

ÍNDEX

1. Resum	2
2. Llista abreviatures	3
3. Llista de figures	4
4. Llista de taules	5
5. Introducció	6
a. Marc teòric	6
b. Objectius	21
6. Material i mètode	22
a. Criteris d'inclusió / criteris d'exclusió	22
b. Definició de variables	22
c. Material	23
d. Mètode	23
7. Resultats	30
8. Discussió / Conclusions	39
9. Bibliografia	40
10. Annexos	42

RESUM

Objectius: estudiar en un sol cas clínic l'augment de la mobilitat de la columna vertebral, tan a curt com a llarg termini, després del tractament de la base del crani.

Hipòtesi: la tècnica de tensió membranosa equilibrada aplicada a la base del crani millora la mobilitat de la columna vertebral.

Material i mètode: l'estudi consta d'un sol cas clínic. Per poder seleccionar el pacient es va realitzar una anamnesi complerta, imprescindible com a criteris d'inclusió la disminució de la mobilitat de la columna vertebral degut a un problema predominantment miofascial. El mètode d'exploració inclou una exploració subjectiva en la primera sessió i un examen específic més objectiu utilitzant la cinta mètrica en totes les sessions. El tractament va constar de 5 sessions on es va tractar la base del crani exclusivament, amb una freqüència d'una sessió setmanal amb la tècnica de tensió membranosa equilibrada descrita per Sutherland.

Resultats: en el pla sagital durant la flexió a nivell dorsal hi ha 1cm de millora, en l'extensió 1cm tan a nivell lumbar, dorsal i cervical. En el pla frontal, millora les inclinacions laterals entre 1cm i 2cm en cervicals i dorsals. I en el pla horitzontal, les rotacions només milloren a nivell cervical. Millora de 10cm en el guany de la flexibilitat o mobilitat miofascial global.

Conclusions: el tractament de la base del crani amb la tècnica de tensió membranosa equilibrada millora poc la mobilitat de la columna vertebral, però sobretot millora l'elasticitat miofascial global del cos. En el cas hem observat gran millora miofascial i menor millora en la mobilitat articular.

LLISTA D'ABREVIATURES

SNC = Sistema nerviós central

LCR = Líquid cefaloraquidi

MRP = Mecanisme respiratori primari

SEB = Sincondrosi esfenobasilar

MTR = Membrana de tensió recíproca

IMC = Impuls rítmic cranial

CDF = Cadena de flexió

CDE = Cadena d'extensió

CCA = Cadena creuada anterior

CCP = Cadena creuada posterior

CEP = Cadena estàtica posterior

AP = línia antero-posterior

PA = línia postero-anterior

BMT = tensió membranosa equilibrada

LLISTA DE FIGURES

Figura 1: Lligaments longitudinals

Figura 2: Lligament nocal i lligament supraespínós

Figura 3: Músculs grup superficial de la regió dorsal del tronc

Figura 4: Músculs grup profund de la regió dorsal del tronc

Figura 5: Cadena de flexió

Figura 6: Cadena de flexió amb connexions cervicals i cap

Figura 7: Cadena d'extensió

Figura 8: Cadena d'extensió amb connexions cervicals, cap i cintura escapular

Figura 9: Cadena creuada anterior

Figura 10: Cadena creuada anterior amb connexions cervicals

Figura 11: Cadena creuada posterior

Figura 12: Cadena creuada posterior amb connexions cervicals

Figura 13: Cadena estàtica posterior

Figura 14: Línia antero-posterior

Figura 15: Línia postero-anterior

Figura 16: Línia de gravetat

Figura 17: Triangles de Little John

Figura 18: Tractament: presa de contacte

LLISTA DE TAULES

Taula 1: Distància dits - terra en centímetres

Taula 2: Proba de Elsenohn

Taula 3: Proba de Schober

Taula 3.1: proba de Schober en flexió

Taula 3.2: proba de Schober en extensió

Taula 4: Proba de Troisier

Taula 4.1: Proba de Troisier en flexió

Taula 4.2: Proba de Troisier en extensió

Taula 5: Columna cervical

Taula 5.1: columna cervical en flexió

Taula 5.2: columna cervical en extensió

Taula 6: Columna dorso-lumbar: Inclínacions laterals

Taula 6.1: Inclínacions laterals dretes columna dorso-lumbar

Taula 6.2: Inclínacions laterals esquerres columna dorso-lumbar

Taula 7: Columna dorso-lumbar: rotacions

Taula 7.1: rotació dreta columna dorso-lumbar

Taula 7.2: rotació esquerre columna dorso-lumbar esquerre

Taula 8: Columna cervical: rotacions

Taula 8.1: rotació dreta columna cervical

Taula 8.2: rotació esquerre columna cervical

Taula 9: Columna cervical: inclinacions laterals

Taula 9.1: Inclínació dreta columna cervical

Taula 9.2: Inclínació esquerre columna cervical

INTRODUCCIÓ

MARC TEÒRIC

És molt habitual a consulta trobar limitació de la mobilitat en columna vertebral, i també és freqüent la observació de la seva millora després del tractament del crani en general i de la base del crani en particular.

Aquesta observació, i la existència de relacions biomecàniques, lligamentoses, musculars, fascials, i neuromenínies entre columna i base cranial ens porten a tenir en compte la base del crani com un dels possibles enfocaments del tractament en aquests casos.

Aquest treball gira al voltant del principi de la 'unitat del cos' proposat per A.T. Still, en un pla anatòmic, i sobre la possible influència de lesions primàries sobre estructures allunyades d'aquestes, a través de relacions miofascials principalment.

Hi ha diversos models que podrien explicar la relació funcional entre la base cranial i la columna vertebral, i que podríem utilitzar per explicar els hipotètics efectes del tractament del crani sobre la mobilitat vertebral.

Hauríem de reflexionar si la restricció de la mobilitat de la columna vertebral en alguns casos pot ser conseqüència dels problemes de la base del crani, gràcies a la connexió entre elles.

Si aquesta relació causa - efecte existís, permetria no tan sols tractar l'origen del problema o una zona especialment rellevant en el conjunt, si no també treballar des de la distància per evitar la irritació de les estructures afectades en els casos en que la restricció de la mobilitat, va acompanyada de dolor.

Mecanisme respiratori primari

El mecanisme respiratori primari proposat per Sutherland consta de cinc elements anatomo-fisiològics diferents, però relacionats, que es designen com els "cinc fenòmens". Aquests són els següents: la mobilitat de les articulacions cranials, la mobilitat del sacre entre els ilíacs, la mobilitat de les meninges, la motilitat inherent del sistema nerviós central (SNC) i la fluctuació

del líquid cefaloraquidi (LCR). Sutherland estava convençut de que el mecanisme respiratori primari es relacionava amb la resta del cos a través de connexions fascials i que l'organisme funcionava com una totalitat. L'alteració del mecanisme respiratori primari (MRP) podria manifestar-se com a conseqüència de traumatismes, malalties o estres psicològic. A més a més, podia veure's influït per l'exercici, l'inspiració o espiració voluntària i, evidentment, per l'ús prudent del tractament.

A continuació descriurem un a un els cinc fenòmens del MRP i així poder entendre millor la connexió del crani amb la resta del cos.

1. Mobilitat de les articulacions del crani

Sutherland se'n adonà que cada os cranial posseeix un moviment intrínsec permès per les articulacions cranials o sutures. Va designar flexió i extensió al moviment dels ossos de la línia mitja, mentre que descriu rotació interna i externa al moviment dels ossos parells. Va descriure que els moviments de flexió i extensió de l'esfenoide i occipital generaven un tipus de frontissa al voltant de la sincondrosi esfenobasilar (SEB). Durant la fase de flexió, la SEB permet que l'esfenoide s'inclini anteriorment i l'occipital posteriorment. Va proposar que durant la flexió, la porció basilar de l'esfenoide s'elevés cap al vèrtex, mentre que l'apòfisi pterigoide i les ales majors es desplaçaven caudalment. Durant la fase d'extensió del cicle, es produeixen els moviments oposats. Durant la flexió de la SEB, els ossos parells es mouen cap a la rotació externa, mentre que durant l'extensió ho fan cap a la rotació interna. Aquesta combinació de moviments provoca canvis en el contorn del crani. Durant la flexió de l'esfenoide i la rotació externa dels ossos parells es produeix un ampli moviment transversal i un aplanament vertical del crani. Per una altra banda, l'extensió i rotació interna origina un escurçament i allargament del crani. Degut aquest moviment coordinat dels ossos cranials s'ha proposat que els ossos anteriors, quan es troben en disfunció, guarden relació amb una disfunció de l'esfenoide, mentre que la disfunció dels ossos posteriors es relaciona amb una disfunció occipital, si bé, s'ha senyalat anteriorment, els efectes poden expandir-se a altres llocs i no sols al crani.

2. Mobilitat de les meninges

Sutherland també donava gran importància a les meninges, els embolcalls del SNC. Les meninges consten de tres capes: la piamàter la més interna, l'aracnoide l'intermèdia i la duramàter més externa. Les meninges desenvolupen funcions importants en el sosteniment i protecció del SNC en el crani i la columna vertebral. La capa més externa, la duramàter, és un sac fibrós i resistent constituït per fibres de col·lagen pàl·lides i algunes fibres elàstiques. A l'interior del crani consten dues capes que es mantenen adherides entre sí en tot moment, excepte en alguns llocs en el que es separen per formar els sinus venosos. La capa externa es troba adherida firmament a l'interior de la volta cranial i forma el revestiment periòstic de la volta o endocrani. Com a conseqüència de l'ossificació intramembranosa, la duramàter es continua per les sutures del crani i forma el periòsti en la superfície externa. La capa interna recobreix el cervell i la medul·la espinal, i rep el nom de capa meníngia de la duramàter. Dins de la cavitat cranial, la capa meníngia de la duramàter té reduplicacions que es projecten cap a la cavitat cranial i alberguen sinus venosos en els seus extrems inserits. Aquestes projeccions generen varies separacions tapiades que reben el nom de falç del cervell, falç del cerebel, tenda del cerebel i diafragma de la silla turca. La falç del cervell separa els dos hemisferis cerebrals, en tant, que la falç del cerebel fa el mateix amb els hemisferis cerebel·losos. La tenda del cerebel separa el cervell del cerebel, mentre que el diafragma de la silla turca forma un "dosel" per sobre de la fossa hipofisària.

La falç del cervell, la falç del cerebel i la tenda del cerebel s'uneixen en el sinus recte i s'estenen a diversos ossos del crani. Aquest origen comú de les quatre projeccions falciformes de la duramàter s'ha denominat "el fulcre de Sutherland" en honor al seu descobridor i les projeccions s'estenen des d'aquest punt a les seves insercions secundàries en varis ossos del crani. La falç del cervell s'insereix anteriorment a la cresta galli de l'etmoide abans d'estendre's en forma d'arc des del frontal, els parietals i l'occipital en el pla sagital a la protuberància occipital interna. Les seves dues capes es separen en la seva inserció òssia per formar el sinus longitudinal superior en tota la seva longitud, mentre que en el vorell inferior lliure alberga el sinus longitudinal inferior. La falç del cerebel segueix estenent-se pràcticament de la mateixa manera des de la protuberància occipital interna fins el vorell posterior del forat occipital, on conté el sinus occipital. La tenda del cerebel s'estén anteriorment al voltant de la superfície interna de la volta cranial des de la protuberància occipital interna de l'occipital a la cresta petrosa de

l'os temporal; en aquest lloc trobem el sinus transvers. A continuació s'estén al llarg de la cresta petrosa per inserir-se a l'apòfisi clinoide posterior, albergant el sinus petrós superior en el seu trajecte. El vorell més intern lliure de la tenda del cerebel discorre al voltant del mesencèfal i passa anteriorment per inserir-se a l'apòfisi clinoide anterior. Aquestes insercions de la duramàter desenvolupen una funció en la transmissió dels moviments cranials per tot el crani i el conducte vertebral.

