

***INFLUÈNCIA DE LA TÈCNICA DE  
COMPRESSIÓ DEL QUART VENTRICLE  
(VERSIÓ BIODINÀMICA) AL SISTEMA  
PROPIOCEPTIU SEGONS EL TEST DE  
ROMBERG***

Autor: Francesc Sansa Canellas

Lloc i Data: Badalona, juny del 2010.

Supervisor: Carlos Alberto Ferrari



Aquesta tesina està dedicada a l'Stillness Dinàmic, al Gran Arquitecte de l'Univers com deia A.T. Still i com no a tots els osteòpates "gegants" previs a nosaltres que ens permeten estar sobre les seves espatlles per veure una mica més enllà.

**CERTIFICACIÓ:**

“Certifico que aquest és el meu treball i que no ha estat presentat prèviament a cap altra institució d’educació. Reconec que els drets d’aquesta obra pertanyen al propi autor, tot i que pot ser utilitzada per la Fundació Escola d’Osteopatia de Barcelona amb el permís previ del mateix”

Francesc Sansa Canellas

Data: 23/06/2010

Signatura:

PÀGINA DE TÍTOL

***INFLUÈNCIA DE LA TÈCNICA DE  
COMPRESSIÓ DEL QUART VENTRICLE  
(VERSIÓ BIODINÀMICA) AL SISTEMA  
PROPIOCEPTIU SEGONS  
EL TEST DE ROMBERG***

Autor: Francesc Sansa Canellas

Lloc i Data: Badalona, juny del 2010.

Supervisor: Carlos Alberto Ferrari.



## **AGRAÏMENTS:**

El meu agraïment va dirigit a diferents persones que han posat el seu granet per ajudar-me en aquesta tesina. Primer al Juan Carlos Díaz, per proporcionar-me idees, bibliografies, molt valuoses per realitzar la tesina. Al Carlos Ferrari per la supervisió, per l'orientació i per animar-me. Al Jordi Cid, al Raül Castillo i a l'Eva Veloso, perquè conjuntament amb els dos anteriors i jo formem un grup d'estudi que m'ha permès créixer i evolucionar en l'àmbit de l'osteopatia biodinàmica. Al Christian Sullivan per donar-me consells per la tesina i per ser el professor de biodinàmica. A l'Alberto Pérez Lozano (farmacèutic i químic) per donar-me interessants consells per la realització de l'estudi. Finalment a tots els voluntaris de la tesina per confiar en mi.

## RESUM

Tesina on la investigació s'ha centrat en l'observació dels efectes fisiològics d'una tècnica osteopàtica, la versió biodinàmica de la compressió del quart ventricle.

S'han fet estudis on s'han investigat els efectes fisiològics de la tècnica de compressió del quart ventricle, com l'activitat cerebral, la tensió arterial, el ritme cardíac, la freqüència respiratòria, la conductivitat de la pell, la temperatura corporal, entre d'altres. En aquest estudi es pretén veure un altre efecte fisiològic, concretament sobre el sistema propioceptiu. Per això he escollit el Test de Romberg per veure els possibles canvis propioceptius, amb l'objectiu de saber si la tècnica té a més influències sobre aquest sistema, a més a més per visualitzar els canvis en el sistema musculoesquelètic s'usarà l'observació dels patrons facials que proposa J.Gordon Zink, que serà també un element inclusor dels voluntaris a l'estudi.

## ÍNDIX DE LES FIGURES

Figura 1 Quadre de comandaments pel control de la temperatura de la sala.	5
Figura 2 Patró de Zink no compensat dret	8a
Figura 3 Patró de Zink no compensat esquerre	8b
Figura 4 Voluntari amb patró fascial superior dret	9
Figura 5 Plataforma de cartolina amb el dibuix de l'angle de 30º	11
Figura 6 Col·locació dels peus a 30º pel Test de Romberg.	12a
Figura 7 Test de Romberg.	12b
Figura 8 Resultat negatiu del test de Romberg	13a
Figura 9 Resultat positiu del Test de Romberg	13b
Figura 10 Tècnica CV4	14
Figura 11 Qüestionari del Test de Romberg.	16
Figura 12 Voluntari marcant el resultat del Test de Romberg	20
Figura 13 Voluntària Patró Zink no compensat dret abans CV4	22a
Figura 14 Voluntària Patró Zink simètric després CV4	22b
Figura 15 Resultat del de Test Romberg després del Placebo.	
Grup Cas	24a
Figura 16 Resultat patró de Zink post Placebo. Grup Cas	24b
Figura 17 Resultat Test Romberg post CV4. Grup Cas	25a
Figura 18 Resultat patró de Zink post CV4. Grup Cas	25b
Figura 191 Resultat patró de Zink abans i després CV4 .	
Grup Control	26a
Figura 20 Resultat Test Romberg abans i després CV4.	
Grup Control	26b

## **ÍNDIX GENERAL**

CERTIFICACIÓ	III
PÀGINA DE TÍTOL	IV
AGRAÏMENTS	V
RESUM	VI
LLISTA DE FIGURES	VII
1. INTRODUCCIÓ	3
1.1. HIPÒTESI	5
1.2. VOCABULARI I ABREVIATURES	5
2. MATERIAL I MÈTODE	6
2.1. Observació del patró fascial de Gordon Zink	7
2.2. Test de Romberg	9
2.3. Tècnica CV4 biodinàmica	13
2.4. Placebo	15
2.5. Control	15
2.6. Qüestionari	16
3. PLANIFICACIÓ DE LA RECERCA	17
3.1. Criteris de inclusió	17
3.2. Criteris d'exclusió	17
3.3. Planificació de la intervenció	18
3.4. Recollida de dades	19



4. RESULTATS	21
4.1. Resultats del grup cas	21
4.2. Resultats del grup control	23
5. DISCUSSIÓ	27
5.1. Sobre la mostra de l'estudi	27
5.2. Sobre possibles biaixos	27
5.3. Sobre la tècnica CV4 biodinàmica	28
6. CONCLUSIÓ	32
7. BIBLIOGRAFIA	33
8. ANNEXOS	35

## 1.INTRODUCCIÓ

Uns anys després d'haver acabat els estudis de pre-grau d'osteopatia i havent fet bastants postgraus i conjuntament el fet de conèixer durant aquest temps altres terapeutes en l'àmbit de les "energies", tant personalment com per llegir llibres d'ells, m'han fet canviar la meua visió de la realitat. La realitat tal com la concebia durant els estudis de pre-grau era bàsicament des del punt de vista de la física Newtoniana. Posteriorment, en els primers postgraus podia entendre la interacció terapeuta-pacient des d'un punt de vista de la dualitat ona-partícula.

Una de les tècniques osteopàtiques per excel·lència, la compressió del quart ventricle (CV4) concretament, em va cridar l'atenció no només pels efectes beneficiosos que se l'atribuïa en diferents bibliografies com W.G. Sutherland DO, Harold Magoun DO, Anne Wales DO, Rollin Becker DO, entre d'altres sinó que a més hi ha dues versions; la clàssica i la biodinàmica que proposa James Jealous DO. Dues versions que tenen una metodologia, execució tant diferent que em sorprenia que es diguessin igual; CV4. Val a dir que segons el qui em va ensenyar la versió biodinàmica (Christian Sullivan DO) diu "les dues maneres utilitzen el mateix principi". Hauria estat injust i esbiaixador fer la tesina comparant les dues CV4 realitzades per mi, ja que estic més familiaritzat amb una, per tant cabria la possibilitat de que els resultats no fossin els mateixos per una mala execució de la forma clàssica que és la que darrerament no uso.

Els estudis de la "visió biodinàmica de l'osteopatia en el camp cranial" de James Jealous DO, impartit aquí a Espanya per Christian Sullivan DO, ha estat el postgrau d'osteopatia que més m'ha impactat i influït. Consta d' almenys vuit nivells; es recomana fer un per any per tal d'integrar els coneixements i evolucionar l'habilitat pràctica per avançar i comprendre els següents nivells. A dia d'avui en porto sis nivells i la tècnica que proposo per l'estudi la vaig aprendre al segon nivell. Des del primer nivell, es va formar un grup d'estudiants d'aquest postgrau, compost per sis osteòpates concretament el Juancarlos Díaz (un dels professors de CV4 a pregrau de

l'Escola d'Osteopatia de Barcelona (EOB)), el Jordi Cid (professor, coordinador acadèmic i responsable de l'àrea d'osteopatia cranial EOB), el Carlos Ferrari (professor EOB), el Raül Castillo, l'Eva Veloso i jo mateix. Aquest grup es va formar amb la motivació de madurar i integrar els coneixements adquirits en cada nivell tant a nivell teòric com pràctic. Amb això pretenc dir, que per realitzar la tècnica que proposo cal que hagi estat ensenyada de mestre a alumne i és vital també que les dificultats en que es pot trobar sigui compartida amb altres companys d'estudi perquè on no pot arribar un, arriba l'altre i així en equip tots arribem .

