució normal, es van fer proves no paramètriques (Friedman per comparar el canvi en la variable "diferència entre peus", i McNemar per comparar el canvi en la variable "hi ha desequilibri o no?").

En la variable "diferència entre peus" podem veure (*taula 3*) que no hi ha diferències significatives en el grup placebo ( $p=0,905$ ), i si hi ha diferències en el grup tractat ( $p=0,03$ ); com es veu en les gràfiques (*figura 2 i 3*), en el grup tractat la diferència entre peus es redueix, sobre tot entre el "pre" i el "post" ( $p=0,045$ ). Després, entre el "post" i "1 mes després", la millora es manté ( $p=0,646$ ).

La prova de McNemar (*taula 4*) ens indica que al comparar el canvi en el desequilibri (avaluant si hi ha o no equilibri a partir de l'acceptació que la diferència entre peus ha de ser  $\leq$  que 6), que no hi ha diferències significatives en cap dels dos casos (ni placebo ni tractament).

En el cas del dolor, aquest millora, tant en el grup placebo ( $p=0,007$ ) com en el grup tractat ( $p=0,027$ ), per tant, no serveix com a variable que determini la utilitat del tractament (*taula 5 i 6*).

Grup		Casos					
		Vàlids		Perduts		Total	
		N	Percentatge	N	Percentatge	N	Percentatge
Placebo	Diferència peu D. peu E. abans tractament	10	100,0%	0	,0%	10	100,0%
	Diferència peu D. peu E. després tractament	10	100,0%	0	,0%	10	100,0%
	Diferència peu D. peu E. 1 mes després del tractament	10	100,0%	0	,0%	10	100,0%
Tractament	Diferència peu D. peu E. abans tractament	10	100,0%	0	,0%	10	100,0%
	Diferència peu D. peu E. després tractament	10	100,0%	0	,0%	10	100,0%
	Diferència peu D. peu E. 1 mes després del tractament	10	100,0%	0	,0%	10	100,0%



Taula 1: Resum del processament dels casos.

Grup		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístic	Gl	Sig.	Estadístic	gl	Sig.
Diferència peu D. peu E. abans tractament	Placebo	0,225	10	0,164	0,905	10	0,248
	Tractament	0,181	10	,200*	0,934	10	0,483
Diferència peu D. peu E. després tractament	Placebo	0,193	10	,200*	0,913	10	0,299
	Tractament	0,246	10	0,087	0,83	10	0,034
Diferència peu D. peu E. 1 mes després del tractament	Placebo	0,114	10	,200*	0,954	10	0,719
	Tractament	0,252	10	0,072	0,837	10	0,041

<sup>a</sup>Correcció de la significació de Lilliefors  
 \*Aquest és un límit inferior de la significació verdadera.

▲  
 Taula 2: Proves de Normalitat.

Grup		
Placebo	N	10
	Chi-cuadrado	,200
	gl	2
	Sig. asintót.	,905
Tractament	N	10
	Chi-cuadrado	5,600
	gl	2
	Sig. asintót.	sig. Unilat.= 0,03

◀ Taula 3: Prova de Friedman (estadístics de contrast) per la variable "diferència entre peus".