La duramàter es continua a través del forat occipital i s'estén a l'interior del conducte vertebral fins aproximadament l'alçada del segon segment sacre, en el que s'insereix. A continuació forma una terminació cega, tancant-se per fusionar-ne amb l'extensió de la piamàter del fílum terminal. En descendir pel conducte vertebral, la duramàter s'insereix a l'alçada de les dues o tres vèrtebres cervicals superior abans de penjar relativament lliure fins a la inserció en el sacre. S'ha descrit que la duramàter pot inserir-se en zones del lligament longitudinal posterior, coneixent-se aquestes insercions com el lligament de Hoffmann. La duramàter forma una embolcall a mode de maneguet dels nervis raquidis conforme es projecta cap als seus respectius forats intervertebrals. La duramàter rodeja les arreletes dels nervis raquidis i el gangli de l'arrel dorsal i després es continua amb el epineure dels nervis raquidis a mesura que abandonen el conducte vertebral. Porcions del teixit conjuntiu ancoren la duramàter a l'interior dels forats intervertebrals i eviten un estirament excessiu dels nervis raquidis amb els moviments de la columna. Les insercions de la duramàter en el crani i sacre creen el que s'ha denominat la "connexió central" (core-link) entre les cavitats cranial i pelvis.

3. Mobilitat del sacre

La opinió mèdica en l'època de Sutherland era que el sacre es trobava fixa de manera inamovible entre els ilíacs. Sutherland proposà que el moviment del mecanisme cranial es transmet al sacre a través de la connexió central i que el sacre es mou amb relativa llibertat entre els ilíacs. Per tant, el crani i el sacre treballen junts com una unitat acoblada.

Amb la flexió de la SEB, es produeix una elevació de la SEB cap al vèrtex del crani i aquest genera una tensió a través de la duramàter que es projecta al sacre. Aquest ocasiona un moviment de contranutació del sacre que en termes cranials es denomina extensió sacre. El moviment del sacre es correlaciona amb el de l'occipital.

Sutherland va designar “membrana de tensió recíproca” (MTR) a tota la unitat de connexió entre la duramàter del crani i el sacre a través del conducte vertebral.

4. Motilitat inherent del sistema nerviós central

Sutherland també va proposar la idea que existeix un moviment intrínsec en el SNC. Hi ha un cicle sinusoidal rítmic en el que tot el SNC presenta un escurçament i eixamplament seguit d'allargament i estretament, o inspiració i espiració, del mecanisme respiratori primari. Per alguns, aquest sembla un enrotllament i desenrotllament del sistema nerviós. Aquest moviment era el que Sutherland considerava origen del mecanisme respiratori primari. No obstant això, estava convençut de que cada cèl·lula de l'organisme formava part del mecanisme. Sutherland considerava que la respiració toràctica era secundària. Creia que l'origen de la motilitat del sistema nerviós radicava en el terra del quart ventricle del cervell on es troben els centres que controlen la respiració, circulació, digestió i eliminació. Aquestes funcions fisiològiques depenent del funcionament del sistema nerviós i, per Sutherland, aquesta regió i el seu moviment era de capital importància.

Observem doncs, que el cervell posseeix una motilitat pulsàtil pròpia que es manifesta en l'etapa pre-natal i continua després de la mort, i mitjançant la qual establim el tractament dels problemes clínics del crani.

5. Fluctuació del líquid cefaloraquidi

L'element final que va atraure l'atenció de Sutherland amb respecte al mecanisme respiratori primari va ser el líquid cefaloraquidi (LCR) i va proposar l'existència d'una fluctuació en el seu flux.

El LCR és un líquid incolor clar que omple els espais existents en l'interior i al voltant del sistema nerviós central. En l'exterior del SNC, el LCR es troba en l'espai subaracnoïdal que discorre entre aracnoide i piamàter. En l'interior del SNC, es troba en els ventricles, l'aqüeducte cerebral i el conducte central de la medulla espinal.

El LCR es produeix en els plexes coroïdals, en la seva major part en els ventricles laterals, encara que el tercer i quart ventricle també contribueixen a la seva producció. A més a més, també s'ha descrit una filtració general del LCR des de tota la superfície del cervell. El LCR produït en els ventricles laterals segueix una via de flux particular. Travessa el forat interventricular de Monroe fins arribar al tercer ventricle. D'aquí, travessa l'aqüeducte cerebral de Silvio i arriba al quart ventricle. Aquí s'agrega el LCR addicional procedent del tercer ventricle i el quart ventricle. Abandona el quart ventricle per quatre sortides possibles, dues obertures laterals conegudes com forats de Lushcka, i una obertura mitja denominada forat de Magendie o pot continuar cap al conducte central de la medul·la espinal. Quan abandona el quart ventricle a través dels forats citats, el LCR obté accés a la cisterna subaracnoïdal. Des d'aquí, banya l'exterior de la medul·la espinal descendint per l'espai subaracnoïdal fins la cisterna lumbar i ascendeix pel cerebel a través de l'escotadura tentorial fins accedir a la superfície externa del cervell. El LCR es retornat a la circulació venosa a través de les granulacions aracnoïdals, que són conjunts de vellositats aracnoïdals que en la seva major part es troben adjacents al sinus longitudinal superior, encara que poden estar presents en altres llocs. Una determinada quantitat de LCR també regresa al sistema venós al drenar als espais de teixit conjuntiu ubicats al voltant dels nervis raquidis conforme abandonen els seus embolcalls menínjics.

Sutherland va descriure una fluctuació en forma d'ona del LCR que era produïda per l'escurçament i allargament del SNC. Al·ludia a aquesta fluctuació com "la marea" i creia que el flux i reflux d'aquesta marea exercien una funció important en la nutrició dels teixits corporals. Identificà una "potència" en el mecanisme que, encara que considerava palpable, no s'ha explicat plenament. Sutherland observà que l'activitat rítmica d'aquest mecanisme oscil·lava normalment entre 10 i 14 cicles per minut. Denominà "impuls rítmic cranial" (IMC) a aquest fenomen. L'IMC pot avaluar-ne amb respecte a la seva freqüència, amplitud, ritme i qualitat i es diu que, en conjunt, ofereixen una indicació de l'estat de salut global del pacient^{1,2}.

Un dels problemes més importants a l'hora d'estudiar gran part de l'osteopatia radica en que es pràcticament impossible descriure l'experiència palpadora de totes les situacions.

Continuïtat fascial

La fàscia es relaciona íntimament amb el sistema muscular des del punt de vista estructural i funcional. Per aquest motiu, el terme "tècniques fascials" està sent substituït cada

dia per el de “tècniques miofascials”. Aquesta falsa separació en dos sistemes independents ha donat lloc a confusió. Still era més conscient de la importància de la fàscia i va escriure el següent: *si pretenem obtenir una visió general clara de la disfunció de parts toves és necessari afegir a l'equació la influència de la fàscia que l'envolta, dóna sosteniment, divideix, envolta, dóna cohesió i forma part integral de tots els aspectes de l'estructura i funció de les parts toves en tot l'organisme i que representa una entitat estructural única, des de l'interior del crani fins les plantes dels peus.*

Per entendre realment la continuïtat del sistema miofascial hem de recordar l'anatomia bàsica.

L'abordatge holístic adoptat per l'osteopata ha de tenir en compte necessàriament l'integració de l'anatomia i la fisiologia de tot l'organisme. En la seva forma més senzilla, l'anatomia, en especial la del sistema osteomuscular, és un aspecte continuu.

El realment important per l'osteopata és com funciona una articulació concreta respecte a altres i un dels factors més importants en l'integració de la funció articular és el sistema muscular.

En qualsevol text d'anatomia podem trobar els orígens i insercions dels músculs esquelètics. Les seves insercions fixen els músculs en cada extrem a diversos punts ossis i possiblement a altres estructures de parts toves. Per tant, a continuació descriurem les estructures anatòmiques que ens relacionen el crani amb la columna vertebral^{3,4}

Els lligaments longitudinals anterior i posterior es troben en les superfícies anterior i posterior dels cossos vertebrals i s'estenen al llarg de la major part de la columna vertebral. El *lligament longitudinal anterior* es troba unit a la seva part superior a la base del crani i s'estén inferiorment fins unir-se a la superfície anterior del sacre. El *lligament longitudinal posterior* es troba en la superfície posterior dels cossos vertebrals i entapissa la superfície anterior del canal vertebral. El *lligament supraespinós* connecta i s'estén al llarg dels extrems de les apòfisi espinoses vertebrals des de la vèrtebra C7 fins el sacre. Des de la vèrtebra C7 fins el crani, el lligament es fa estructuralment diferent a les parts més caudals i s'anomena *lligament nucal*. El lligament nucal és una estructura triangular como una fulla de paper situada en el pla mig sagital: la base del triangle està unida al crani, des de la protuberància occipital externa fins el forat magne, el seu vèrtex està unit a l'extrem de l'apòfisi espinosa de la vèrtebra C7 i la cara profunda del triangle està unida al tubercle posterior de la vèrtebra C1 i a les apòfisi espinoses de les altres vèrtebres cervicals. Aquest lligament suporta el cap, resisteix la flexió i facilita el

retorn del cap a la posició anatòmica. Les amples superfícies laterals i el cantell posterior del lligament proporcionen fixació pels músculs adjacents.