Malgrat que la informació dels efectes fisiològics tant en bibliografies com en estudis són bàsicament de la forma clàssica de la tècnica, no he vist que s'inclogués els efectes en la postura del pacient. Com que malauradament no dispo de cap pressupost per realitzar la tesina, ni de material tecnològic per fer el mesurament, he hagut de recórrer a l'observació dels patrons fascials segons Gordon Zink i sobretot al test de Romberg per veure el seu equilibri, on el voluntari pot constatar el resultat d'aquest últim test.

Per buscar articles o bibliografia relacionada amb el tema de la tesina he utilitzat quatre motors de busca especialitzats en medicina i osteopatia como ara:

- Biomed central (<http://www.biomedcentral.com>)
- Osteomed (<http://www.ostmed-dr.com>)
- Medline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez.com>)
- Osteopathic-research (<http://www.osteopathuc-research.com>)

També he utilitzat el buscador Google tant en l'apartat de webs, vídeos i llibres.

## 1.1.HIPÒTESI

Aplicant la CV4 biodinàmica millorarà els resultants del test de posturologia anomenat Test de Romberg als voluntaris de l'estudi.

Per això han de ser voluntaris que presentin cert desequilibri evidenciat pel test de Romberg.

## 1.2.VOCABULARI I ABREVIATURES

CV4: Compressió del quart ventricle. Ventricle del sistema ventricular del cervell.

### **Vocabulari segons el concepte d'osteopatia biodinàmica:**

Potència: Té varies expressions de manifestació i significat. Per aquí ho resumirem com a força que se sent en el fluid <sup>1</sup>. Aquesta força té propietats terapèutiques de fer canvis.

Línea mitja: La línea mitja s'inicia al tercer ventricle i va fins a S2 , però des del còccix fins S3 hi ha una segona línea mitja que es fusiona amb l'anterior. La línea mitja no és la potència, ni la força electromagnètica, és una olla universal o probeta. Quan toquem aquest espai ens obre l'exterior, la consciència va a l'exterior. La línea mitja és com un cilindre daurat i en essència és llum, però no és fotònic, no sabem de què està fet (Christian Sullivan fase 4). També és un punt d'orientació per tots els fulcres canviant sostinguts automàticament <sup>1</sup>.

Camp o cos fluídic: També anomenat zona B. Normalment en condicions saludables té forma d'ou i envolta el cos físic o també dit zona A. El to i la textura és com si fos fluídica<sup>2</sup>. El cos fluídic no actua com líquid, sinó com un continuo líquid, amb intel·ligència pròpia, que les forces internes participen en les interaccions terapèutiques. Les seves interaccions terapèutiques estan adaptades específicament als respectius estats, necessitats i requeriments de l'organisme<sup>3</sup>.

## **2.MATERIAL I MÈTODE**

Es tracta d'un estudi experimental, prospectiu en el temps, de cohorts; en una part, la mostra ha de tenir dues característiques comuns entre els voluntaris importants per la inclusió, també l'estudi és a simple cec.

L'estudi s'ha realitzat a la meua consulta privada a Badalona. La temperatura de l'ambient de l'estudi ha estat sempre constant de 24°C. Els voluntaris són pacients que venen a la meua consulta i en el cas que complien els requisits d'inclusió se'ls proposava si volien formar part de l'estudi.



**Figura 1** Quadre de comandaments pel control de la temperatura de la sala.

S'ha requerit una plataforma de cartolina amb dues línies dibuixades que formen un angle de 30° (Figura 5) perquè els voluntaris col·loquin els peus exactament en aquest angle per realitzar el test de Romberg. També ha estat necessari la llitera de la consulta per realitzar la tècnica CV4 biodinàmica.

## 2.1.OBSERVACIÓ DEL PATRÓ FASCIAL DE GORDON ZINK

**Segons Parsons-Marcer**<sup>4</sup>; “El patró descrit per Zink i TePoorten es basa en les zones d’unió de les tres parts corporals, el crani, el tòrax i la pelvis. Aquestes unions són el complexe cervical superior, l’opercle toràctic, la unió dorsolumbar i el complexe lumbosacre.”

Per observar aquestes unions, es farà amb el pacient en roba interior, en bipedestació i s’observarà des del pla frontal posterior i llavors s’ha de traçar una línea imaginària entre les apòfisi mastoïdals per veure la unió occipital-atlas , una altra al llarg de la cintura escapular, també una altra unint les últimes costelles i un altra passant per les crestes il·líiques. Gordon Zink va descriure patrons fascials compensatoris on les línees no eren paral·leles entre elles i si obliqües. En el cas que fossin obliqües i paral·leles, representaria un patró no compensat per una possible incidència traumàtica<sup>5</sup>. “Una compensació és el contrabalanç de qualsevol defecte de l’estructura o de la funció”<sup>6</sup>

Per aquest estudi la inclusió dels voluntari és presentar la línea occipital-atlas i la de la cintura escapular una orientació obliqua i paral·lela entre elles. Al marge de la posició de les més inferior. Per facilitar l’observació de l’asimetria o inclinació del cap es col·loquen els polzes a les apòfisi mastoïdals i per la cintura escapular posarem els índexs sobre la part superior dels acromis.

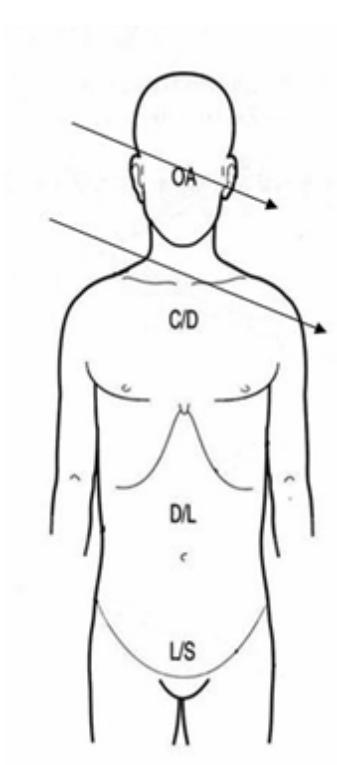


Figura 2 Patró de Zink no compensat dret.

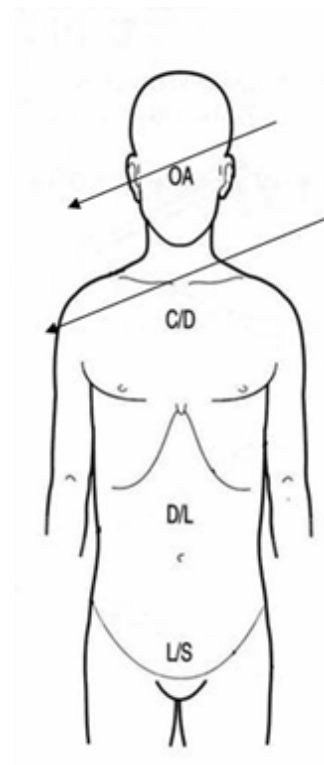


Figura 3 Patró de Zink no compensat esquerre.



**Figura 4** Voluntari amb patró fascial superior dret. Les línees paral·leles al terra sense fletxa simulen el terra per visualitzar millor la inclinació esquerre del pacient. Línea vertical per visualitzar millor angle recte de la línea horitzontal.

## **2.2.TEST DE ROMBERG**

Aquest test de neurologia, no és pròpiament un test osteopàtic, és un dels motius pel qual m'interessa, ja que és acceptat fora del camp osteopàtic. El test duu el nom del seu creador el neuròleg alemany Moritz Heinrich Romberg (1795-1873). "El test detecta alteracions de la sensibilitat propioceptiva demostrant la pèrdua del control postural en la foscor. L'examinador explora l'estabilitat del subjecte que està de peu" <sup>7</sup>