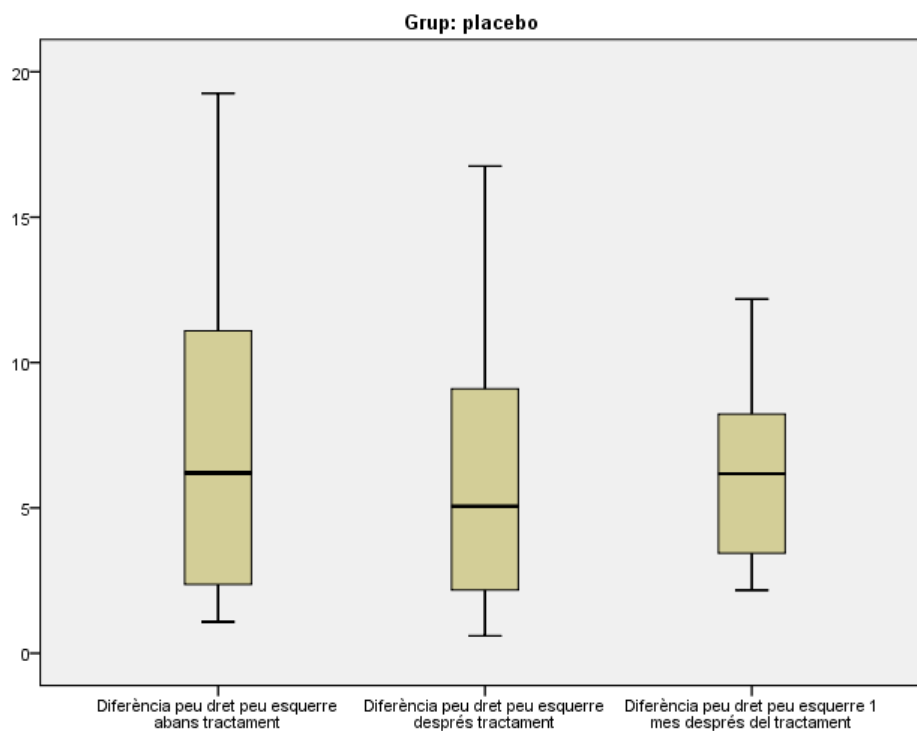


Figura 2: “Diferencia entre peus” en el grup placebo (Diagrama de Caixa).

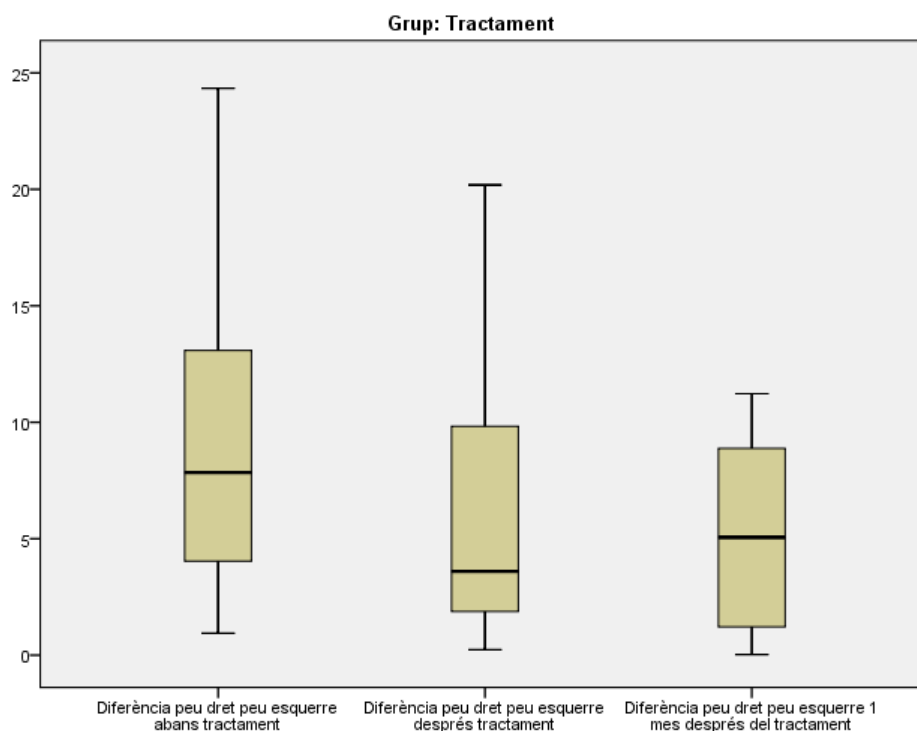


Figura 3: “Diferencia entre peus” en el grup tractament (Diagrama de Caixa).