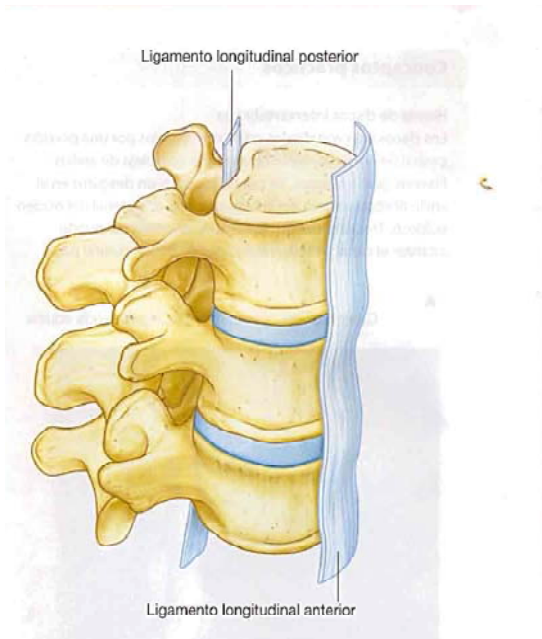


Figura 1: Lligaments longitudinals⁵

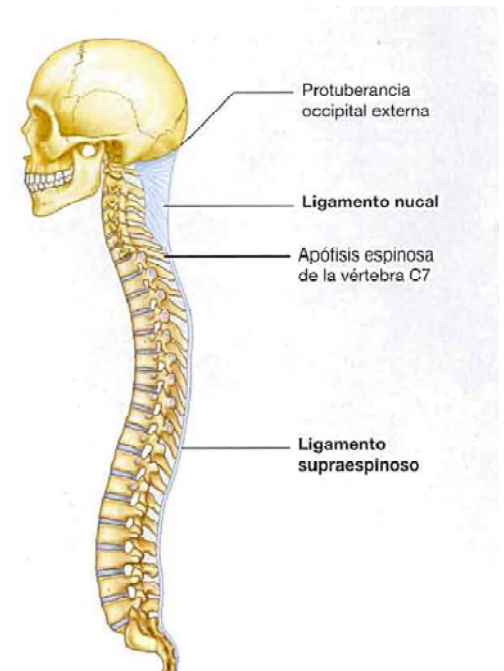


Figura 2: Lligament nucal i supraespinós⁵

Els músculs del grup superficial es troben immediatament profunds a la pell i a la fàscia superficial. Serveixen d'unió de la part superior de l'esquelet apendicular (clavícula, escàpula y húmer) amb l'esquelet axial (crani, costelles i columna vertebral). Els músculs del grup superficial inclouen el trapezi, dorsal ample, romboide major, romboide menor i elevador de la escàpula. Els músculs profunds o intrínsecs de la regió dorsal del tronc s'estenen des de la pelvis al crani. Inclouen: els extensors i rodadors del cap i el coll (els esplenis del cap i coll), els extensors i rodadors de la columna vertebral (els erectores espinals i tranversespinals) i els músculs segmentaris curts (els interespinosos i intertransversos).⁵

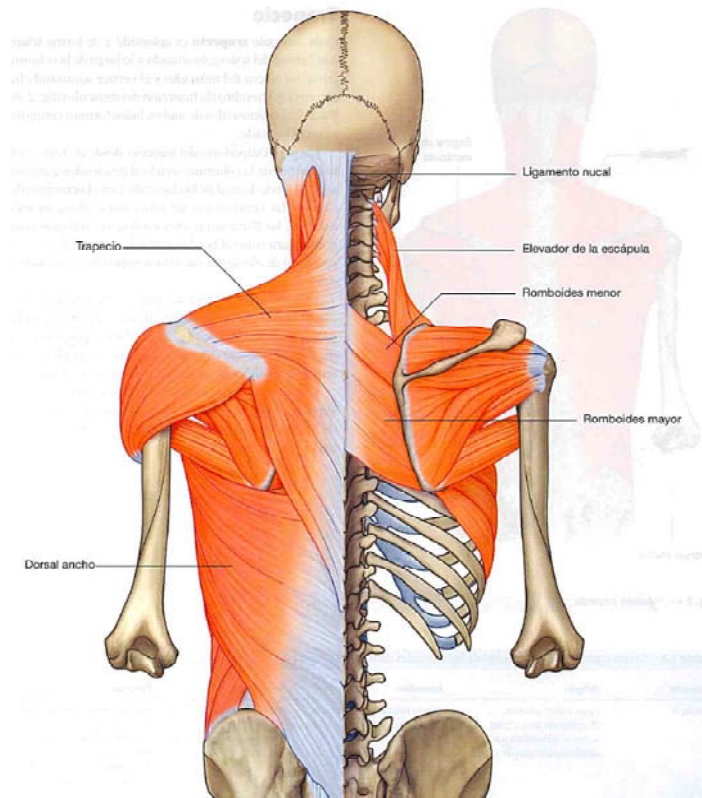


Figura 3: Músculs grup superficial de la regió dorsal del tronc⁵

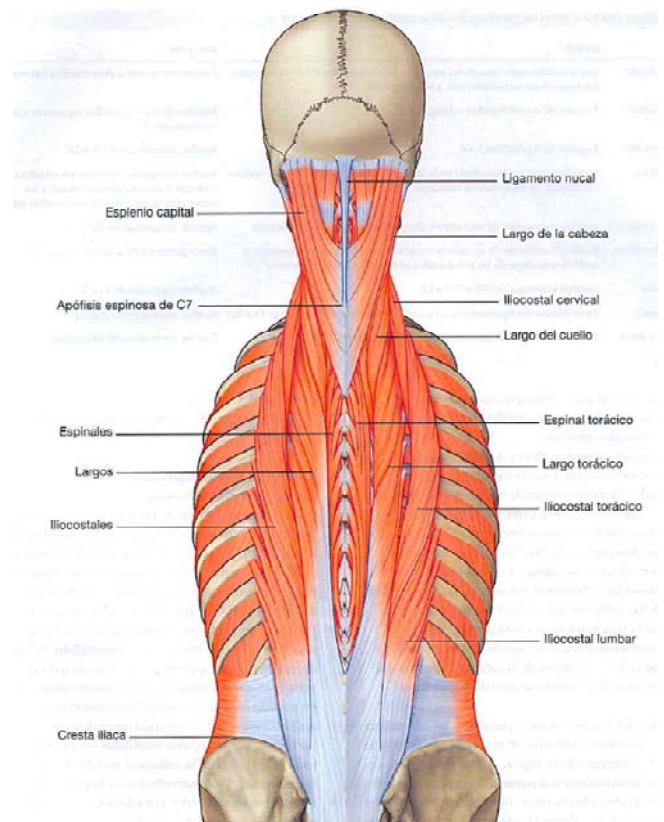


Figura 4: Músculs grup profund de la regió dorsal del tronc⁵

Cadenes musculars

Si tenim en compte les cadenes musculars de Leopold Busquets podem observar la unió entre el crani i esquena a través del sistema de cadenes rectes i creuades, i a través del conjunt fascial per la cadena estàtica posterior.

Composició de les cadenes rectes

La flexió i l'extensió del tronc depenen de les cadenes rectes. Se efectuen en relació amb dos eixos miotensius importants, un anterior i un posterior. Les cadenes de flexió-extensió poden dividir-se en esquerra i dreta.

La cadena de flexió (CDF) del tronc està formada pels intercostals mitjos, els grans rectes de l'abdomen i les músculs del perineu. S'enllaça superficialment amb la columna cervical i crani a través dels músculs escalens, espleni del coll, subclavi i espleni del cap.

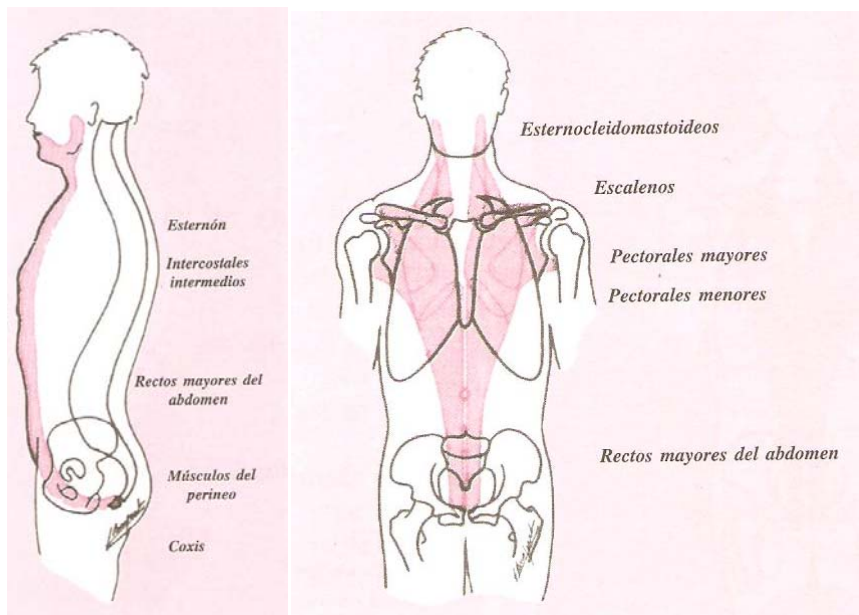


Figura 5: CDF⁶

Figura 6: CDF amb connexions cervicals i cap⁶

La cadena d'extensió (CDE) està situat en l'eix posterior format per la columna vertebral, discs i músculs paravertebrals. Sobretot tenen una funció de recolzament. Aquesta CDE del tronc està constituïda en un pla profund pel transvers espinós, elevador de les costelles, intercostals intermitjos, epiespinós, dorsal llarg, ili-costal toràcic i quadrat lumbar. En un pla mig trobem el serrat dorsal cranial i el serrat dorsal caudal. S'enllaça amb la columna cervical i crani a través del transvers espinós, espleni del coll, espleni del cap, trapezi superior,

esternocleidomastoideo, escalens, transvers del coll, ili-costal cervical, complexa major, complexa menor, recte major posterior i recte menor posterior.

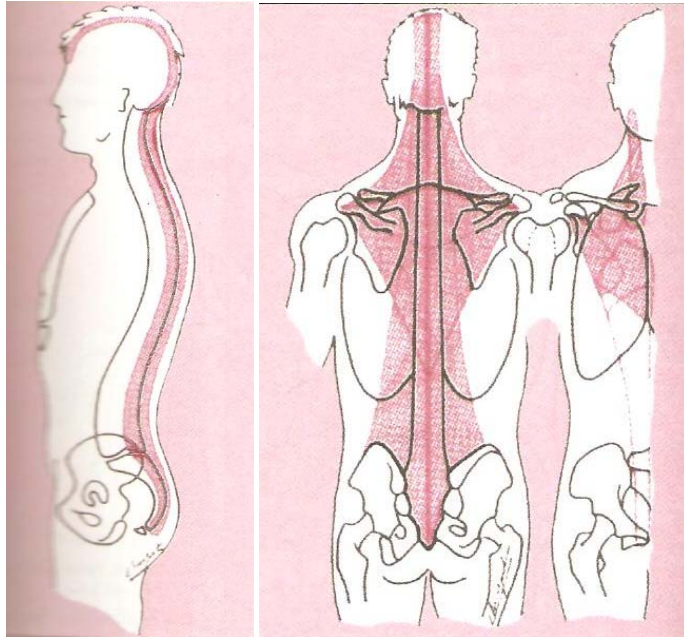


Figura 7: CDE⁶

Figura 8: CDE amb connexions cervicals, cap i cintura escapular⁶

Les funcions de les cadenes rectes és l'enrotllament i el reedreçament, ja sigui del tronc com específicament de la columna cervical⁶.

Composició de les cadenes creuades

Amb el sistema d'enrotllament i reedreçament hem vist l'organització del cos en el pla sagital. El sistema creuat assegura el moviment de torsió responen al moviment en les tres dimensions de l'espai. Com més el sistema recte s'orienta a l'estàtica, més el sistema creuat s'orienta al moviment. Aquests dos sistemes no són antagonistes sinò complementaris.

La cadenes creuada anterior (CCA) esquerre-dreta (punt de partida ilíac esquerre) a nivell del tronc pla profund esquerre trobem oblic menor esquerre, intercostals interns esquerres i en un pla superficial dret oblic major dret, intercostals externs drets i serrat postero-superior menor dret. Si enllacem amb la columna cervical ho fem a través dels escalens drets i espleni del coll esquerre. I a nivell del cap amb subclavi dret, esternocleidomastoïdal dret, serrat postero-superior menor dret, espleni del cap esquerre i trapezi superior esquerre.