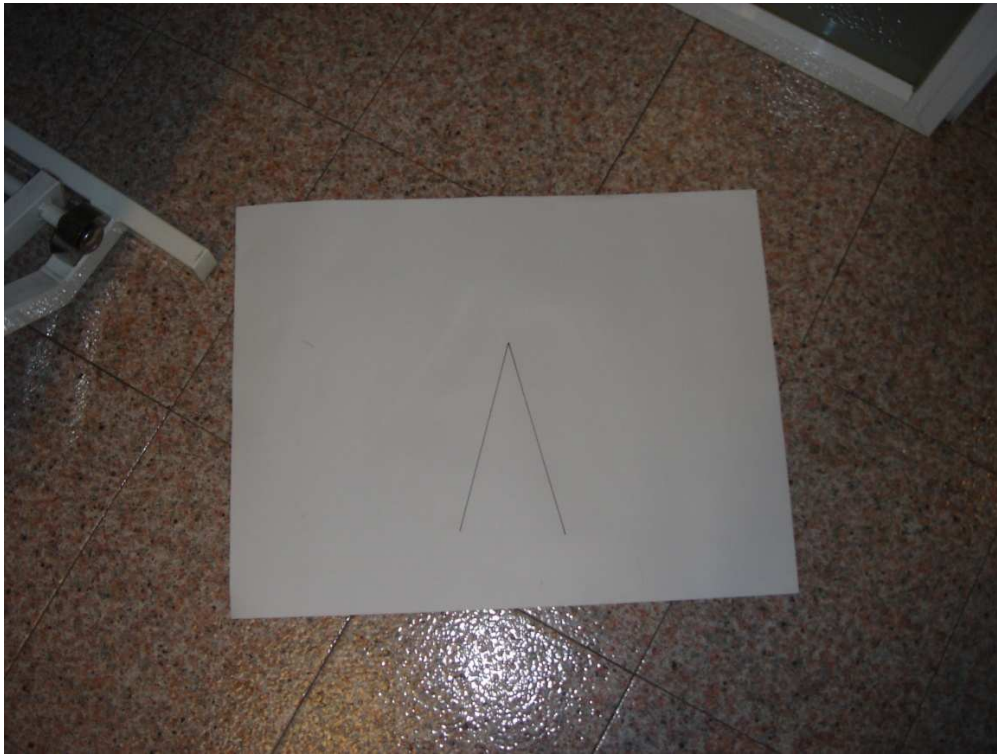
Segons Gagey-Weber <sup>8</sup> ; “ S’ examina el pacient de peu, amb els talons junts, els peus nus i separats a 30º, els braços estesos davant, les mans juntes fortament pel seu costat radial” , “ L’eix de visió de l’observador ha de estar rigorosament idèntic al llarg de l’exploració. S’ordena llavors la oclusió ocular i s’observa durant 15-20 segons el desplaçament dels índexs que indica la rotació axial i el desplaçament de la base del coll que marca la translació frontal.”

Per aquest estudi l’observador posarà els seus índex alineats amb els del voluntari/a sense que es toquin amb els d’ell/a. A la primera vegada que es faci test a un possible voluntari, se’l farà amb els ulls oberts perquè si dona positiu podria ser un problema cerebel·lós, per tant motiu d’exclusió. Quan s’hagi de fer amb els ulls tancats, perquè el voluntari s’adapti a la postura del test i fer-ho de manera més calmada, he decidit començar el test amb els ulls oberts durant 10 segons i després li demanaré que tanqui els ulls i és a partir de llavors quan comença el compte dels 20 segons.

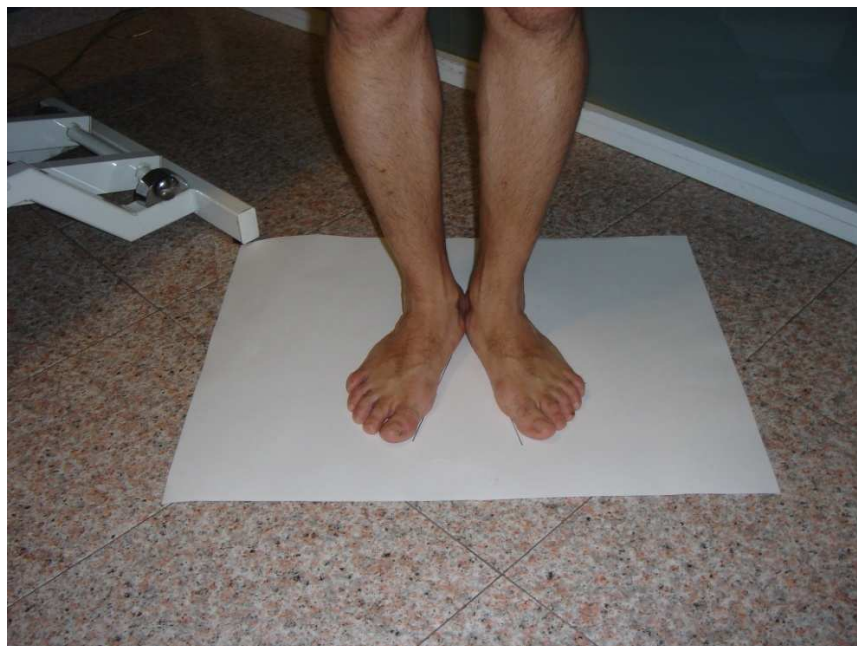
Es considera positiu quan el dits del pacient no estan alineats amb els de l’observador, que no es troben a la mateixa posició que al començament. Als 20 segons de fer el test se li demana al pacient que obri els ulls i ell mateix comprovarà si té els seus dits alineats amb els meus, serà en aquest moment quan el voluntari veurà si ha fet una rotació axial del seu tronc durant el test.

En la complexa fisiologia de l’orientació espacial intervenen els receptors infraespinals i els supraespinals. Els supraespinals estan formats pel sistema oculomotriu, sistema vestibular i musculatura suboccipital, mentre que els infraespinals són els propioceptors cutanis plantars, que informen de la pressió de les plantes sobre el terra. Els corpuscles de Ruffini i de Paccini (capsulars i lligamentaris, que informen sobre l’angulació, la velocitat i la direcció dels moviments articulars), també tenim els òrgans tendinosos del Golgi i els fúsus neuromusculars <sup>9,10</sup> . Per tant en aquest cas quan li demanem al voluntari el test de Romberg, parteix que al tancar els ulls, el cerebel deixa de rebre la informació que proporciona el sistema oculomotriu, així doncs el cerebel, haurà de regular

l'activitat de la musculatura profunda, tònica postural <sup>10</sup>, en base a la resultant de totes les informacions que rep, sense la informació oculomotriu.



**Figura 5** Plataforma de cartolina amb el dibuix de l'angle de 30°



**Figura 6 Col·locació dels peus a 30º pel Test de Romberg.**



**Figura 7 Test de Romberg.**



**Figura 8 Resultat negatiu del test de Romberg**



**Figura 9 Resultat positiu del Test de Romberg**

### 2.3.TÈCNICA DE LA CV4 BIODINÀMICA

Segons James Jealous DO, dit de manera molt resumida, la tècnica osteopàtica de la CV4 biodinàmica consisteix en portar la “Potència” a la “Línea Mitja” <sup>11,12</sup>. Segons el Torsten Liem <sup>13</sup> “ La *potència* és acompanyada en el fulcre en els líquids o de nou a la línea mitja, fins que finalment s’estableix un estat d’equilibri.” Més endavant continua “ Aquest procediment és similar a la tecla *reset* d’un ordinador. Fent un *reset* a l’organisme pot orientar-se en la direcció de la salut.” També comenta l’autor “ Segons Jealous, a través de la tècnica CV4 es restableix una relació de la totalitat de l’organisme amb la vida, amb el potencial de curació i amb un mateix.”

És necessari fer saber al lector que és impossible aprendre la tècnica mitjançant cap lectura, per tant és del tot necessari cursar els estudis de “ Una visió Biodinàmica de l’Osteopatia en el camp Cranial” segons James Jealous DO. També caldrà aquests estudis per entendre el real significat de “potència”, “ línia mitja”, tot i que he intentat expressar el seu significat en l’apartat de “vocabulari”.



Figura 10 Tècnica CV4, amb la pressa de Becker.

## **2.4.PLACEBO**

El placebo és el mateix grup de pacients del cas, només que no saben quan estan de placebo i quan de cas, no saben exactament com és la tècnica. Sempre es començarà per la sessió placebo i la setmana següent es farà el grup cas, per això simplement el voluntari estarà en decúbit supí a la llitera amb els ulls tancats. Estarà en silenci absolut i no se'l tocarà ni parlarà durant 10 minuts. Abans se li haurà comentat que per tractar en osteopatia cranial no sempre és necessari que hi hagi contacte físic. Cal que sigui primer el placebo abans del cas, ja que a l'inversa podria millorar el sistema propioceptiu i la següent setmana continuar amb la millora i per tant no evidenciarà l'efecte del grup placebo.

## **2.5.CONTROL**

Hi ha un grup control de voluntaris sans, que no presenten dolor, ni tenen alteracions del sistema propioceptiu, ni alteracions en els patrons fascials de Zink on se'ls farà els test de Romberg que ha de donar negatiu abans de passar a la llitera. Un cop a la llitera se'ls farà la CV4 igual que l'altre grup i se'ls tornarà a fer el test de Romberg de nou. El motiu d'aquest grup és veure si en individus sans on en principi no els caldria fer la tècnica, tenen efectes secundaris o mostren un empitjorament propioceptiu segons els test de Romberg.

La font de voluntaris per aquest grup prové de pacients de la meva consulta que ja estan donats d'alta.