Grup	Centre Desequilibrat <sup>1</sup>	Centre Desequilibrat <sup>2</sup>	
		No	Si
Placebo	No	3	2
	Si	3	2
Tractament	No	3	1
	Si	4	2

<sup>1</sup>Abans de la tècnica  
<sup>2</sup>Després de la tècnica

**Estadístics de contrast<sup>b</sup>**

Grup		Centre Desequilibrat1 i Centre Desequilibrat2
Placebo	N	10
	Sig. exacta (bilateral)	1,000 <sup>a</sup>
Tractament	N	10
	Sig. exacta (bilateral)	,375 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>S'ha fet servir la distribució binomial.  
<sup>b</sup> Prova de McNemar



Taula 4: Taules de Contingència.

Prova de McNemar per la variable "hi ha desequilibri o no?".

Estadístics descriptius									
Grup		N	Mitjana	Desviació típica	Mínim	Màxim	Percentils		
							25	50 (Mediana)	75
Placebo	Dolor abans tractament	10	4,46	1,917	2	8	2,78	4,45	5,68
	Dolor 24h després tractament	10	3,480	2,2105	,4	5,8	,725	4,400	5,550
	Dolor 1 mes després tractament	10	,980	2,1989	-3,2	4,6	-,325	,650	2,575
Tractament	Dolor abans tractament	10	3,75	1,338	2	6	2,50	3,55	5,00
	Dolor 24h després tractament	10	2,830	2,4180	,2	8,4	1,225	2,000	4,500
	Dolor 1 mes després tractament	10	1,520	,9114	,6	3,5	,825	1,300	2,175



Taula 5: Prova no paramètrica per la variable “dolor lumbar” (estadístics descriptius).

Rangs		
Grup		Rang promig
Placebo	Dolor abans tractament	2,70
	Dolor 24h després tractament	2,00
	Dolor 1 mes després tractament	1,30
Tractament	Dolor abans tractament	2,60
	Dolor 24h després tractament	2,00
	Dolor 1 mes després tractament	1,40



Taula 6: Prova de Friedman (estadístics de contrast) per la variable “dolor lumbar”.

Estadístics de contrast <sup>a</sup>		
Placebo	N	10
	Chi-cuadrado	9,800
	Gl	2
	Sig. asintót.	,007
Tractament	N	10
	Chi-cuadrado	7,200
	Gl	2
	Sig. asintót.	,027

<sup>a</sup> Prova de Friedman



## **G. Discussió:**

La tècnica d'ajustament específic a L3 pot produir modificacions en la base de sustentació dels individus, reduint la diferència existent entre el pes corporal que suporta cada peu.

En el present estudi, els resultats sobre la “diferència entre peus” van mostrar una disminució significativa en el interval de “pre” i “post” tractament, en el grup d'estudi, mentre que en el grup placebo no trobem diferències significatives. Aquests resultats confirmen, en part, el que s'esperava demostrar, que la manipulació osteopàtica en un segment clau, concretament a L3, pot tenir efectes a distància. Això pot justificar el model biomecànic de Littlejohn on L3 és el punt a partir del qual es dirigeix la tensió de les línies de força cap a cada coxo-femoral, i que lògicament, al corregir la restricció de mobilitat i permetre doncs, la correcta funció de L3, fa que la repartició de pesos sigui més equilibrada. A la finalització d'aquest assaig, però, no s'havien trobat estudis similars per poder comparar aquests resultats.

A més, s'ha pogut constatar que la diferència obtinguda després del tractament es manté durant les quatre setmanes posteriors. Això, ens demostra, que L3 és un segment clau en el procés d'equilibrar les línies de força; i el fet de corregir la seva disfunció, és suficient com per mantenir la correcta mecànica de la base de sustentació. Dit d'una altra manera, si fos un segment amb una disfunció secundària o adaptativa, tornaria a reproduir la disfunció, ja que persistiria la causa primària i la base de sustentació que s'havia corregit inicialment, tornaria a estar desequilibrada. En la majoria de

tractaments de osteopatia es deixa un marge de temps aproximat de tres/quatre setmanes entre cada visita, principalment per dues raons: Primera, s'ha de deixar un temps prudent, perquè la persona tractada assimili els canvis realitzats, i veure com s'adapten durant les seves activitats de la vida diària. I segona, recordem que un dels principis de la osteopatia és que el cos té la capacitat d'autocuració; i l'osteòpata no tracta els símptomes, sinó que dóna petits estímuls al cos per treballar des de l'arrel del problema. Això fa que els resultats siguin més satisfactoris i es mantinguin per més temps.