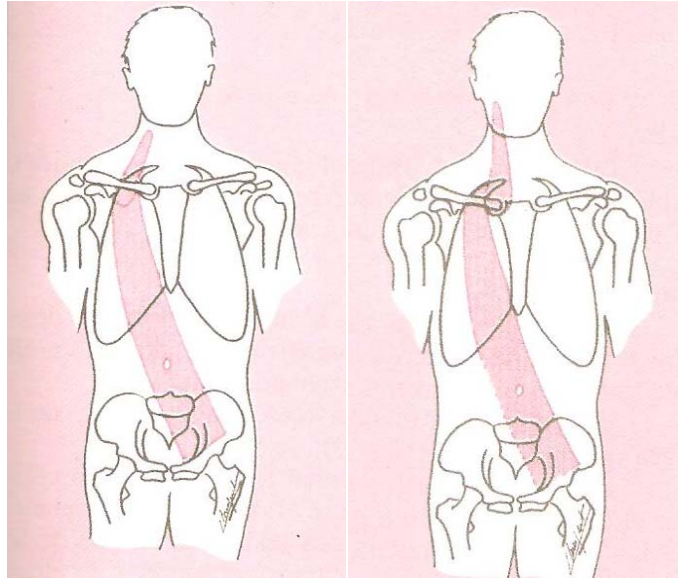


Figura 9: CCA⁶

Figura 10: CCA amb connexions cervicals⁶

La cadena creuada posterior (CCP) dreta-esquerre (punt de partida ilíac dret) està constituïda a nivell del tronc en el pla dret pel feix ili-lumbar dret de la massa comú, fibres ili-lumbar del quadrat lumbar dret i intercostals oblics corresponents; i en el pla esquerre per les fibres costo-lumbar del quadrat lumbar esquerre, intercostals oblics corresponents i serrat menor postero-inferior esquerre. S'enllaça a la columna cervical amb l'espleni del coll esquerre i escalens esquerres. I amb el cap a través de l'espleni del cap esquerre, esternocleidomastoïdal esquerre i trapezi esquerre si la torsió posterior és total.

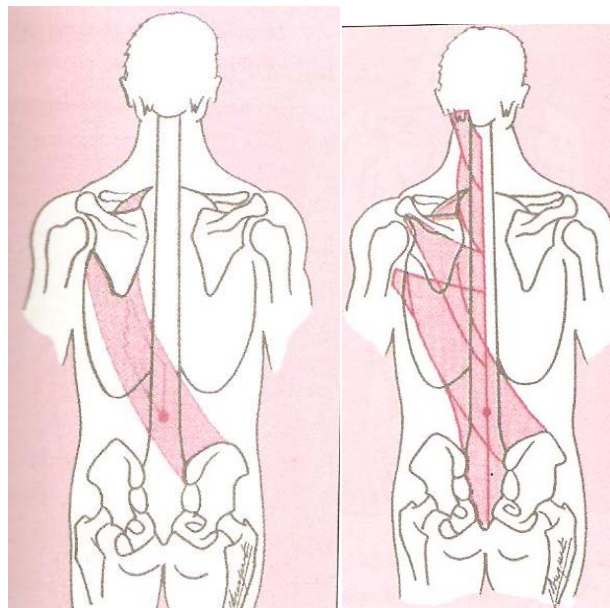


Figura 11: CCP⁶

Figura 12: CCP amb connexions cervicals⁶

Cadena estàtica posterior (CEP)

El sistema antigravitacional mostra l'imperi de l'organització dels nostre cos, que respecta sempre les llei de l'equilibri, d'economia i de confort. Per lluitar contra la gravitació mantenint l'equilibri ho fem a través d'aquesta CEP formada per la falç del cervell, la falç del cerebel, el lligament cervical posterior, l'aponeurosi dorsal, l'aponeurosi del trapezi, aponeurosi cervical superficial, l'aponeurosi lumbar, el lligament major i menor sacre-ciàtic, la vaina del piramidal, conjunt extern i intern dels obturadors, l'aponeurosi dels glutis, cintilla de Maissat, baina i compartiments de la celda externa, el peroné, l'aponeurosi interòssia, les baines i tendons dels peronés, la membrana del soli, el tendó d'Aquiles i l'aponeurosi plantar⁷.

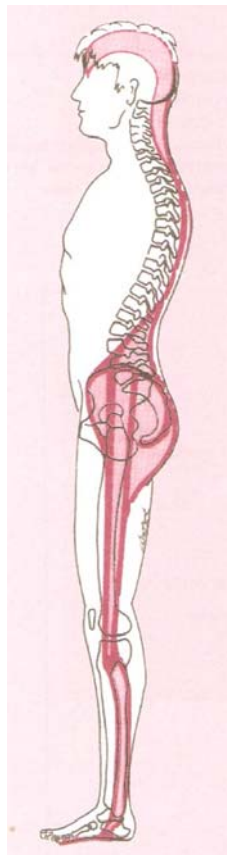


Figura 13: CEP⁶

Mecànica de Little John

També podem relacionar de manera funcional la columna vertebral amb la base del crani a través de la biomecànica osteopàtica del raquis descrita per Littlejohn. El cos humà és recorregut a nivell de la columna vertebral per varies línees de força, determinant l'estàtica i l'equilibri vertebral.

Existeixen 3 línies de força principals:

- línia anteroposterior (AP) que origina a nivell de la part anterior del foramen magnum, passa a través dels cossos D10-D11, travessa la part posterior de les articulacions L4-L5 i el cos de S1, i acaba en el vèrtex del còccix. El seu paper és donar unitat a la mecànica espinal i és la placa giratòria del moviment vertebral.
- línia postero-anterior (PA), origen en cantell posterior del forat occipital, passa pel costat anterior de L2-L3. i acaba dividint-se en els acetàbuls. El seu paper és complementar la línia AP, representa una línia de pressió que uneix l'articulació occipito-atlantoidea a D2 i segona costella, per mantenir la integritat de la tensió de la nuca, reforçar el suport abdomino-pèlvic i dirigir les pressions directes de L2-L3 fins els caps femorals. I mantenir la tensió del coll, la coordinació de les cames amb les pressions intratoràciques i intraabdominals que oposa els moviments de les cuixes i de les cames a la tensió dels òrgans abdominals i pèlvics.
- línia de gravetat, el seu origen és en el terç posterior del crani passa a nivell de l'apòfisi odontoides, de les apòfisi transverses de C3, C4, C5, C6 i davant de D4, a través de los cossos vertebrals de L1, L2, L3, L4, del promontori sacre, es divideix en dos medialment a través dels malucs i dels genolls, per acabar en les articulacions astragal-escafoidea. El centre de gravetat és la resultant de les forces de tensió del conjunt del cos.

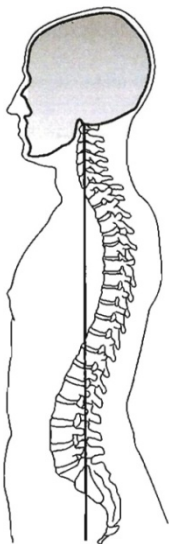


Figura 14: Línia AP¹⁰

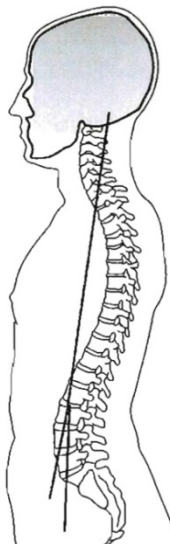


Figura 15: Línia PA¹⁰



Figura 16: línia de gravetat¹⁰

Existeixen els polígons de força: si tracem una línia entre el cantell anterior del foramen magnum i l'apex del còccix, observarem que aquesta línia està equilibrada entre dos línies esteses des del cantell posterior del foramen magnum i que acaben en els acetàbuls.

Observem que aquestes línies es creuen davant de D4, i formen a dalt el triangle superior i a baix el triangle inferior.

El seu paper principal és representar una tensió articular. Els punts de creuament i els punts de terminacions són articulacions lliures. Els dos triangles giren al voltant de la línia gravitatòria amb un punt de contacte a D3-D4 i 3^a costella que és el vèrtex del triangle. Totes les torsions del tronc superior i inferior, i una circulació anormal en cavitats (intratoràcica i intraabdominal) repercutiran a nivell de la tercera costella. Si un triangle es mou cap a un costat, l'altre per compensar estarà obligat a moure's en el sentit oposat per respectar l'equilibri^{8,9,10}.

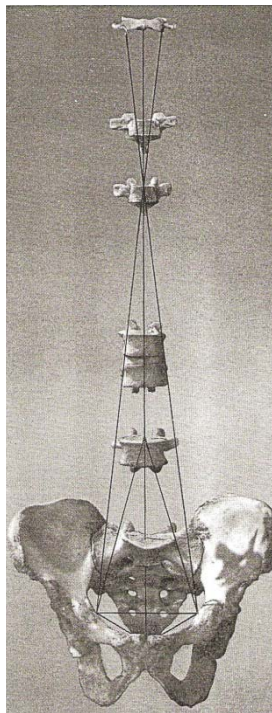


Figura 17: triangles de Little John ¹⁰

OBJECTIUS

El principal propòsit d'aquest estudi ha estat observar si ha augmentat la mobilitat de la columna vertebral després d'haver tractat la base del crani.

De forma complementària, s'han observat i s'han comparat els efectes del tractament de la base cranial sobre la mobilitat de la columna vertebral a curt termini (després de cada sessió de tractament) i a llarg termini (efecte acumulatiu durant i un cop acabat el període de tractaments).

MATERIAL I MÈTODE

CRITERIS D'INCLUSIÓ / CRITERIS D'EXCLUSIÓ

El disseny del projecte ha correspost a l'estudi d'un cas.

Per poder seleccionar el pacient es va realitzar una anamnesi completa on vam tenir en compte uns criteris d'inclusió i uns criteris d'exclusió.

- Criteris d'inclusió: disminució de la mobilitat de la columna vertebral degut a un problema predominantment miofascial.
- Criteris d'exclusió: fractures i fissures vertebrals, fixacions vertebrals, dolor agut en el moment d'iniciar l'estudi, existència de patologies greus o que contraindiquin el nostre tractament.

La font d'arribada va ser un pacient que va acudir a la pròpia consulta privada.

L'elecció del pacient es va basar principalment perquè complia tots els criteris d'inclusió i exclusió de l'estudi. I un altre punt que vaig a tenir en compte va ser la compatibilitat horària per poder realitzar l'estudi.

Va ser de vital importància que el participant firmes un consentiment informat on s'explicava la naturalesa de l'estudi, que va rebre la informació necessària, que va comprendre adequadament dita informació. (Adjuntem document en annexa 1)

DEFINICIÓ DE VARIABLES

Les variables ha tenir en compte van ser subjectives o qualitatives a través de la palpació de l'osteopata, i objectives o quantitatives a través d'un instrument de mesura.

- Variables qualitatives: mobilitat columna vertebral de manera objectiva amb test de mobilitat.
- Variables quantitatives: mobilitat columna vertebral amb cinta mètrica.

La variable que es va tenir en compte després de realitzar l'estudi va ser la mobilitat de la columna vertebral de manera quantitativa.

MATERIAL

La recollida de les dades es va fer a través d'un full d'exploració.

El material utilitzat va ser una cinta mètrica amb valors en centímetre.