## 2.6. QÜESTIONARI

Al finalitzar la sessió de l'aplicació de la tècnica de l'estudi se'ls preguntarà si durant l'aplicació de la tècnica el seu estat mental era de dormit o inconscient, no dormit però relaxat, atent o molt atent. És important saber l'estat d'atenció mental en què s'han trobat per fer una relació amb el resultat del test de Romberg després de l'aplicació de la CV4. No se'ls farà en la sessió placebo, per no induir a un canvi mental, no condicionar a que estiguin més o menys atents en la següent sessió. La resposta a aquesta pregunta serà recollida a la mateixa fulla de càlcul d'excel on també hi serà el resultat del test de Romberg i el resultat de l'observació dels patrons de Zink. Pel que fa al Test de Romberg per testificar que no m'invento els resultats el voluntari haurà de fer un qüestionari senzill que es pot veure a l'apartat *d'annexe*, on senyalarà el resultat que ha vist a l'obrir els ulls, és a dir, si veu si té els dits alineats o no. Aquest qüestionari es farà tant al grup cas com al control, i del grup cas tant a la primera sessió com a la segona.

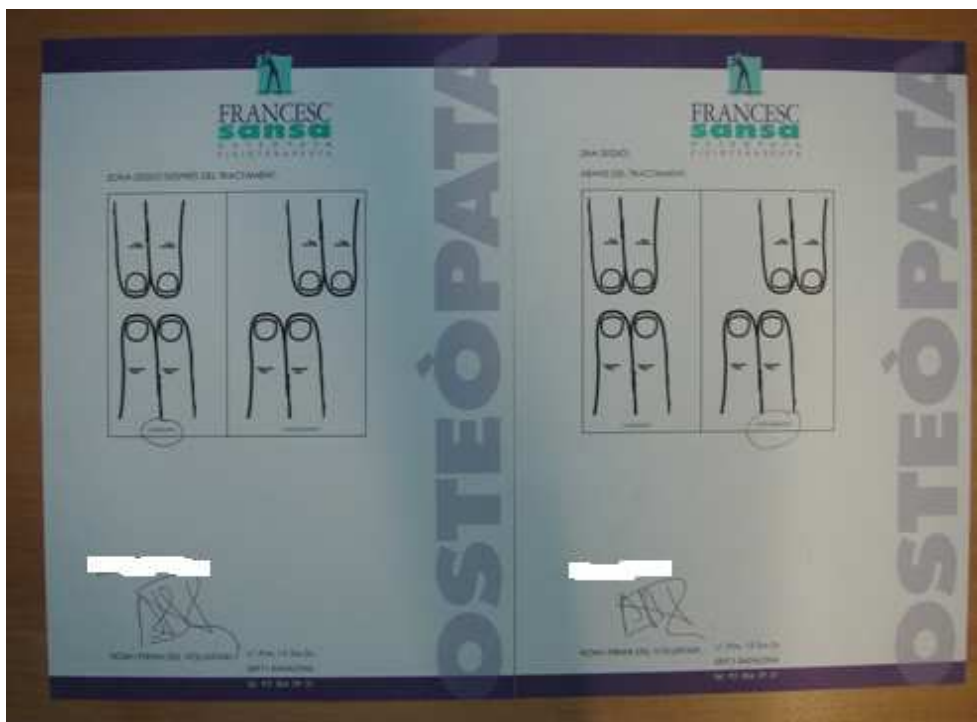


Figura 11 Qüestionari del Test de Romberg.

### **3.PLANIFICACIÓ DE LA RECERCA**

#### **3.1.CRITERIS DE INCLUSIÓ**

Per començar, els voluntaris són tots pacients de la meua consulta que han de complir els següents criteris d'inclusió a l'estudi: han de ser majors de 18 anys, i que a l'exploració visual dels plans de Gordon Zink han de presentar apòfisi mastoïdal i espatlla homolateral superioritzada en relació al costat contrari i que després donin el test de Romberg positiu només quan tanquin els ulls.

#### **3.2.CRITERIS D'EXCLUSIÓ**

Pel que fa als criteris d'exclusió són el que estiguin rebent cap tractament mèdic o de cap teràpia, paral·lelament a l'estudi. Els que tinguin lesions del sistema nerviós central, afectacions neurològiques perifèriques greus com paràlisi. Tampoc han de tenir alteracions auditives, o alteracions dels sistema vestibular, com tampoc han de tenir escoliosi, i/o dismetries de les extremitats inferiors. Tampoc poden ser consumidors de drogues de tipus hachís, o d'altres que puguin alterar l'equilibri com l'alcohol. Almenys si pren alcohol de manera esporàdica i moderada que no ho faci durant el dia de la sessió, ja que pot estar associat a problemes de la neurotransmissió dels ganglis basals i del cerebel<sup>14</sup>. També se'ls exclourà aquells no donin el seu consentiment informat per entrar a l'estudi.

Així doncs a tots els voluntaris se'ls farà signar un consentiment informat de la participació de l'estudi.



### **3.3.PLANIFICACIÓ DE LA INTERVENCIÓ**

Els voluntaris se l'han fet venir en dues sessions, d'una setmana de diferència entre elles. La primera sessió consisteix en aplicar un tractament placebo, anotar els resultats i a la segona sessió el tractament proposat per l'estudi. Els voluntaris no saben l'existència de dos tractaments diferents, per tant creuen que estan rebent el mateix tractament durant les dues sessions. No he volgut diferenciar dos grups (cas-control) tal com va ser a l'estudi de (Grill, 2006)<sup>15</sup> per posar el placebo i la CV4 en les mateixes condicions, és a dir, a les mateixes persones.

#### **Primera sessió:**

El voluntari es quedarà 10 minuts esperant assegut a la sala d'espera, on pot llegir revistes, perquè si ha vingut corrents o estressat, es vagi relaxant.

Un vegada a la sala de tractament el voluntari es queda en roba interior on la sala es troba a una temperatura de 24º C. Se l'explora visualment des de posterior per comprovar el plans paral·lels de mastoides amb cintura escapular. Després se situa sobre la plataforma on indica la col·locació dels peus a 30º i se li fa el test de Romberg en 3 ocasions. El test dura 20 segons i un descans de 10 segons aproximadament entre els tests on el pacient ha de moure's, sortint de la plataforma i tornar a col·locar-se. Si el test dona positiu almenys 2 vegades, es donarà per bo. El pacient ha de confirmar el resultat del test, per això ho farà quan obri els ulls i vegi que els seus no estan alineats amb els meus, com a de ser en aquest moment. De les 3 vegades que el pacient realitza el test la primera es fa amb els ulls oberts, si aquí el test surt positiu, s'exclourà el pacient de l'estudi perquè pot ser un signe de problema cerebel·lós i per tant no té el perfil de voluntari que busco. Després es fa el test 2 vegades amb el ulls tancats. En el cas que una de les

dues vegades que es faci el pacient no desvii els índexs dels meus se'l tornarà a repetir una tercera ocasió. En el cas que no hi hagi variació en el test , també se l'exclourà, en cas contrari passarà a formar part de la tesina. Seguidament que s'ha comprovat que el test de Romberg surt positiu, és a dir, que hi ha variació dels índexs, el voluntari s'estira en decúbit supí a la llitera i se'l tapanà de coll en avall amb una tovallola gran per evitar tenir fred i es reduirà la lluminositat de la sala. Se li demana que tanqui els ulls i es relaxi. En aquest moment es deixa que passin 10 minuts en aquesta posició. Pel que fa al terapeuta, en aquest cas jo, no toco el pacient, ni parlo, ni ell escolta cap música. La sala està en silenci absolut. Després dels 10 minuts es torna a repetir l'exploració dels plans i el test de Romberg com al principi. Al final ha d'omplir el qüestionari sobre el test de Romberg on el voluntari confirmarà les troballes.

### **Segona sessió:**

Es comença i s'acaba exactament com en la primera; tenint en compte que el test de Romberg surti positiu al principi, igualment la sala estarà en les mateixes condicions, però la diferència està en que quan el pacient s'estiri a la llitera, llavors li aplico la tècnica de la CV4 biodinàmica i a més a més al final de la sessió se li preguntarà per la seva atenció mental o estat de relaxació durant l'aplicació de la CV4.

### **Sessió pel grup control:**

La sessió pel grup control es farà només la mateixa que la segona sessió del grup cas. Per tant no se'ls aplicarà el placebo, sinó directament la CV4.

### 3.4.RECOLLIDA DE DADES

Les dades que es recullen no són numèriques, els resultats és mostren qualitativament. Els resultats obtinguts del qüestionari del test de Romberg s'anotaran en una fulla d'Excel de Microsoft Office, on també s'anotaran els resultats sobre la variació dels patrons de Zink; tot i que no és l'objectiu de la tesina, i aquí no tinc ningú per corroborar els resultats que també són de caire qualitatiu. El model de qüestionari pel test de Romberg el trobareu a annexos. Posteriorment es tractaran els resultats en percentatge d'incidència dels resultats obtinguts. Per comparar els percentatges entre grups calen que siguin del mateix tamany de mostra, no hi ha cap problema pel grup placebo i cas, ja que és el mateix i pel grup control he necessitat el mateix nombre de voluntaris que el grup cas.

Per demostrar l'estudi s'ha demanat a un voluntari el seu permís per enregistrar la sessió de la tesina amb una càmera de vídeo per veure el procediment i els resultats.