En la variable "hi ha desequilibri o no?", s'ha vist que no hi ha diferències significatives en cap dels dos grups. Per tant, es pot deduir, que la tècnica a nivell de L3, modifica la base de sustentació, reduint la diferència entre cada peu; però no s'aconsegueix l'equilibri teòric que determinen la majoria de posturòlegs i podòlegs, en que una persona es troba en posició bípeda estàtica correcte quan cada peu suporta aproximadament el 50% del pes corporal. A més, inicialment es volia, valorar aquesta variable, tenint com a referència la projecció del centre de gravetat. S'hagués pogut afinar més l'estudi, si es comparés el centre de gravetat en les tres tomes de la base de sustentació, i observar després del tractament si la projecció d'aquest s'acostava al teòric o "ideal" que hauria d'haver-hi, equilibrant així, la base de sustentació. Una solució per poder valorar el centre de gravetat, en estudis posteriors seria utilitzar una plataforma de forces com ara les que fan servir els posturòlegs<sup>(13)</sup>, on s'indica exactament on s'han de col·locar els peus (*figura 4*).

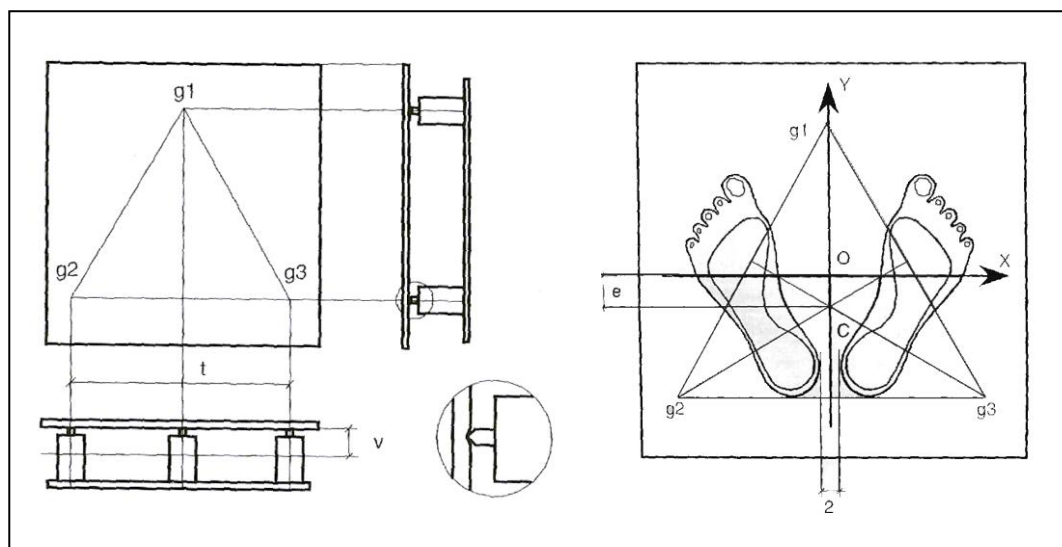


Figura 4: Plataforma de forces

Per últim, amb el tema del dolor lumbar mecànic, es constaten canvis favorables en tots dos grups. Aquí, ens trobem la gran problemàtica de mesurar una variable tant subjectiva com és el dolor. Tot i que, avui en dia hi ha moltes taules que intenten objectivar-lo, s'ha de tenir en compte molts aspectes del individu a tractar. En aquest estudi, hem vist que millora no només el grup tractat, sinó també el grup placebo, això s'explica amb el que diuen molts osteòpates, que només el fet de venir a la consulta i explicar el seu problema, ja influeix en la millora del dolor. A més, tal i com comenta John A. Jerome<sup>(14)</sup> existeixen raons bioquímiques i psicològiques que ens ajuden a entendre aquesta resposta favorable en els pacients tractats amb placebo. El cervell genera de manera endògena substàncies similars a la morfina, per tant, el propi individu pot regular els processos de control central per activar el sistema inhibitori i d'aquesta manera aconseguir bloquejar el dolor.