Totes les sessions es van realitzar en una sala amb llitera hidràulica i un tamboret amb rodes pel terapeuta.

Es va utilitzar una llum indirecte.

L'habitació estava a 23º.

Totes les sessions es varen fer sempre a la mateixa hora del dia, les 9 del matí.

MÈTODE

Seguidament varem començar la primera sessió realitzant una història clínica completa, una exploració física del pacient, que va incloure una exploració subjectiva i un examen específic més objectiu utilitzant la cinta mètrica.

Història clínica (1ª sessió)

- Dona de 63 anys nascuda el 14 de desembre del 1948.
- Motiu de l'estudi: augmentar la mobilitat de la columna vertebral després del tractament de la base del crani.
- Revisió de sistemes: a nivell gastrointestinal pateix de diverticles des de fa 15-20 anys. Evita menjar espinacs i pateix ocasionalment reflux. A nivell neurològic a vegades

pateix de pèrdua de força a les mans i estigmatisme. Altres coses d'interès porta plantilles des de fa 15 anys i porta un implant dental.

- Història mèdica: càncer de mama fa 7 anys. Operada de l'apèndix als 17 anys, ovaris poliquístics, hallux valgus fa 15 anys, túnel carpià fa 10 anys. A nivell d'obstetrícia no ha tingut cap part, ni avortament.
- Medicació: orfidal, omeprazol, hidrosaluretil (1/2 pastilla)
- Història familiar: pare ictus i Parkinson, i mare ictus.
- Estil de vida: mestressa de casa, aquagym (1 hora/cada dia), caminar (5km/cada dia), la dieta és variada i equilibrada. A vegades pateix d'estrès.

Exploració física – exploració subjectiva (1ª sessió)

- Observació : cifosi dorsal, major volum en el trocànter esquerre, dits dels peus esquerre en abd.
- En bipedestació: Test escolta anterior, gossip dret, piedallú negatiu.
- En sedestació a cavall de la llitera: Examen general de la columna en flexió – extensió – sides – rotació, de la columna cervical, dorsal i lumbar: T8 FRS dreta, T11 ERS dreta, L1 ERS esquerre
- En d/s: test escolta visceral direcció hipocondri esquerre.

Exploració física – exploració objectiva amb cinta mètrica (totes sessions)

PLA SAGITAL

1. Medició distància dits - terra en centímetres.
 - Avalua la mobilitat de la columna dorso-lumbar .
 - Pacient de peu, talons junts, genolls en extensió es va inclinar endavant. Distància entre els talons i la paret va ser de 20cm.
 - Es va mesura la distancia entre la punta del tercer dit i el terra.
 - Pacient amb columna vertebral rígida i bona elasticitat dels músculs posteriors de les extremitats inferiors, pot arribar a la mateixa puntuació que una columna vertebral flexible i retracció dels músculs de les extremitats inferiors.

2. Prova de Elsensohn

- Avalua l'extensió de la columna dorso-lumbar .
- Pacient de peu enfront una superfície plana, amb espines ilíaques antero-superiors recolzades en dita superfície i s'inclina enrere.
- Es va mesurar la distància horitzontal entre el manubri esternal i el pla de referència.
- Aquesta prova falta de norma perquè depèn de l'alçada del pacient i a més presenta l'inconvenient de ser poc tranquil·litzadora per ell, ja que normalment no arriba als límits de les seves possibilitats.

3. Prova de Schober

- Avalua la columna lumbar.
- A partir d'una línia traçada entre les espines ilíaques postero- superiors, es va traçar una altre línia 10cm per sobre, a l'alçada de les apòfisis espinoses.
- Es va mesura l'augment i la disminució de la distància entre les dues línies durant la flexió i l'extensió.
- Les normes són de +5 i -1.

4. Prova de Troisier

- Per la columna dorsal.
- Es mesurà la distància entre les apòfisis espinoses de les vèrtebres D1 i D12, primer amb el pacient de peu i després en flexió i extensió, després apuntarem l'augment i la disminució de la distància. L'augment podia ser de 3 a 4cm i la disminució de 2 a 3cm.

5. Columna cervical

- Es va mesurar la distància entre la punta del maxil·lar inferior i el manubri esternal en la flexió i l'extensió.

PLA FRONTAL I HORITZONTAL

1. Columna dorso-lumbar: Inclínacions laterals

- Pacient de peu, amb l'esquena recolzada en una pla de referència i una separació de 10cm entre els 2 peus. Es va traçar una marca sobre les cuixes a l'alçada del dit mig. Amb inclinació lateral dreta i esquerra es tornà a marcar l'alçada del dit mig.
- La medició de la desviació entre les dues marques va donar el valor de les inclinacions. No hi ha valors de referència.

2. Columna dorso-lumbar: Rotacions

- Es va mesurar la distància entre el cantell posterior de l'acromi homolateral a la rotació i l'espina ilíaca postero-superior contraria a la rotació.
- Primer amb el pacient amb els braços creuats sobre el pit i després en posició de rotació màxima bilateral.

3. Columna cervical: rotacions

- Les mesures es varen prendre a la dreta i esquerra entre el cantell posterior de l'acromi i el mentó .

4. Columna cervical: inclinacions laterals

- Les mesures es van prendre a la dreta i esquerra entre el cantell posterior de l'acromi i el trago auricular .
- Per aquestes mesures anteriors es van tenir en compte les compensacions. Moviments en un pla estricte i evitar les compensacions. Per exemple, per la

columna cervical, l'obertura de la boca podia incrementar l'amplitud de la flexió, mentre que l'elevació de l'espatlla pot fer el mateix amb les amplituds dels moviments d'inclinació lateral¹¹.

Exploració física – exploració subjectiva (5ª sessió)

- Revisió de sistemes: a nivell gastrointestinal no va patir de reflux durant el temps de tractament. Tampoc ha patit pèrdua de força a les mans.
- Observació : cifosi dorsal, major volum en el trocànter esquerre, dits dels peus esquerre en abd.
- En bipedestació: Test escolta anterior, gossip dret, piedallú negatiu.
- En sedestació a cavall de la llitera: Examen general de la columna en flexió – extensió – sides – rotació, de la columna cervical, dorsal i lumbar: T11 ERS dreta, L3 ERS esquerre
- En decúbit supí: res important.

Tractament

El tractament va constar de 5 sessions on es va tractar la base del crani exclusivament, amb una freqüència d'una sessió setmanal. Les sessions van ser el 4, 11, 18 i 25 de setembre i el 2 d'octubre.

Posició del pacient

- En decúbit supí, confortable i relaxat.
- El pacient es va treure les ulleres, o arracades i qualsevol pròtesi no fixada dental.

Posició del terapeuta

- La posició del terapeuta va ser el més important, assegut proper al cap del pacient amb els avantbraços descansant sobre la llitera.
- Es va ajustar l'alçada de la llitera permeten recolzar els colzes a la llitera. L'alçada de la llitera també és important per trobar una posició relaxada i còmode.

Presa de contacte

- terapeuta es va col·locar amb les mans de "presa de volta".

- Aquesta presa permet avaluar el moviment global dels ossos del crani i, en particular, el moviment de la base del crani.
- Dit índex sobre l'ala major de l'esfenoide.
- Dit mig sobre pterion.
- Dit anular darrere l'oida en l'asterion.
- Dit petit sobre l'angle lateral de l'occipital.
- Els dits no van fer contacte simplement amb la polpa, si no en tota la seva longitud, el que va proporcionar un major contacte palpador.
- Els polzes es van col·locar junts al reunir-se en la línia mitja^{12,13}.

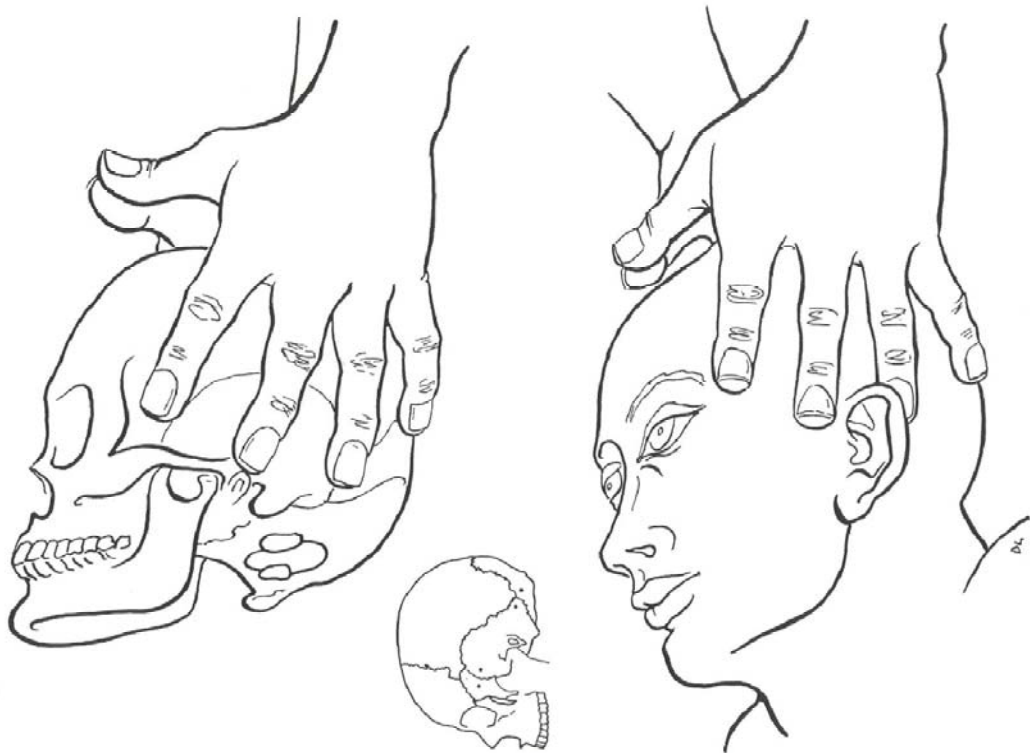


Figura 18: Tractament: presa de volta¹³

Tècnica

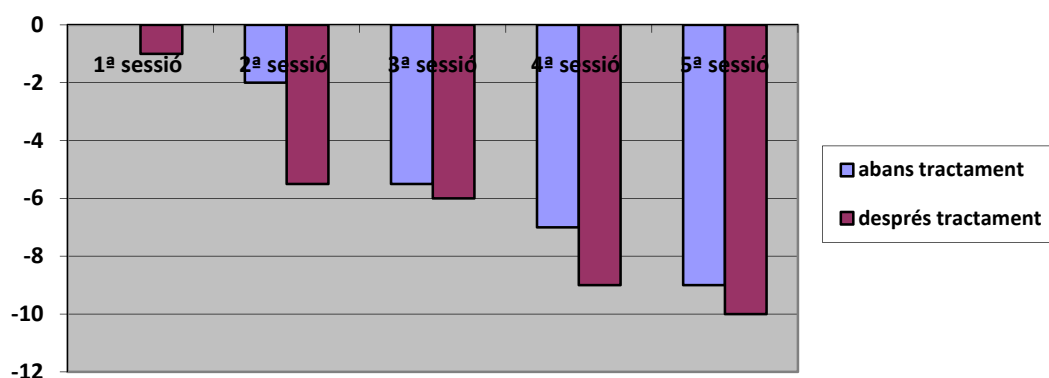
El tractament va ser global de la base cranial utilitzant els principis de la tensió membranosa equilibrada (BMT, *balanced membranous tension*). Aquest mètode es basa en la obtenció d'un punt d'equilibri (tensió equilibrada) entre totes les forces presents, a partir del qual el patró de tensió existent pugui modificar-se. Habitualment utilitzem la *exageració* per arribar al punt de tensió equilibrada, és a dir, induïm subtilment al mecanisme en la direcció de la facilitat fins a percebre l'estat de tensió equilibrada (neutral). Des d'aquí, la correcció o resolució es produeix de forma espontània¹⁴.