**Figura 12** Voluntari marcant el resultat del Test de Romberg

## **4.RESULTATS DE LA RECERCA**

### **4.1. RESULTATS DEL GRUP CAS**

La mostra de voluntaris és de 16 persones adultes, 6 dones i 10 homes, amb un promig d'edat de 46,87 anys, sent el més jove l'edat de 26 i el més gran el de 70.

Els valors de test de Romberg es valoren amb si és positiu quan el pacient no manté la mateixa posició inicial i negatiu si la manté. Pel que fa els plans de Gordon Zink és considera "no compensat" aquell que tingui el pla occipital-atlas o mastoides oblic i paral·lel amb el pla de cintura escapular i "simètric" en cas que siguin paral·lels al terra. Direm que és "compensat" en el cas que siguin oblics però no paral·lels entre ells, però no s'ha donat aquest resultat en l'estudi, per tant no l'anomenarem.

En el tractament placebo, no hi ha cap variació en el plans de Gordon Zink, ni en el test de Romberg després d'aplicar el placebo. Per tant el resultat dels plans i del test de Romberg surt positiu en el 100% dels voluntaris.

En la segona sessió tots el voluntaris continuaven mantenint el mateix resultat de la primera sessió abans d'aplicar la CV4 biodinàmica. Els resultats després de l'aplicació de la tècnica són; en un cas no millora ni els plans, ni el test de Romberg, en un altre cas no millora el plans, però sí el test de Romberg, en un altre cas millora els plans, però no el test de Romberg, i a la resta dels 12 participants milloren els plans de Gordon Zink i el test de Romberg.

Finalment pel que fa el resultat de la tesina sobre la influència de la tècnica CV4 Biodinàmica al test de Romberg, he pogut comprovar que 14 partipants dels 16 han millorat el test de Romberg després d'aplicar la tècnica CV4 biodinàmica. Això suposa una millora del 88% dels casos.

Pel que fa als resultats del qüestionari sobre l'atenció mental: Dels 14 participants que han obtingut milloria, 3 s'han dormit durant la tècnica, un estava atent i la resta

estaven relaxats, però no dormits durant la tècnica. Dels 2 que no han millorat, un estava atent i l'altre molt atent.



**Figura 13** Voluntària Patró Zink no compensat dret abans CV4.



**Figura 14** Voluntària Patró Zink simètric després CV4

#### **4.2.RESULTATS DEL GRUP CONTROL**

Recordant que el grup control és un grup sa que realitzen test de Romberg donant negatiu abans d'aplicar la tècnica, on l'objectiu és veure si la CV4 en aquest grup té efectes d'empitjorament del test de Romberg. El resultat de la mostra de 16 voluntaris ha estat que el 100% d'ells no han presentat cap variació en el test de Romberg després de realitzar la CV4, és a dir, que el test es mantenia negatiu.

Pel que fa als plans de Gordon Zink tots mostraven que eren simètrics tant abans com després de la CV4.