Cal tenir en compte, però, que el present estudi només ha contemplat una part del model de Littlejohn i es va limitar a la manipulació de L3, on s'ha

demonstrat que té influències en la base de sustentació; i que segurament, els resultats serien, inclús, més satisfactoris, si a més s'hagués valorat i tractat la resta de vèrtebres clau que participen en les línies de força i la correcta biomecànica de les extremitats inferiors, aconseguint una harmonia més general del subjecte a estudi.

## **H. Conclusions:**

- La manipulació de la disfunció somàtica a nivell de L3 és suficient com per provocar millores en la base de sustentació, amb una disminució significativa de la diferència existent entre cada peu.
- No existeix associació entre si hi ha equilibri o no de la base de sustentació, en cap dels dos grups (tractament i placebo).
- Existeix una milloria del dolor lumbar de tipus mecànic tant en el grup tractat com en el grup placebo.

Si recordem la hipòtesi d'aquest projecte: "L'ajustament de L3 provoca una disminució del dolor en les lumbàlgies de tipus mecànic i, exerceix sobre l'individu una millora en la repartició del pes corporal cap a cada extremitat inferior, optimitzant la base de sustentació". Es demostra clarament la segona part d'aquesta. Com s'ha comentat anteriorment, el dolor lumbar disminueix, però el fet que millori també en el grup no tractat, no permet afirmar l'efectivitat d'aquesta tècnica en concret.

S'espera que aquest estudi serveixi per obrir una línia de treball i futures investigacions, que de ben segur, si es disposessin dels materials adequats (plataforma de forces enlloc del banc de marxa utilitzat) es podrien afinar els resultats. Una altra proposta, és tenir en compte tots els pivots i no només

L3. Per últim, el tamany de la mostra ha suposat una limitació clara en l'estudi, ja que no és suficient com per representar una població sencera; això és degut a que no s'ha disposat de la infraestructura que ho facilités, no s'ha tingut el recolzament de cap institució mèdica important, com ara una clínica on el volum de pacients és major que el d'una consulta privada d'un únic terapeuta.

Tot i així, es pot concloure que els resultats són bastant satisfactoris i poden representar un petit avenç en el món de la recerca en osteopatia.

## **I. Bibliografía:**

1. Gagey P, Weber B. *Posturología: Regulación y alteraciones de la bipedestación*. Edició en espanyol, Barcelona: Elsevier España, SL; 2001.
2. Kuchera WA, Kuchera ML. *Osteopathic Principles in Practice*. Segona Edició, Columbus: Original Works; 1991.
3. Parsons J, Marcer N. *Osteopatía. Modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica*. Edició en espanyol, Madrid: Elsevier España S.A.; 2007.
4. Ward RC. *Fundamentos de Medicina Osteopática*. Segona Edició. Edició en espanyol, Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana S.A; 2006.
5. Wikipedia, la enciclopedia libre. *Estudio epidemiológico*. [Revista a Internet] A: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org). [Actualització: 03/10; citat el 2/04/10]. Disponible a: [http://es.wikipedia.org/wiki/Estudio\\_epidemiol%C3%B3gico](http://es.wikipedia.org/wiki/Estudio_epidemiol%C3%B3gico)