Durant el tractament no vam poder definir el patró lesional de la SEB, però si podem dir que tenia tendència a fer un side banding amb rotació esquerre.

Resultats

PLA SAGITAL

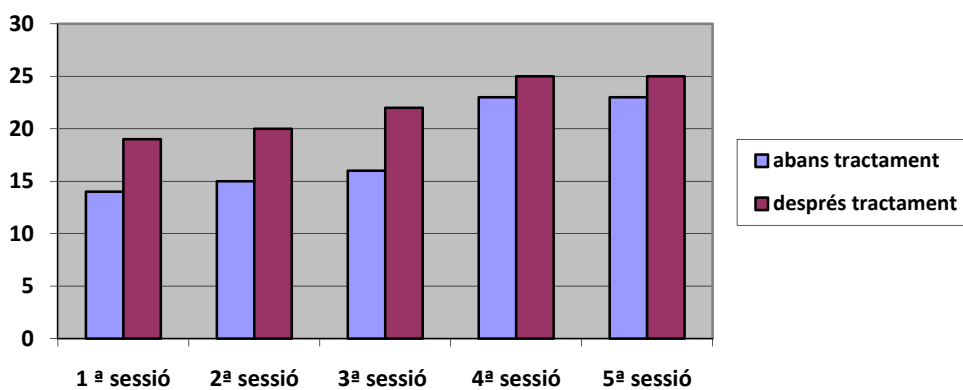
1. Medició distància dits - terra en centímetres.



Taula 1: distància dits - terra en centímetres

A la taula 1 varem observar que la flexió de la columna dorso-lumbar va millorar just després del tractament de manera immediata entre 1-2 cm, i a més perdurà i/o millorà inclús en el temps en la següent sessió i finalment varem obtenir una millora evident a llarg termini, en total va millorar 10cm.

2. Proba de Elsenohn

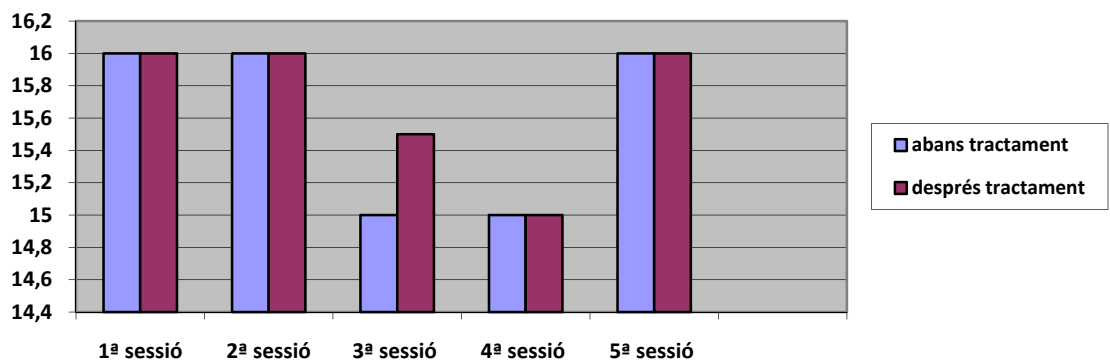


Taula 2: Proba de Elsenohn

A la taula 2 varem observar que l'extensió de la columna dorso-lumbar va millorar just després del tractament de manera immediata, en la 1^a i 2^a sessió 5cm, en la 3^a 6cm i en la 4^a i 5^a 2cm. A més a més perdurà i/o millorà inclús en el temps en la següent sessió i finalment varem obtenir una millora a llarg termini de 11cm.

3. Prova de Schober

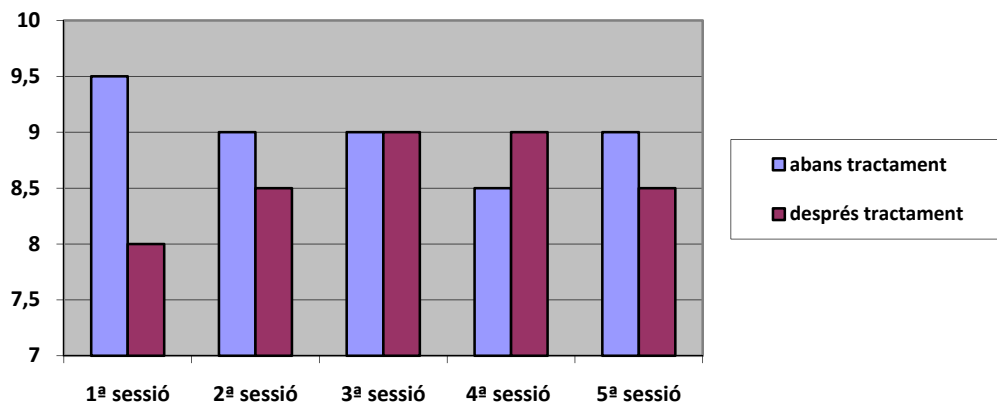
Flexió



Taula 3.1: prova de Schober en flexió

A la taula 3.1 varem observar que la millora de la mobilitat de la columna lumbar cap a la flexió no era evident després del tractament ni a curt termini, ni llarg termini. Inclús d'una sessió a l'altre va disminuir 1cm, però a llarg termini es va mantenir igual.

Extensió



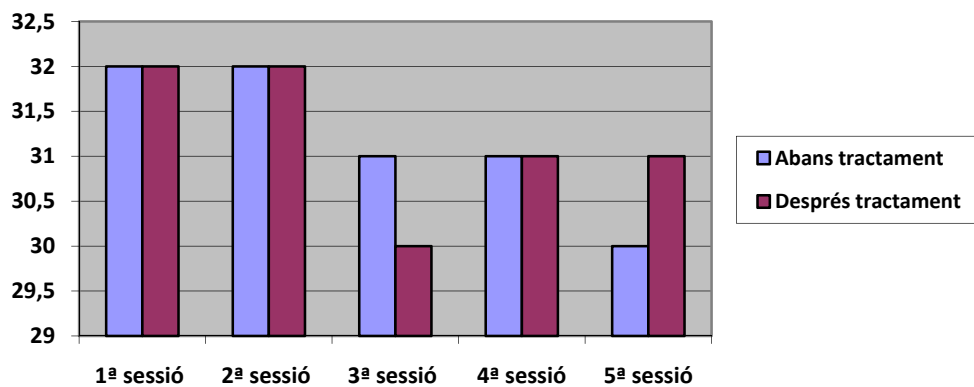
Taula 3.2: Prova de Schober en extensió

A la taula 3.2, varem observar que la mobilitat cap a l'extensió de la columna lumbar era una 1.5cm millor a curt termini en la 1^a, 2^a i 5^a sessió, en la 3^a es va mantenir igual, en la 4^a va empitjorar 0,5cm. A llarg termini varem observar que havia millorat un total de 1,5cm.

4. Prova de Troisier

El pacient amb bipedestació, la medició de D1 a D12 va ser de 30 cm en totes les sessions.

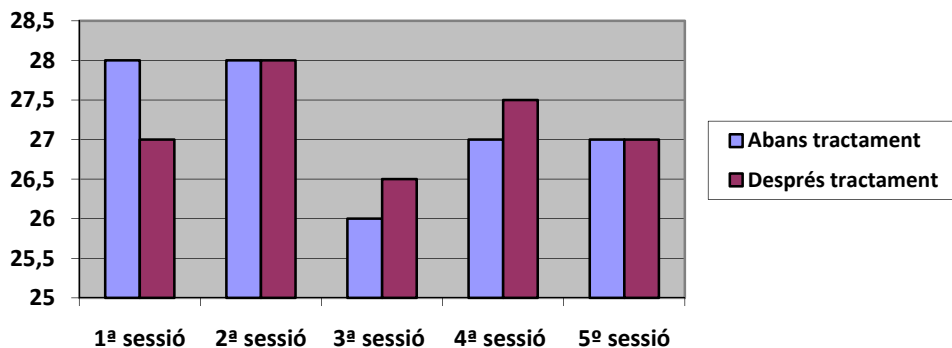
Flexió



Taula 4.1: Prova de Troisier en flexió

A la taula 4.1 observarem que la mobilitat de la columna dorsal en flexió es manté igual en la 1^a, 2^a i 4^a sessió, en la 3^a empitjora 1cm i en la 5^a millora 1cm. Tot i això a llarg termini empitjora 1cm en total.

Extensió

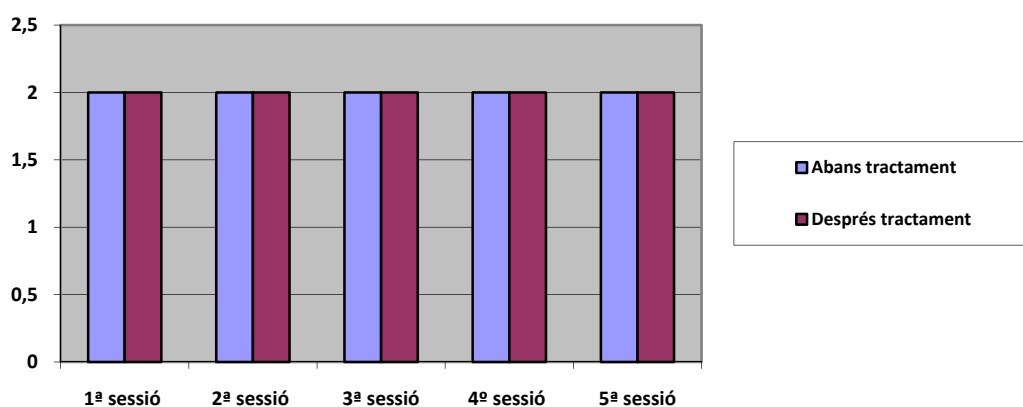


Taula 4.2: Prova de Troisier en extensió

A la taula 4.2 observarem que la mobilitat de la columna dorsal en extensió a curt termini va millorar 1cm en la 1^a sessió, es va mantenir igual en la 2^a i 5^a sessió, i en la 3^a i 4^a sessió van empitjorar 1cm. No obstant el resultat a curt termini no són molt positius a llarg termini va millorar 1cm.