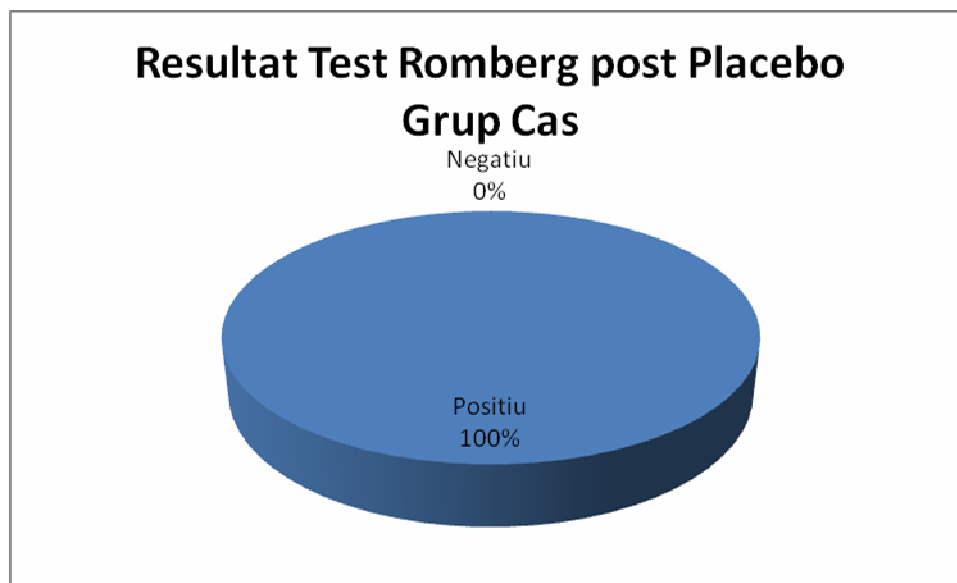


Figura 15 Resultat del de Test Romberg després del Placebo. Grup Cas

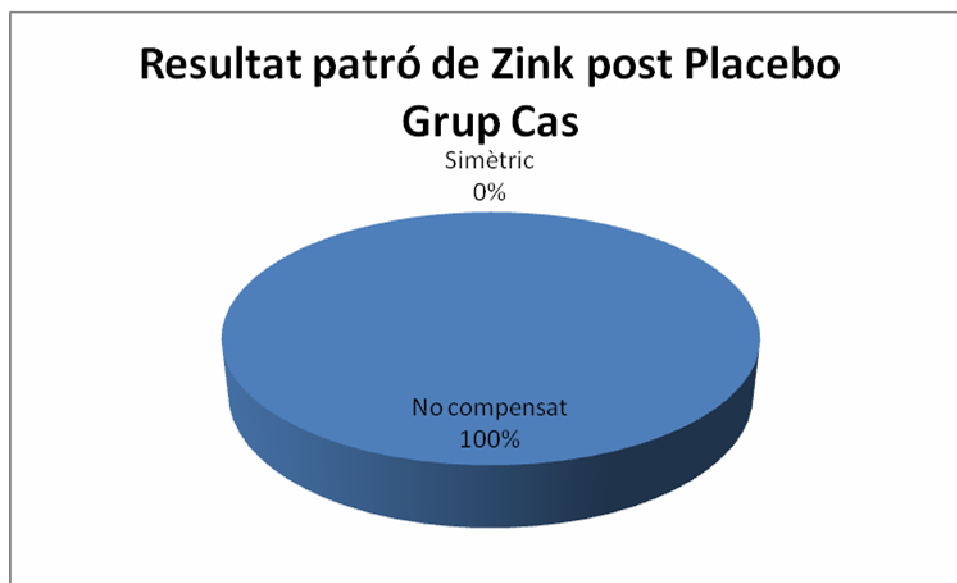


Figura 16 Resultat patró de Zink post Placebo. Grup Cas

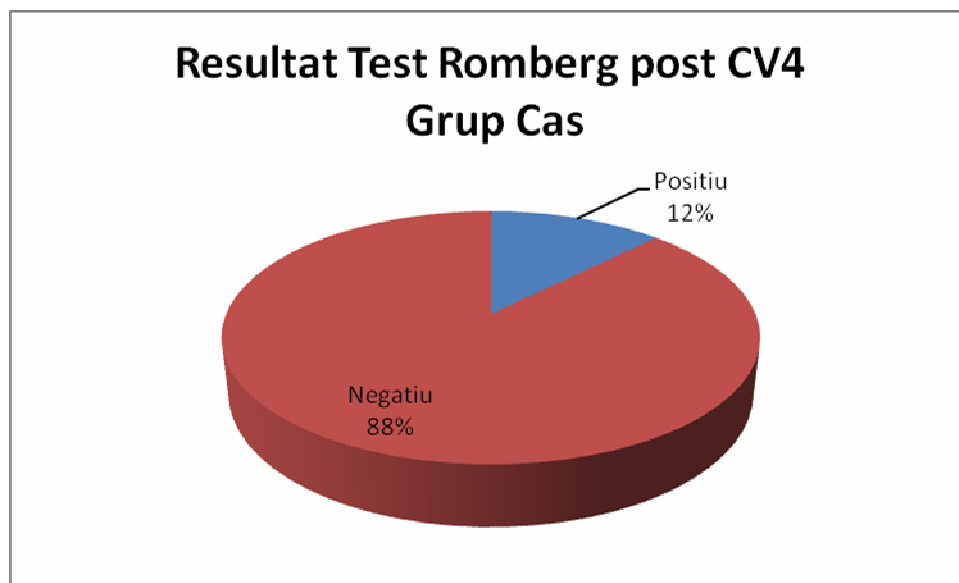


Figura 17 Resultat Test Romberg post CV4. Grup Cas

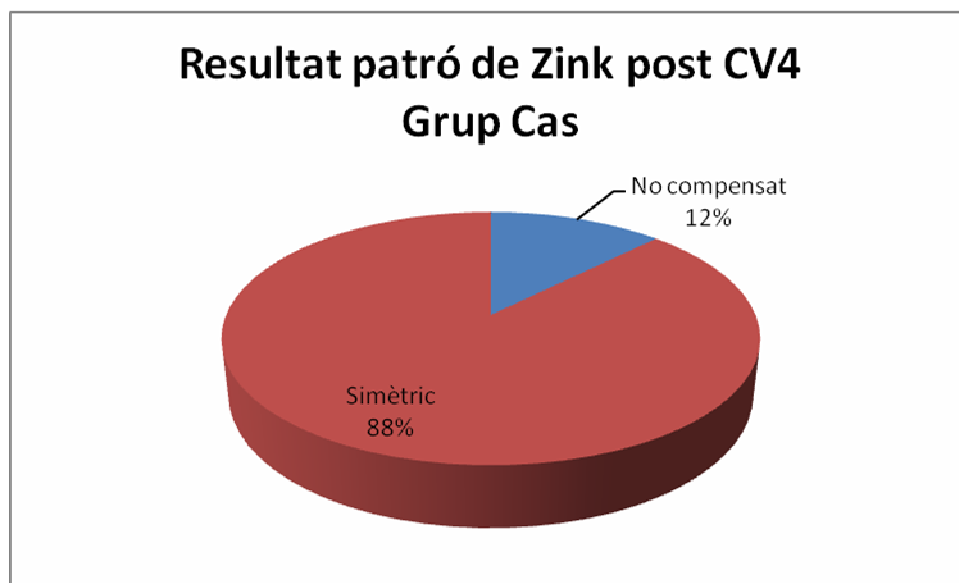


Figura 18 Resultat patró de Zink post CV4. Grup Cas





Figura 19 Resultat patró de Zink abans i després CV4 . Grup Control

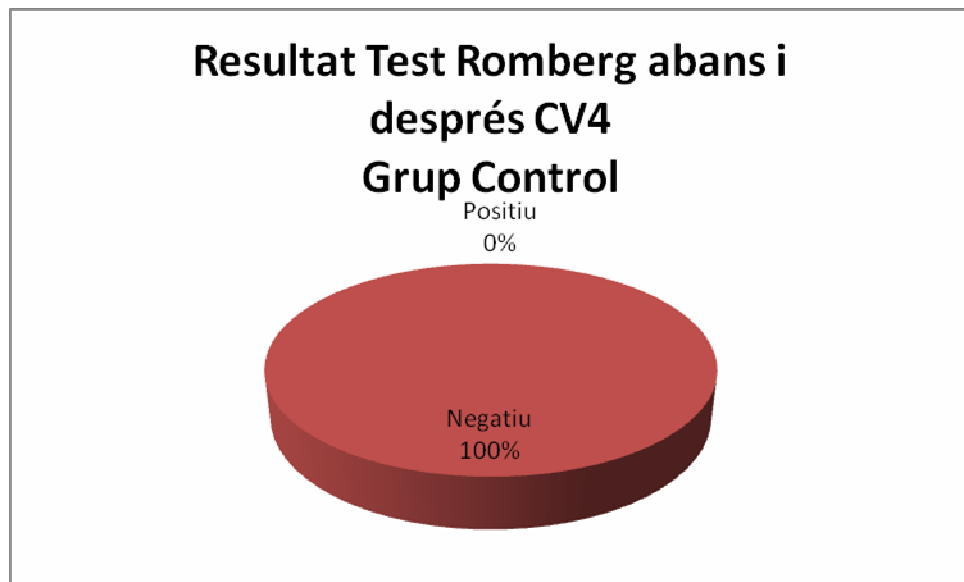


Figura 20 Resultat Test Romberg abans i després CV4. Grup Control

## **5.DISCUSSIÓ**

### **5.1.SOBRE LA MOSTRA DE L'ESTUDI**

Entenc que no és una mostra amplia que tindriem més seguretat del resultat amb mostres més grans i amb més osteòpates familiaritzats amb la tècnica, però per la característica qualitativa del resultat del test de Romberg i pels resultats obtinguts dona una orientació de la resposta a la hipòtesi.

### **5.2.POSSIBLES BIAIXOS**

- Pel que fa a la recollida dels resultats del test, no hi ha biaix, ja que és el propi voluntari qui el confirma. No s'ha tingut en compte si els voluntaris que han donat positiu en el test, havien millorat respecte al principi de la sessió, és a dir, que malgrat fos positiu, si la desviació dels seus índexs era menor. Com que no tinc elements fiables per mesurar-ho, no he inclòs aquesta possibilitat de millora. Així doncs només he acceptat com a resultat negatiu de Romberg els que no desviaven dels meus dits.
  
- El motiu pel qual no vull tocar el voluntari quan ell està estirat a la llitera durant la sessió de placebo, com tampoc vull pensar en res, almenys respecte al voluntari és en base a l'experiment Masaru Emoto<sup>16</sup> sobre la forma que adopta molècula d'aigua segons el pensament, el tacte, les paraules, etc sobre l'aigua que s'observa, i com que l'ésser humà està format majoritàriament d'aigua, aquí tindriem una explicació com l'osteopatia pot modificar comportament de la forma de la molècula d'aigua amb el nostre tacte. Per tant, per evitar cap biaix, vaig decidir no tocar el pacient.

### 5.3.SOBRE LA TÈCNICA CV4 BIODINÀMICA

S'ha pogut evidenciar la influència de la tècnica en la millora del test de neurologia (Romberg), la rellevància de la troballa ens diu que malgrat que no es pot objectivar el que realment fa que succeeixi aquest canvi, almenys empíricament sí que veiem els efectes finals. La situació ideal seria disposar d'una tecnologia suficientment avançada; inexistent actualment, que pugui mostrar el mecanisme de funcionament de la tècnica CV4 biodinàmica i així podria ser comprensible per a tots. No només al col·lectiu d'osteòpates, sinó també al col·lectiu mèdic, sanitari i científic en general.

També cal destacar que perquè funcioni la tècnica és necessari que el pacient no estigui pendent del tractament, que baixi la seva atenció, ja que segons Christian Sullivan DO això fa que la tècnica no funcioni. En aquest cas, els dos voluntaris que no han millorat, destaquen en el qüestionari que sí estaven atents durant l'execució de la tècnica, per tant si eliminem els resultats de les persones que han estat atentes, donarà finalment que la tècnica ha estat 100% efectiva en tots el voluntaris. Tenint en compte que també hauríem d'eliminar el resultat de millora d'un dels voluntaris, perquè també va contestar que havia estat atent.

Repassant l'estudi, veiem a través dels plans de Zink alteracions en l'estructura del pacient i en el test de Romberg un dels efectes de la fisiologia de l'equilibri o propiocepció. Per tant he relacionat que pacients amb alteracions en la seva estructura tenen alteracions en la seva fisiologia, com deia un dels principis osteopàtics del Dr. Still; " L'estructura governa a la funció". També podria dir algú que els problemes d'orientació a l'espai causin alteracions estructurals, però no se si serien les mateixes alteracions que s'han buscat en aquest estudi. Així doncs tal com s'ha realitzat l'estudi, hem buscat alteracions cervicals que alteren els plans de Zink, aquesta alteració estructural de les cervicals modifica l'orientació espacial del pacient.

Un dels efectes descrits <sup>17</sup> sobre la CV4 és la de desintoxicar, nodrir i estimular els centres vitals en la medulla espinal que es troben al llarg de l'aqüeducte del terra del quart ventricle. No tenim proves que demostrin aquests efectes, però és relacionable ja que és l'àrea on es controla l'activitat tònica-postural que s'ha comentat abans a la pàgina 10. La tècnica del CV4 biodinàmica pretén afavorir el principi osteopàtic referent a la capacitat d'autocuració del cos. Com deia W.G. Sutherland " La inequívoca potència interna del pacient té més força per produir un canvi terapèutic que cap altra força externa que de forma segura poguéssim introduir", referent a la tècnica de CV4 clàssica també comenta que " Amb la nostra tècnica ens esforcem per seguir els mètodes del Dr. Still, és a dir, que aconseguim desbloquejar sense fer moviments bruscos permeten així que les agències naturals retornin als ossos els seus vincles i posicions normals." <sup>18</sup> . També podríem dir pels resultats de l'observació dels patrons fascials de Zink, que la CV4 provoca un canvi en l'estructura i per tant podríem dir que per això millora la funció de l'equilibri, en aquest cas correspondria al principi de l'osteopatia que l'estructura governa a la funció. Per la repercussió que té aquesta tècnica a tot el cos, canviant els patrons fascials i l'equilibri, es podria dir que també compleix amb el principi osteopàtic sobre la holisticitat o visió global de la persona com una unitat.