### I.1. Referències:

- (1) Parsons J, Marcer N. *Conceptos estructurales*. A: Parsons J, Marcer N. *Osteopatía. Modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica*. Edició en espanyol, Madrid: Elsevier España S.A.; 2007. p. 43-68
- (2) James Jones H. *Disfunción somática*. A: Ward RC. *Fundamentos de Medicina Osteopática*. Segona edició. Edició en espanyol, Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana S.A; 2006. p. 1238-1247.
- (3) Kappler RE, Jones JM. *Técnicas de thrust (Alta velocidad y baja amplitud)*. A: Ward RC. *Fundamentos de Medicina Osteopática*. Segona Edició. Edició en espanyol, Buenos Aires: Médica Panamericana; 2006. p.921-950
- (4) Liebenson C. *Orientaciones para el tratamiento efectivo y económico del dolor de la columna vertebral*. A: Liebenson C. *Manual de rehabilitación de la columna vertebral*. Segona Edició. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2002. p.19-30.
- (5) Julián Jiménez A. *Traumatología*. A: Govantes Betes J, Lorenzo Velázquez P, Govantes Esteso C. *Manual Normon*. Octava Edició. Madrid: Laboratorios Normon S.A; 2006. p.971-975.



- 
- (6) Casado Morales M, Moix Queraltó J, Vidal Fernández J. “Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar.” [Revista a Internet] *Clín Salud* 2008 [citad el 9/01/10]; 19 (3): 379-392. Disponible a: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-52742008000300007&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-52742008000300007&lng=es&nrm=iso)
- (7) Moreno de la Fuente J.L. *Teorías del apoyo*. A: Moreno de la Fuente J.L. *Podología general y biomecànica*. Barcelona: Masson S.A; 2003. p.69-83.
- (8) Wikipedia, la enciclopedia libre. *Ensayo clínico*. [Revista a Internet] A: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org). [Actualització: 04/10; citad el 1/05/10]. Disponible a: [http://es.wikipedia.org/wiki/Ensayo\\_cl%C3%ADnico](http://es.wikipedia.org/wiki/Ensayo_cl%C3%ADnico)
- (9) Macián Romero C. “Historia clínica en ortopodología. Manual de técnicas en ortopodología”. *Podol. clin* 2004 ; monográfico : 6-14 p: 7-14.
- (10) Ceccadldi A, Moreau GH. *Bases bio-mecaniques de l'équilibration humaine et orthèse podologique*. París: Maloine SA Éditeur; 1976. p.22-25.
- (11) Fred L. Mitchell Jr, P.Kai Galen Mitchell BA. *Evaluation and Treatment of the Lower Thoracic and Lumbar Spine*. A: Fred L. Mitchell Jr, P.Kai Galen Mitchell BA. *The Muscle Energy Manual: Volume Two. Evaluation and Treatment of the Thoracic Spine, Lumbar Spine, and Rib Cage*. Segona Edició. Michigan: MET Press P.O; 2002. p 153-217.

- (12) Parsons J, Marcer N. Lesión osteopática o disfunción somática. A: Parsons J, Marcer N. Osteopatía. Modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. Edició en espanyol, Madrid: Elsevier España S.A.; 2007. p. 32-36.
- (13) Gagey P, Weber B. *Posturología: Regulación y alteraciones de la bipedestación*. Edició en espanyol, Barcelona: Elsevier España, SL; 2001. p.35-82.
- (14) Jerome JA. *Tratamiento del dolor*. A: Ward RC. *Fundamentos de Medicina Osteopática*. Segona Edició. Edició en espanyol, Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana S.A; 2006.p.230-246.
- (15) Arencón A, Llobet E, Rayo F, Moreno C, Nicolau M, Romeu E. *Escalas de valoración*. A: Documentos ACCURA UHD [pàgina a Internet]; Gener 2004. [Actualització: 03/09; citat el 20/03/09]. Disponible a: [http://www accurauhd.com/doc\\_escalas.html](http://www accurauhd.com/doc_escalas.html)