5. Columna cervical

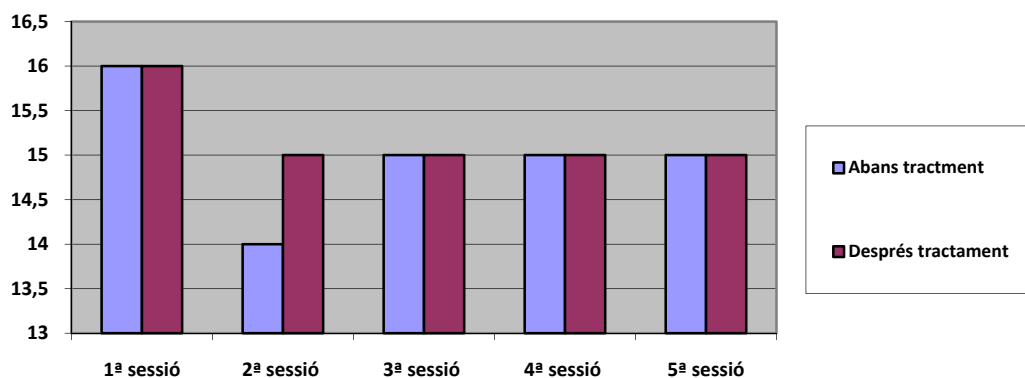
Flexió



Taula 5.1: columna cervical en flexió

A la taula 5.1 varem observar que la mobilitat de la columna cervical en flexió no va variar gens ni a curt, ni llarg termini.

Extensió



Taula 5.2: columna cervical en extensió

A la taula 5.2 trobarem que l'extensió de la columna cervical a curt termini en totes les sessions excepte la 2ª es va mantenir igual, en la 2ª sessió va empitjorar 1cm. Però a llarg termini va millorar 1cm.

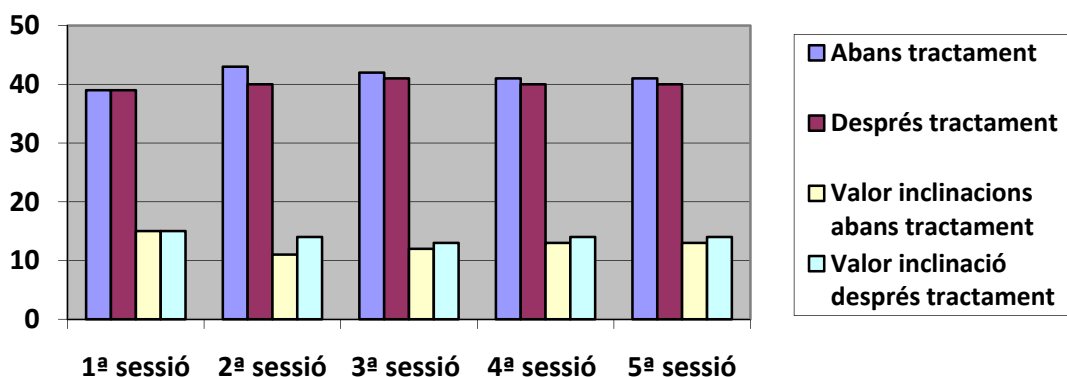
En el pla sagital durant la flexió, en la medició distància dits-terra en centímetres, observarem una gran millora de 10cm. Aquesta millora no correspon a la mobilitat articular de la columna en la seva totalitat. En flexió a nivell lumbar no hi va haver cap milloria, a nivell dorsal 1cm i a nivell cervical cap centímetre. Per tant, arribem a la conclusió que el tractament de la base del crani millora molt poc la mobilitat articular en flexió de la columna, però si millora l'elasticitat miofascial global del cos, ja que la pacient tocava amb les puntes dels dits el terra durant la flexió i al final de les sessions va tocar amb els dits plans.

En el pla sagital durant l'extensió de la columna dorso-lumbar, prova de Elsenhon, varem obtenir una millora evident de 11cm. La mobilitat articular a nivell lumbar específicament va millorar 1cm, a nivell dorsal 1cm i a nivell cervical 1cm. Per tant, podem dir que el tractament de la base del crani millora la mobilitat articular en extensió de la columna, però a més a més millora també la mobilitat miofascial global del cos.

PLA FRONTAL I HORITZONTAL

6. Columna dorso-lumbar: inclinacions

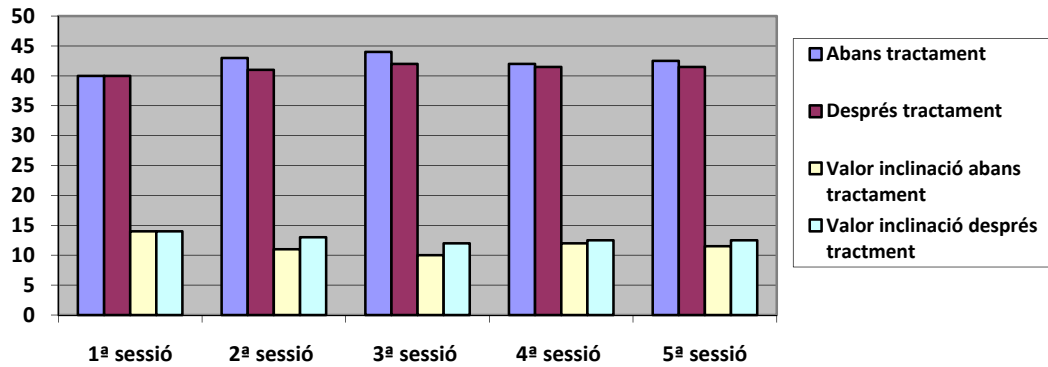
Inclinacions dretes



Taula 6.1: Inclinacions laterals dretes dorso-lumbar

La taula 6.1 ens indicà que a curt termini en la 1ª sessió no va millorar, en la 2ª va millorar 3cm i en la 3ª, 4ª i 5ª sessió van millorar 1cm. I a llarg termini va perdurar aquest cm.

Inclinacions esquerres

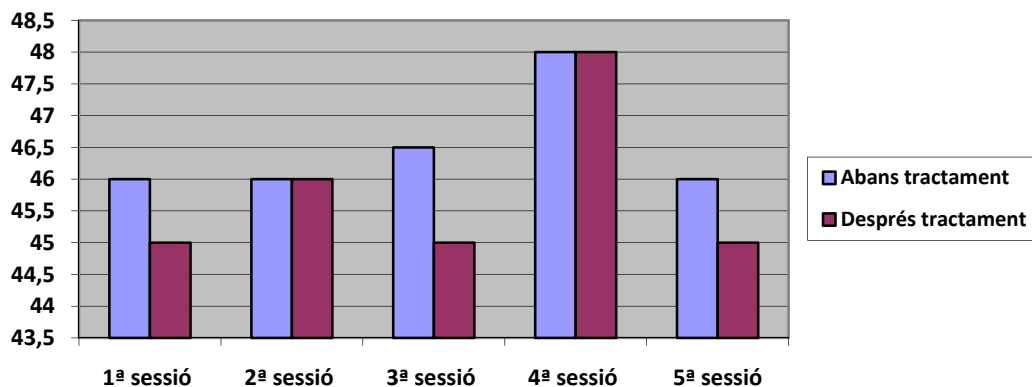


Taula 6.2: Inclinacions laterals esquerres dorso-lumbar

A la taula 6.2 vàrem observar que les inclinacions laterals a curt termini en la 1ª sessió no va millorar, en la 2ª i 3ª sessió va millorar 2cm, en la 4ª sessió 0.5cm i en la 5ª 1cm. I allarg termini va ser un total de 1.5cm.

7. Columna dorso-lumbar: Rotacions

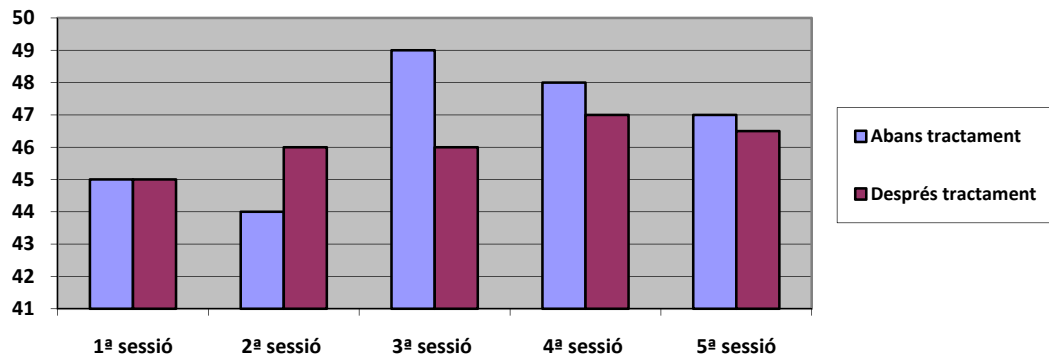
Rotació dreta



Taula 7.1: Rotació dreta columna dorso-lumbar

A la taula 7.1 varem observar que la rotació cap a la dreta del raquis a curt termini va ser en la 1^a i 5^a sessió una milloria de 1cm, en la 2^a i 4^a es va mantenir igual i en la 3^a una milloria de 1.5cm. I a llarg termini podem dir que va millorar 1cm.

Rotació esquerre

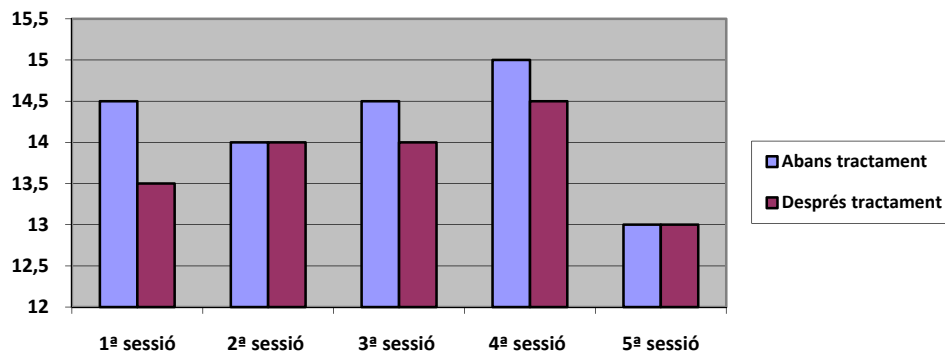


Taula 7.2: rotació esquerre columna dorso-lumbar

A la taula 7.2 varem trobar que la rotació esquerre no va milloraren la 1^a sessió, empitjorar 2cm en la 2^a sessió, en la 3^a va millorar 3cm, a la 4^a va millorar 1cm i en la 5^a va millorar 0.5cm. A llarg termini va empitjorar 1.5cm.

8. Columna cervical: rotacions

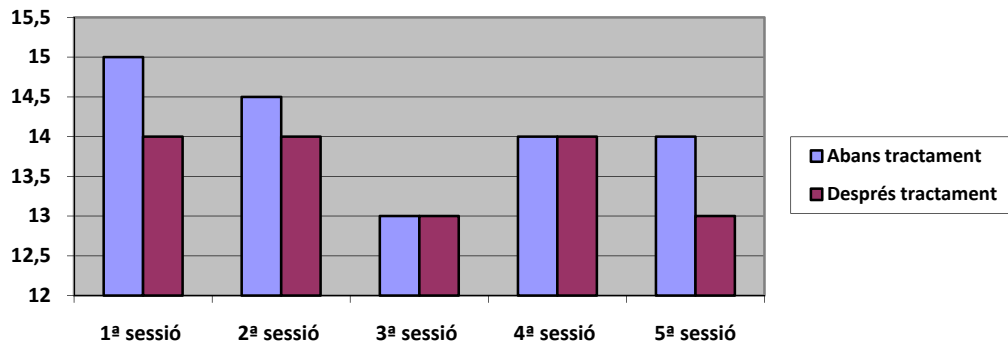
Rotació dreta



Taula 8.1: rotació cervical dreta

A la taula 8.1 observarem que la rotació dreta de la columna cervical a curt termini en la 1ª sessió va ser de 1cm, en la 2ª i 5ª sessió no va millorar, en la 3ª va millorar 0.5cm i en la 4ª va millorar 1.5cm. A llarg termini aquestes millores van perdurar fent un total de 1.5cm.

Rotació esquerra

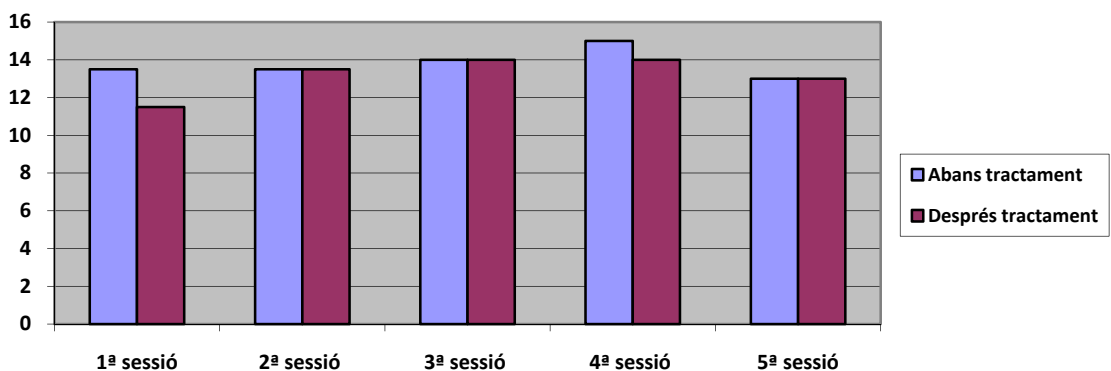


Taula 8.2: rotacions cervicals a l'esquerre

A la taula 8.2 trobarem que la rotació esquerra de la columna cervical en la 1ª sessió va fer una milloria a curt termini de 1cm, en la 2ª de 0.5cm, en la 3ª i 4ª sessió es va mantenir igual i en la 5ª va millorar 2cm. A llarg termini aquesta millora va perdurar en el temps fent un total de 2cm.

9. Columna cervical: inclinacions laterals

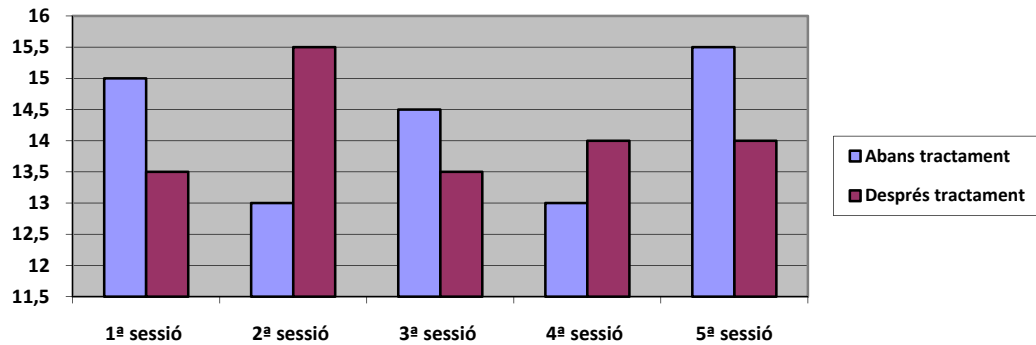
Inclinació lateral dreta



Taula 9.1: columna cervical en inclinació lateral dreta

A la taula 9.1 observarem que la inclinació dreta de la columna cervical a curt termini en la 1^a sessió va millorar 2cm, en la 2^a, 3^a i 5^a es va quedar igual i en la 4^a va millorar 1cm. No obstant la poca milloria va perdurar en el temps millorant 0.5cm.

Inclinació lateral esquerre



Taula 9.2: columna cervical en inclinació lateral esquerre

En la taula 9.2 es va trobar que l' inclinació esquerre de la columna cervical a curt termini va millorar 1.5cm en la 1^a sessió, va empitjorar 1.5cm en la 2^a sessió, va tornar a millorar 1cm, tornà a perdre 1cm i en la última sessió millorà 1.5cm. A llarg termini perdurà els resultats de millora guanyant finalment 1cm.

En *el pla frontal i horitzontal*, en les *inclinacions laterals* la mobilitat articular cap a la dreta va millorar 1cm, i en l' inclinació esquerre 1.5cm, a nivell cervical dret 0.5cm, i a nivell cervical esquerre 1cm. Arribem a la conclusió que el tractament de la base del crani millora la mobilitat articular en les inclinacions laterals de la columna vertebral.

En *les rotacions de la columna*, trobarem que la mobilitat articular dorso -lumbar cap a la dreta va millorar molt poc i cap a l'esquerre va empitjorar. I a nivell cervical va millorar en ambdós costats. Llavors, podem dir que el tractament de la base del crani no millora la mobilitat articular en rotacions de la columna dorso-lumbar, però sí en les rotacions cervicals.

Aquests valors són únicament del cas clínic, no hem trobat valors de normalitat a tenir en compte.

Discussió / Conclusions

Al començar l'estudi comptàvem amb la col·laboració del Spinal Mouse. Però degut a imprevistos informàtics i problemes per posar-nos d'acord amb horaris, no s'ha pogut dur a terme aquesta exploració objectiva. I és per això que l'estudi havia de començar al maig (tal com s'indicava en el protocol) i finalment va començar al setembre. Seria bo que en un futur poguéssim comptar amb Spinal Mouse per poder fer un estudi més elaborat.

S'ha de tenir en compte que això és un estudi d'un sol cas, es necessita més recerca per donar efectivitat als resultats, i així poder comparar l'efectivitat del tractament. També no podem oblidar que l'execució de la tècnica és feta per un estudiant.

En conclusió podem dir que el tractament de la base del crani en l'estudi d'un sol cas, té millor efecte miofascial, de manera progressiu i mantingut en la millora de la flexibilitat global del cos, i poc efecte de millora de la mobilitat a nivell articular.

BIBLIOGRAFIA

1. Parsons J, Marcer N. Capítul 13: osteopatía craneal. Osteopatía: modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. Madrid: Elsevier; 2007. p. 204.
2. Denis Brookes. Capítul: Mecanismo respiratorio primario. Osteopatía craneal. Barcelona: Ed. Bellaterra; 1982.p.56-60.
3. Parsons J, Marcer N. Capítul 16: técnica de abordaje indirecto: miofascial. Osteopatía: modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. Madrid: Elsevier;2007. p.233.
4. V.Smith-Agreda, E.Ferres-Torres. Capítul 1: Fascias.Concepto actual, significado, origen y evolución del término fascia. Fascias: principios de anatomía-fisio-patología. Barcelona: Ed.Paidotrebo; 2004.p.19-30.
5. Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM, . Capítulo 2: región dorsal del tronco. Gray anatomía para estudiantes. Madrid: Elsevier; 2005.p44-54.
6. Busquet L. Las cadenas musculares. Tomo I. 7ª edición. Barcelona: Paidotrebo; 2004. p.52-76.
7. Busquet L. Las cadenas musculares. Tomo II. 6ª edición. Barcelona: Paidotrebo; 2003.
8. Sallé R. Capítul 2: Nociones de biomecánica. Tratado de osteopatía. 3ª edición. Madrid: Medica Panamericana; 2010.p.12-14.
9. Tom Dummer. Chapter five: Human posture, body mechanics and dynamics. A text of osteopathy. United Kingdom: JoTom Publications; 1999. p117-120.
10. S.G.S.Wernham. Capítul: Mechanich of the spine. Year Book 1956. Maidstone: The osteopathic Institute of Applied Technique; 1956. p26-37.
11. Royer A, Ceconello R. Exploración articular clínica y goniométrica. Generalidades. Enciclopedia Médico- Quirúrgica. Paris: Elsevier SAS; 2004. p. 6.
12. Parsons J, Marcer N. Capítul 13: osteopatía craneal. Osteopatía: modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. Madrid: Elsevier; 2007. p. 211.
13. Alain Gehin. Capítul I: General techniques. Atlas of manipulative techniques for the cranium & face. Washington: Eastland Press; 1985.p. 10-11.
14. Magoun HI. Osteopathy in the cranial field. 2nd Ed. Denver: Sutherland cranial teaching foundation; 1997.

15. Medina Ortega DOP. Tomo 5: Sacro-Craneal. Tratado de osteopatía integral. Madrid: Escuela de osteopatía Medina; 2011. p. 111.
16. Busquet L. La osteopatía craneal. 2ª edición. Barcelona: Editorial Paidotrebó; 2003.
17. Upledger JE, Vredevoogd JD. Terapia craneosacra I. Barcelona: Editorial Paidotrebó; 2004.
18. Upledger JE. La terapia craneosacra II, Más allá de la duramadre. 2ª edición. Barcelona: Editorial Paidotrebó; 2006.
19. Upledger JE. Tu médico interno y tú. Madrid: Mandala ediciones; 1977.
20. Hernández Xumet JE. Dolor craneofacial, craneomandibular y craneocervical. Diseño de caso único. Osteopatía Científica. 2008;03:72-83. vol.03 nº 02.
21. Torsten Liem. Capítulo 21: Trastornos funcionales de la base del cráneo. La osteopatía craneo-sacra. Badalona: Editorial Paidotrebó. 2010.
22. Leon Chaitow. Capítulo 8: craneal implications of muscular and fascial distress. Cranial Manipulation Theory and Practice. Churchill Livingstone: Elsevier. 2005.

Document de conformitat

L'estudi del cas clínic millorar la mobilitat de la columna vertebral a través del tractament de la base del crani té com a objectiu principal comprovar si hi ha un augment de la mobilitat de la columna vertebral després d'haver tractat la base del crani.

De forma complementària, s'observaran i es compararan els efectes del tractament de la base cranial sobre la mobilitat de la columna vertebral a curt termini (després de cada sessió de tractament) i a llarg termini (efecte acumulatiu durant i un cop acabat el període de tractaments)

La valoració i el tractament constaran de 5 sessions, una per setmana. Les dates acordades seran el 4, 11, 18 i 25 de setembre del 2012 i el 02 d'octubre del 2012. Totes les tècniques es realitzaran a la mateixa sala on tindrem una llitera hidràulica. S'utilitzarà una llum indirecte. L'habitació estarà a 23º. Les sessions es faran sempre al mateix moment del dia. L'hora d'inici de l'estudi serà a les 9:00 del matí.

A la primera sessió realitzarem la història clínica, exploració global i una exploració específica amb una cinta mètrica. Seguidament realitzarem el tractament de la base del crani, on haurà d'estar estirat panxa amunt a la llitera. I finalment, tornarem a realitzar les exploracions específiques amb la cinta mètrica.

La resta de sessions només constaran de les exploracions específiques. I a la última afegirem l'exploració global.

He rebut la informació necessària, he entès adequadament dita informació, i després de tot el citat anteriorment he pres voluntàriament la decisió de participar en el cas clínic lliure de coacció, intimidació, persuasió o manipulació.

Firma del pacient

Firma de l'autor del cas

Data