Dr. Still fa referència al líquid cefaloraquídi (líquid que també es troba en els ventricles) com "l'element més altament conegut en el cos humà" , però alhora considerava aquest líquid com a recipient <sup>17</sup> "El Dr. R.T. Lustig autoritat eminent sobre la física nuclear escriu: "Alguns dels descobriments més nous en Medicina Atòmica aclareixen el que Sutherland ja havia fet en la pràctica. A través de la física nuclear només veiem momentàniament que és realment el fluid cerebroespinal ...un mecanisme extremadament important que es permet influències poderoses a la fisiologia humana"" <sup>17</sup>. Quan Dr. Still escriu que el líquid cerebroespinal és el recipient vol donar entendre que no és la característica hidràulica la que fa els canvis sinó les propietats. La Dra. en farmacologia Candance B. Pert ha demostrat que el sistema límbic allibera neuropèptids T al líquid cerebroespinal que després sortiran fora del circuit cerebroespinal, trobant-se a àrees del sistema digestiu entre

d'altres. La Dra. Pert atribueix propietats curatives en els casos dels infectats del VIH. També a través dels neuropèptids T explica el mecanisme de com funciona la teràpia Cos-ment<sup>19,20</sup>. En aquest cas, seria interessant per una altra ocasió si la CV4 té alguna relació en la producció i/o millor distribució d'aquests neuropèptids T i saber si aquests són els responsables de millorar l'activitat tònica postural. Una altra opció que tenim per explicar els efectes, és que a les parets dels ventricles i a l'aqüeducte mesencefàlic es troben localitzades endorfines, molècules del propi cos similars a la morfina. L'estimulació d'aquestes zones provoca un augment de la concentració d'endorfines en el líquid cerebroespinal i una sensibilitat relativa al dolor<sup>13</sup>, aquí podríem qüestionant-se si la CV4 pot estimular aquestes zones i per tant sigui la concentració d'endorfines un efecte de la tècnica i de la mateixa manera qüestionar quin efecte té les endorfines amb les disfuncions somàtiques que mantenen el patró fascial no compensat segons Zink.

També es podria fer una derivació de l'estudi que va demostrar quantificant l'efecte de la postura en la fisiologia intracranial en els humans a través d'un estudi de fluctuació per imatge de ressonància magnètica, on van demostrar la diferència de fluctuació del líquid cerebroespinal quan el subjecte està en decúbit supí i quan està en sedestació, també el retorn venós. Es podria aprofitar el mateix tipus de material de ressonància magnètica per demostrar si hi ha variació de fluctuació en els subjectes que se'ls apliqui la CV4 amb els que no, també es podria fer comparacions de la CV4 clàssica amb la CV4 biodinàmica. La forma clàssica parla en termes més hidrodinàmics i té per objectiu ralentitzar la fluctuació longitudinal<sup>17</sup>, en canvi James Jealous no ho veu com aquesta fluctuació una ona hidràulica, sinó com un camp bioelèctric o electromagnètic dins d'un flux, com una força mareomotriu, *potència* o com força vital<sup>13</sup>. És per això que seria interessant comprovar els comportaments hidrodinàmics amb una ressonància magnètica.

Si ens endinsem en l'aspecte bioelèctric, electromagnètic, energètic... que li podem atribuir al líquid cerebroespinal, doncs per trobar explicacions més o menys relacionables en el cas d'aquesta tesina amb autors com el Dr. Deepak Chopra, el

Dr.Amit Goswami (físic), la física nuclear Barbara Ann Brennan, el Dr. Randolph Stone, entre d'altres, era una opció que tenia en ment quan llegia llibres d'alguns d'aquests autors, però finalment un dia llegint l'últim llibre del fundador de l'osteopatia <sup>21</sup> vaig anar a parar al novè precepte polític d'Still que diu així; "Creiem que la nostra "casa terapèutica" només compte amb l'espai suficient per l'osteopatia i que , quan s'introdueixen altres mètodes en ella, aquesta mateixa quantitat d'osteopatia s'ha treure". Així doncs em va ressonar com una revelació i vaig decidir no incloure altres pensaments no osteopàtics per aquesta tesina.

## 6.CONCLUSIÓ

S'ha escrit molt per osteòpates de renom sobre les propietats de fer canvis en la salut de les persones, quan es treballa en el camp cranial i en especial amb el líquid cerebroespinal, però aquesta tesina no deixa de ser una aplicació del mètode de "l'habitació fosca" on el voluntari entra amb un estat determinat i surt d'ella amb una altre estat diferent, sense saber exactament el que passa a dins, és a dir, que ***no puc demostrar exactament el mecanisme fisiològic pel qual el voluntari millora, però sí demostrar que fent la CV4 biodinàmica apareixen canvis en un simple test com el de Romberg*** on el propi pacient pot comprovar aquesta variació. A més a més, tenint en compte el resultat del grup control, on el test es mantenia negatiu després d'aplicar la tècnica, indica que la tècnica és innòcua als individus sans.

Per tant aquesta conclusió es podria afegir a la comunitat intel·lectual de l'osteopatia com una novetat a tenir en compte i que podria ser d'utilitat per tots els que formem part de l'osteopatia.

## **7. BIBLIOGRAFIA**

1. JEALOUS, J. Emergence of originality. Text book of the course about " A Biodynamic View of Osteopathy in the Cranial Field" Revised, 2003
2. JEALOUS, James. The direction of ease. Biodynamics, phase one, 1992.
3. JEALOUS, J. The biodynamics of osteopathy. Fluid Body (audio series CD) Produced by Robert M. Trafeil, 2001.
4. PARSONS, J. Osteopatía. Madrid: Elsevier; 2007.
5. KUCHERA, M.L. Examen y diagnóstico: Introducción. American Osteopathic Association. Fundamentos de Medicina Osteopática. 2ª edición. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2006. P. 615-640.
6. KUCHERA, W. Osteopathic Principles In Practice. 2nd editions, Revised. Kirksville: MO, KCOM Press; 1992.
7. Neurobsesion.com, Neurología en Asturias. Editores; CALLEJA, S. y VEGA, J. <http://neurobsesion.com/2010/01/20/el-test-de-romberg/>
8. GAGEY, P-M. Posturología. Regulación y alteracions de la bipdestación. Barcelona: Masson; 2001.
9. KHURANA, I. Essentials of Medical Physiology. Noida, India: Elsevier; 2009.
10. CECCALDI, A y FAVRE, J.F.. Les pivots ostéopathiques. París: Masson; 1986.
11. JEALOUS, J. The biodynamics of osteopathy. CV-4. Nº 1 (audio series CD) Produced by Robert M. Trafeil, 2001
12. JEALOUS, J. The biodynamics of osteopathy. CV-4. Nº 2 (audio series CD) Produced by Robert M. Trafeil, 2001
13. LIEM, T. La osteopatía craneosacra. 4ª edición revisada y ampliada. Badalona: Editorial Paidotribo; 2010.
14. GRANADOS, A. y ROJO, J.J. (2008). Alteraciones del equilibrio en consumidores de hachis. Kronos, VII (14). 29 - 33. ISSN 1579-5225. <http://oa.upm.es/2930/>



15. GRILL, M. Comparison between CV4 and EV4. Via Biofeedback-measurement. *Matrikel Nummer 0564468*. Wiener Schule für Osteopathie, Wien; 2006.
16. EMOTO, M. Office Masaru Emoto.  
<http://www.masaru-emoto.net/spanish/sindex.html>
17. MAGOUN, H. Osteopathy in the cranial field. Original Edition. Second printing. Denver, Colorado: Sutherland Cranial Teaching Foundation, Inc. ; 1997.
18. SUTHERLAND, W.G. Contributions of thought. The Collected writings of William Garner Sutherland, D.O.. Second edition. Texas: Sutherland Cranial Teaching Foundation, Inc. ; 1998.
19. PERT, C. Paradigms from Neuroscience: When Shift Happens. [Revista a internet]. Molecular Interventions. Cross talk. 2003, vol.3, issue 7.  
<http://molinterv.aspetjournals.org/content/3/7/361.full.pdf>
20. PERT, C. Candace Pert. [Blog a internet].  
<http://www.candacepert.com/blog/blog.htm>
21. STILL, A.T. Osteopathy research and practice. Kirksville: Journal Printing; 1910: 14-15