**Annexa 1: Dades del pacient**

<b>FORMULARI 1</b>	
Codi del subjecte:	
Nom	
Cognoms	
Data de naixement	

<b>FORMULARI 2</b>			
Codi del subjecte:			Grup:
Edat:	Sexe:	Pes:	
Antecedents mèdics i característiques dolor:			
Valoració dolor lumbar en centímetres:			
Test de seguretat:			
Compressió CV:		Lasègue invertit:	
Compressió + inclinació CV:		Test del timbre:	
Compressió EEII:		Signe de l'esglaó:	
Lasègue:		Longitud EEII:	
Test Aorta abdominal:			
Posicionament de L3:			
Base de sustentació abans de la tècnica:			
	Peu esquerre	Peu dret	
Pes suportat			
Superfície			
Pressió mitja			
Base de sustentació després de la tècnica:			
	Peu esquerre	Peu dret	
Pes suportat			
Superfície			
Pressió mitja			

**Annexa 2: Informació que rep el subjecte.**

Vostè formarà part d'un estudi on se li hauran de realitzar:

- Preguntes de caràcter personal: dades personals, DNI, professió, antecedents mèdics..., les quals seran de caràcter privat.
- Tècniques osteopàtiques de diagnòstic.
- Valoració de la base de sustentació.
- Una tècnica de tractament pel dolor lumbar i valorar objectivament el que passa amb la base de sustentació

## **Annexa 3: Consentiment informat**



Per satisfacció dels drets del subjecte, com instrument afavoridor del correcte ús dels procediments diagnòstics i terapèutics, i en compliment de la Llei General de Sanitat.

**Subjecte:**

En/ Na.....de ..... anys d'edat

Amb domicili a .....

Ciutat.....

C.P. ....

D.N.I. ....

**Representant legal/Familiar/ Proper:**

En/Na.....de..... anys d'edat

Amb domicili a.....

Ciutat.....

C.P. ....

D.N.I. ....

**DECLARO:**

Que he sigut degudament informat/da respecte:

- A l'estudi voluntari del que formaré part.
- A la justificació d'utilització de diverses tècniques osteopàtiques.

He comprès la naturalesa i propòsits del procediment que se m'ha de practicar. També se m'han explicat els possibles riscos i complicacions.

He tingut l'oportunitat d'aclarir els meus dubtes i ampliar oralment la informació en entrevista personal amb .....;

pel que declaro que he sigut degudament informat/da, que estic satisfet/a amb la informació rebuda i que comprenc l'abast i els riscos de l'estudi.

En aquestes condicions, **CONSENTEIXO** formar part de l'estudi de manera voluntària i, per que així consti, signo el present original.

Sant Esteve Sesrovires a ..... de ..... del 200.....

Signat: Osteòpata

Signat: Subjecte (Representant  
Legal, Familiar o Proper)

## **Annexa 4: Escala Visual Analògica (EVA)**

### Escala Visual Analògica (EVA):

Segons Arencón et al (2004)<sup>(15)</sup> “permet mesurar la intensitat del dolor del pacient amb la màxima reproductibilitat entre els observadors. Consisteix en una línia horitzontal de 10 cm en els extrems de la qual es troben les expressions extremes del símptoma de dolor. En l’extrem esquerra trobem l’absència de dolor i en el dret la major intensitat. Es demana al pacient que marqui en la línia la intensitat de dolor en aquell moment i es mesura amb una regla mil·limetrada.”

Sense dolor \_\_\_\_\_ Màxim dolor

## **Annexa 5: Qüestionari post-tractament**

Qüestionari post-tractament:

Es realitzarà durant les 24-48 hores post-tractament:

1. Durant les següents 24-48 hores després de la tècnica de tractament ha notat milloria del dolor lumbar?

2. On situaria ara la intensitat de dolor?

Sense dolor \_\_\_\_\_ Màxim dolor

3. Algun efecte indesitjable? Com ara cansament, molèsties en altres zones...

4. Ha notat canvis en altres aspectes? (En la postura, alhora de caminar, fer esport...)

5. Comentaris... (si el subjecte vol fer anotacions durant les 4 setmanes, de manera voluntària).