## 8. ANNEXOS

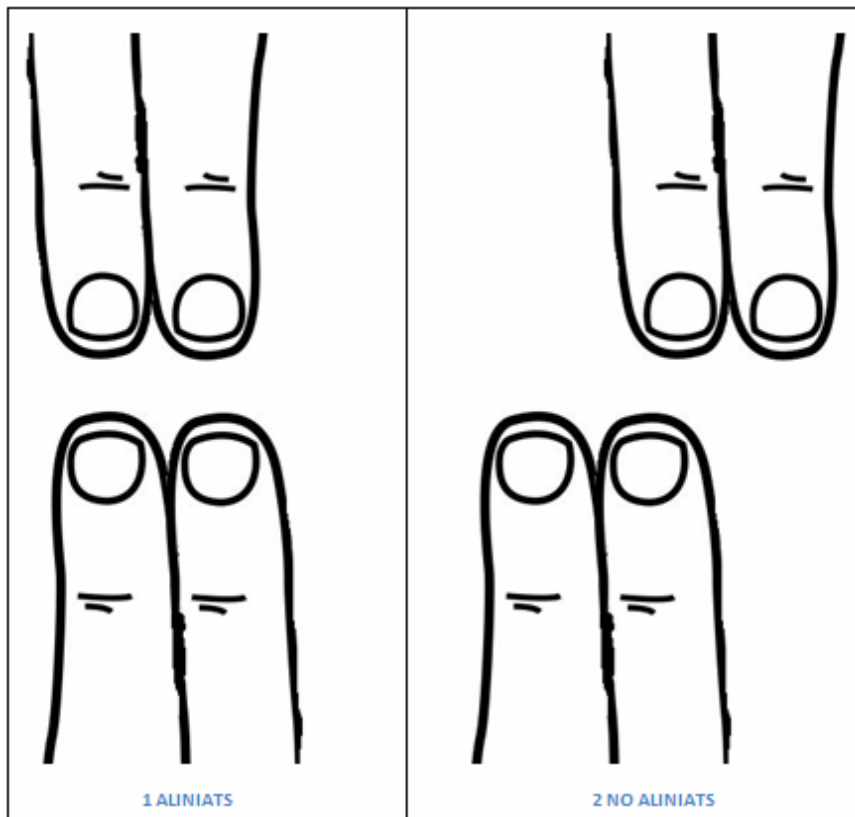
### QÜESTIONARI PER LA RECOLLIDA DE DADES SOBRE EL TEST DE ROMBERG

#### RESULTAT DE TEST DE ROMBERG

ENCERCLA LA PARAULA **ALINIATS** O **NO ALINIATS** , INDICANT COM HAS VIST EL TEUS DITS DESPRÉS DE FER EL TEST.

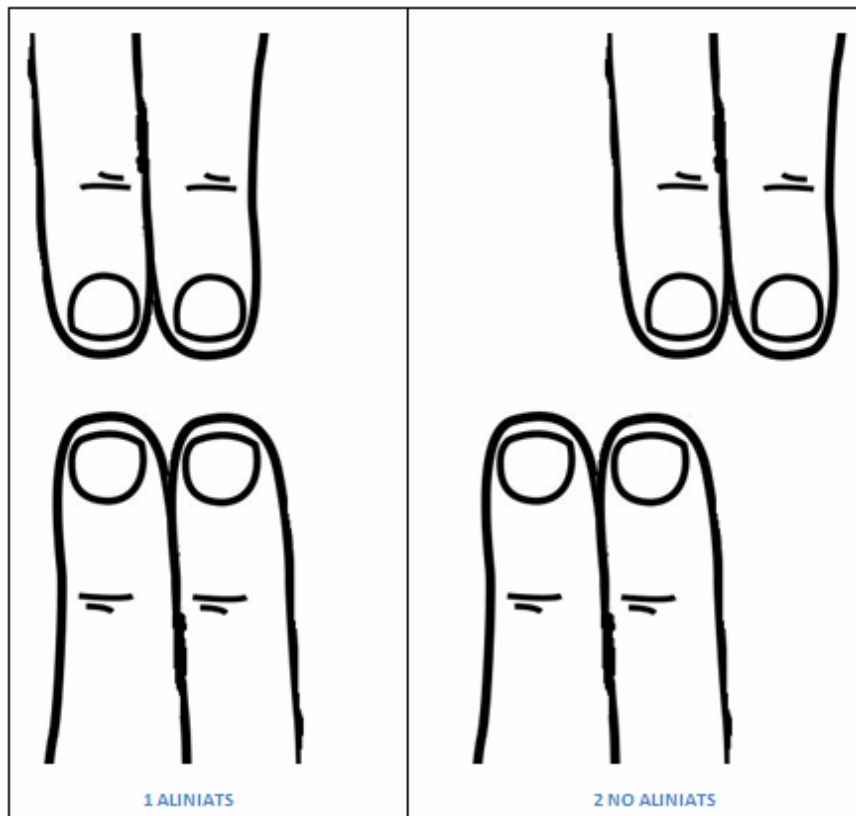
1ERA SESSIÓ:

ABANS TRACTAMENT:



NOM I SIGNATURA DEL VOLUNTARI:

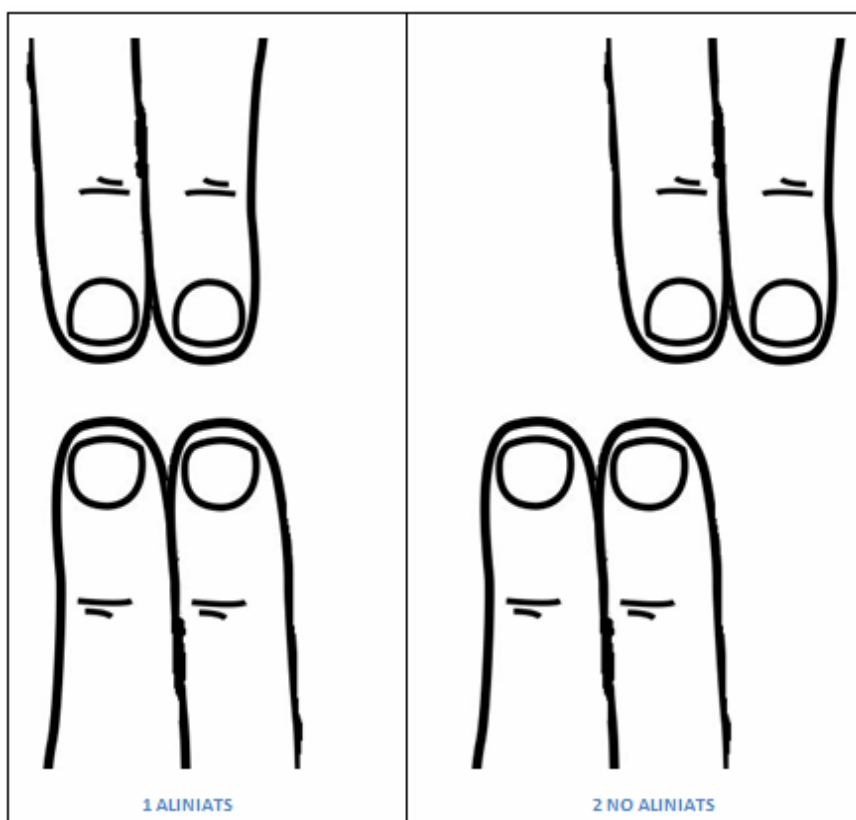
1ERA SESSIÓ DESPRÉS DEL TRACTAMENT:



NOM I SIGNATURA DEL VOLUNTARI:

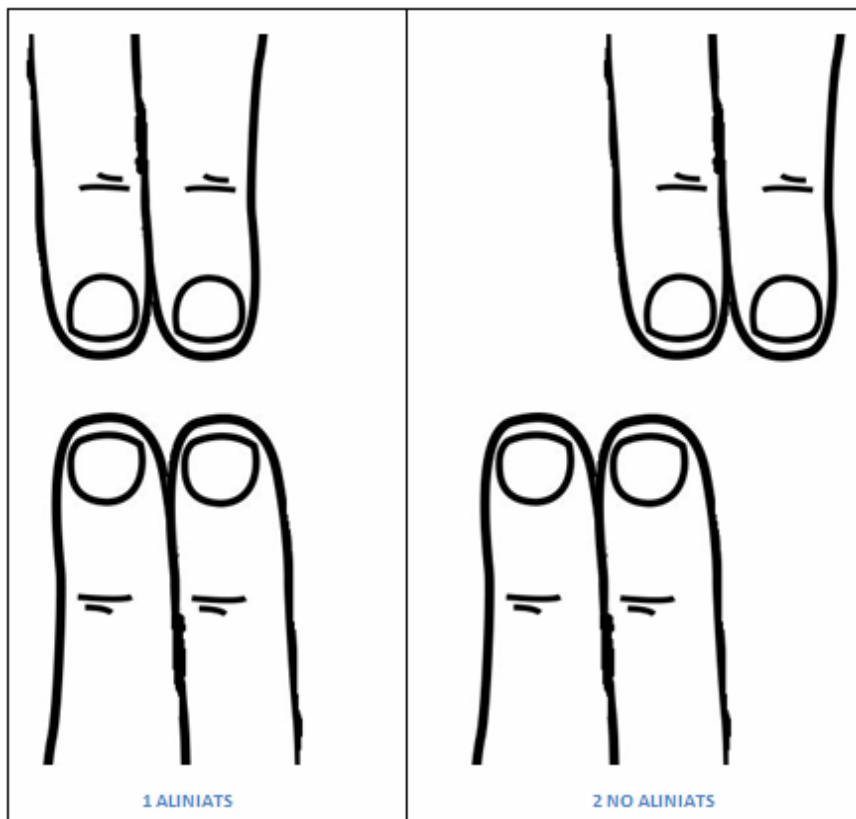
2NA SESSIÓ:

ABANS DEL TRACTAMENT:



NOM I SIGNATURA DEL VOLUNTARI:

2ONA SESSIÓ DESPRÉS DEL TRACTAMENT:



NOM I SIGNATURA DEL VOLUNTARI: