

Agraïments:

Agraeixo primerament a la meva tutora Meritxell Parramon Casanovas que ha sigut pacient i m'ha guiat en tot el transcurs del treball. Gràcies igualment als meus familiars, amics, i voluntaris que m'han ajudat tant com a pacients com en el suport anímic durant tot el procés.

Resum - Paraules claus:

Introducció:

El sistema cardiorespiratori és un eix central de funcionament del cos àmpliament estudiat en el camp mèdic.

El tendó central constitueix una cadena múscul-aponeuròtica que fa la unió dels 3 diafragmes i relacionada anatòmicament amb el sistema cardiorespiratori. Així i segons la osteopatia, millorant la mobilitat dels 3 diafragmes es pot millorar la funció cardiorespiratòria.

Objectius:

Millorar la funció cardiorespiratòria en subjectes sans, amb el tractament dels 3 diafragmes. Observar les variacions de les mesures de cada sistema després del tractament i donar peu a futurs estudis enfocats a millorar-ne la funció.

Material i mètode:

Es van escollir dos grups de 20 voluntaris, tractat i placebo, de forma aleatòria i que complien els criteris de l'estudi. Agafant mesures de tensió arterial, freqüència cardíaca, i test d'espirometria. Cada pacient va rebre un tractament estudi o placebo sense saber a quin grup pertanyien i es van repetir les mesures anteriors.

Resultats:

Es va observar canvis significatius entre les variables del sistema cardiorespiratori després del tractament del tendó central millorant-ne els valors del grup tractat comparat al grup control.

Conclusions:

Es va demostrar que el tractament del tendó central mitjançant els 3 diafragmes millora la funció cardiorespiratòria en subjectes sans.

Paraules Clau:

Osteopatia - tendó central - cardiorespiratori - diafragma

Abstract - Keywords:

Introduction:

The cardiorespiratory system is a central axis of the body extensively studied in the medical field.

The central tendon is a muscle-fascia chain that makes the union of the three diaphragms and anatomically related to the cardiorespiratory system. According to osteopathy, improving mobility of the 3 diaphragms cardiorespiratory function can be improved.

Objectives:

Improve cardiorespiratory function in healthy subjects by treating the central tendon through the 3 diaphragms.

Observe variations in the measurements of each system after treatment and lead to future studies aimed at improving the function.

Methods:

We chose two groups, treated and placebo, of 20 random volunteer patients, who met the criteria of the study.

Measurements of blood pressure, heart rate, and a spirometry test were taken. Each patient received a real treatment or placebo according to the assigned group without knowing to which group they belonged, and the above tests were repeated and recorded.

Results:

Significant changes were observed between the variables of the cardiorespiratory system after treatment of the central tendon which improved the values of the treated group compared to the control group.

Conclusions:

It was demonstrated that the treatment of the central tendon through the 3 diaphragms improves the cardiorespiratory function.

Key words:

Osteopathic - Cardiorespiratory - Central tendon - diafragm

1.- Índex general:

Pàgina de títol	1
Agraïments	2
Resum - Paraules claus	3
Abstract - Keywords	4
Índex general	5
Llistat de figures	6
Llistat de taules	7
Llistat de fotografies i imatges	8
Llistat d'abreviatures	9
Introducció:	10
Material i mètode	18
Planificació	22
Resultats	23
Discussió	28
Conclusió	31
Bibliografia	32
Annexos	34

Llistat de figures:

Gràfic 1: Gràfic que mostra la distribució de pacients en l'estudi en funció de l'edat. pàgina: 24

Gràfic 2: Gràfic que mostra la distribució de les mesures _abans dels tractaments en funció dels grups. ... pàgina: 24

Gràfic 3: Gràfic que mostra la distribució de variables _post en funció del grup. ... pàgina 24.

Gràfic 4: Gràfic que mostra les variacions dels valors de la funció cardíaca en funció del grup. ... pàgina 25.

Gràfic 5: Gràfic que mostra les variacions dels valors de la funció respiratòria en funció del grup. ... pàgina 26.

Gràfic 6: Gràfic que mostra la variació de la FEV1 abans i després del tractament entre els dos grups. ... pàgina 27.

Llistat de taules:

Taula 1: Taula que mostra la distribució homogènia de l'edat en funció dels grups control i tractat. ... pàgina: 35

Taula 2: Taula que mostra la repartició del sexe en funció dels grups. ... pàgina: 35

Taula 3: Taula que mostra la prova de Kolmogorov-Smirnov dels valors de FEV1, FEM, FC, SIS i DIAS abans dels tractaments dels grups estudi i placebo. ... pàgina: 36

Taula 4: Taula que mostra la prova U de Mann-Whitney observant la distribució de FEM_abans. en funció del grup estudiat. ... pàgina: 36

Taula 5: Taula que mostra la prova U de Mann-Whitney entre els dos grups estudiats i la variació _abans i _post dels valors de FEV1 - FEM - FC - SIS i DIAS. ... pàgina: 37

Taula 6: Taula que mostra la recollida de dades ... pàgina 45

Llistat de fotografies i imatges:

Imatge 1: Imatge que mostra la musculatura anterior del coll des de la base mandibular fins l'estern i clavícula. ... pàgina 11.

Imatge2: Imatge que mostra les connexions lligamentoses entre el pericardi i la columna vertebral, estern i diafragma. ... pàgina 12.

Imatge 3: Imatge que mostra la musculatura infradiafragmàtica, des de la 12a costella i columna lumbar fins el trocànter menor mitjançant el múscul iliopsoas ... pàgina 13.

Imatge 4: Imatge que mostra el Core-Link, representant els ancoratges de la duramare a nivell occipital, cervical fins al sacre. ... pàgina 14.

Imatge 5: Imatge que mostra el tendó central mostrant la continuïtat dels teixits des de la musculatura masticatòria fins el maluc. ... pàgina 15.

Fotografia 1: Fotografia mostrant la mesura de pressió arterial realitzada abans l'exploració ... pàgina: 45

Fotografia 2: Fotografia mostrant la mesura d'espirometria realitzada abans l'exploració. ... pàgina: 45

Fotografies 3 i 4: Fotografia mostrant l'exploració dels diafragmes en bipedestació. ... pàgina: 45

Fotografia 5: Fotografia mostrant una posició d'exploració en decúbit supí. ... pàgina: 46

Fotografies 6 - 7 i 8: Fotografia mostrant posicions de tractament utilitzant les diferents tècniques d'energia muscular, inhibició diafragmàtica i tècnica funcional ... pàgina: 46

Fotografia 9: Fotografia mostrant la posició utilitzada als peus del pacients en els pacients del grup control. ... pàgina: 47

Llistat d'abreviatures:

Tendó central: TC

Cardiorespiratori: CR

Pressió Arterial: PA

Capacitat Vital: CV

Volum Expiratori Forçat en el 1er segon: FEV1

- FEV1_abans: FEV1 abans del tractament o placebo

- FEV1_post: FEV1 després del tractament o placebo

Freqüència cardíaca: FC

- FC_abans: FC abans del tractament o placebo

- FC_post: FC després del tractament o placebo

Pressió Sistòlica: SIS

- SIS_abans: SIS abans del tractament o placebo

- SIS_post: SIS després del tractament o placebo

Pressió Diastòlica: DIAS

- DIAS_abans: DIAS abans del tractament o placebo

- DIAS_post: DIAS després del tractament o placebo

Força expiratòria màxima: FEM

- FEM_abans: FEM abans del tractament o placebo

- FEM_post: FEM després del tractament o placebo

Malaltia pulmonar obstructiva crònica: MPOC

tècnica d'alta velocitat: HVT

Introducció:

Justificació - Marc teòric:

En el sistema cardíac, el cor per la seva acció de bombeig, crea la pressió necessària per impulsar la sang via vasos cap als pulmons i cèl·lules del cos. (1)

En casos de hipertensió, es pot tenir lesions vasculars i d'òrgans sense donar inicialment símptomes.

La pressió arterial (PA) alta fa més difícil la ejecció de sang pels ventricles. Això provoca un treball addicional de les parets dels ventricles, i la conseqüent hipertròfia per hipertensió, o també per obesitat o defectes valvulars. Això pot desencadenar problemes d'arítmia, insuficiència cardíaca o lesionar vasos sanguinis cerebrals.(1)

Les malalties de l'aparell circulatori són la primera causa de mortalitat general a Catalunya i la tercera causa a nivell respiratori. Les malalties de l'aparell circulatori causen un 30% de defuncions anualment a Catalunya amb uns 8000 a 12000 contactes hospitalaris en casos d'infart i d'ictus respectivament. (2)

El sistema respiratori permet l'intercanvi de gasos entre l'aire i la sang a nivell dels pulmons i entre la sang i els teixits del cos. La ventilació està influenciada per les propietats físiques dels pulmons, incloent adaptabilitat, elasticitat i tensió superficial que afecten el seu funcionament. (1)

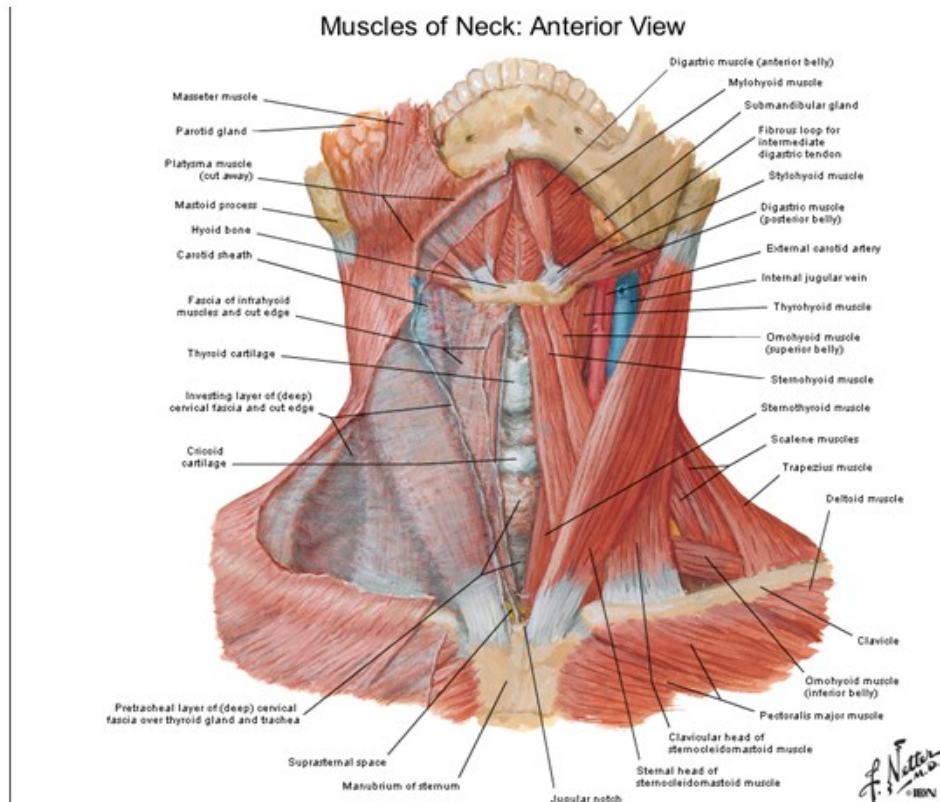
Les malalties respiratòries són la quarta causa de contacte hospitalari i el motiu de consulta del 15% de les visites a l'atenció primària. A Espanya es calcula que hi ha un dèficit important en la identificació dels pacients amb malalties pulmonars obstructives cròniques (MPOC) a l'atenció primària. Les malalties respiratòries comporten també un alt cost sanitari i social. El 2009, el 10,4% de les utilitzacions dels serveis sanitaris es van relacionar amb malalties de l'aparell respiratori, 19,3% van ser per MPOC. A nivell econòmic les malalties de l'aparell respiratori, suposen un 8,6% del pressupost de CatSalut/ICS (2006), d'aquests un 30% en despesa farmacèutica. (2)

En Zilbermann S, (3) ens descriu el Tendó Central (TC) com una cadena múscul-aponeuròtica que fa la unió dels 3 diafragmes: diafragma cranial, toràcic i pelvià, juntament amb el Core-Link.

S'inicia des de la musculatura masticatòria i les respectives aponeurosis, músculs masseter, temporal, pterigoideo intern i pterigoideo extern, aponeurosis del masseter, aponeurosis temporal i aponeurosis interpterigoidea. La unió del cap i tòrax amb la cintura escapular es fa mitjançant les aponeurosis cervicals, superficial, mitja i profunda. La fàscia superficial està en relació amb l'os hioide i la clavícula. La fàscia mitja del coll segueix la superficial envoltant els músculs infrahioides de l'os hioide fins

el manubri de l'estern, unida a la vaina vascular-nerviosa del coll i segueix amb l'aponeurosis profunda. (3)

Vista anterior de los músculos del cuello



Imatge 1: imatge que mostra la musculatura anterior del coll des de la base mandibular fins l'estern i clavícula.- (4)

L'aponeurosis cervical profunda cobreix la columna vertebral i la musculatura profunda del coll, des de la base del crani fins cavitat toràica on continua amb la fàscia endotoràica. La faringe és un conducte múscul-membranós que es descriu des de la seva inserció a nivell de la base del crani, fins a la vora inferior de C6 i continua amb l'esòfag. El TC continua fins la cavitat toràica amb la fàscia endotoràica fins al mediastí. Aquest és envoltat per la fàscia endotoràica que recobreix el diafragma toràic i segueix dins l'abdomen pel peritoneu, recobert de la fàscia transversalis. (3)(5)(6)(7)

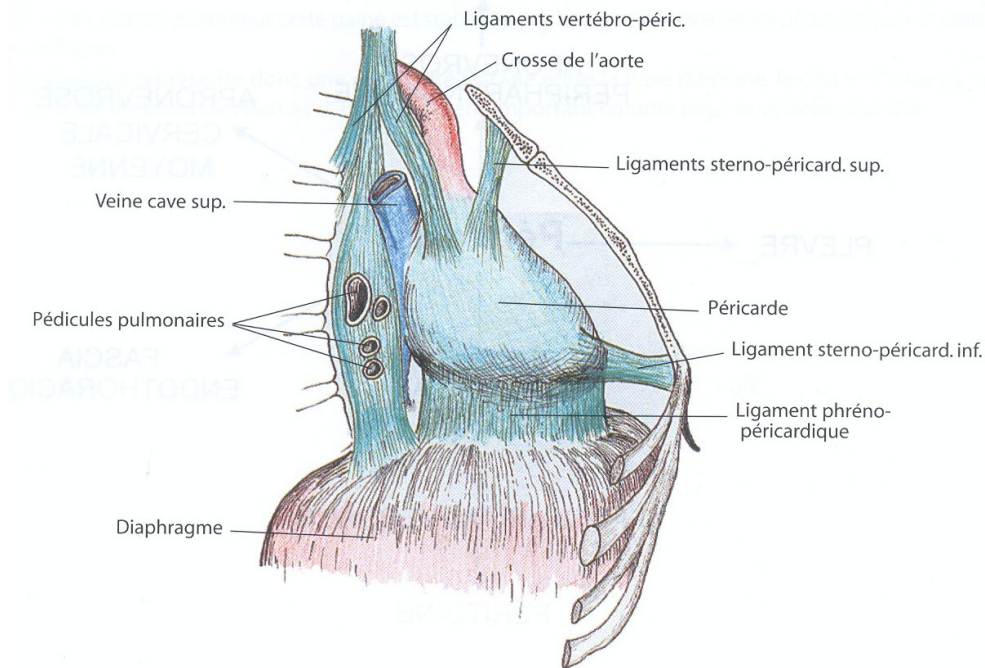


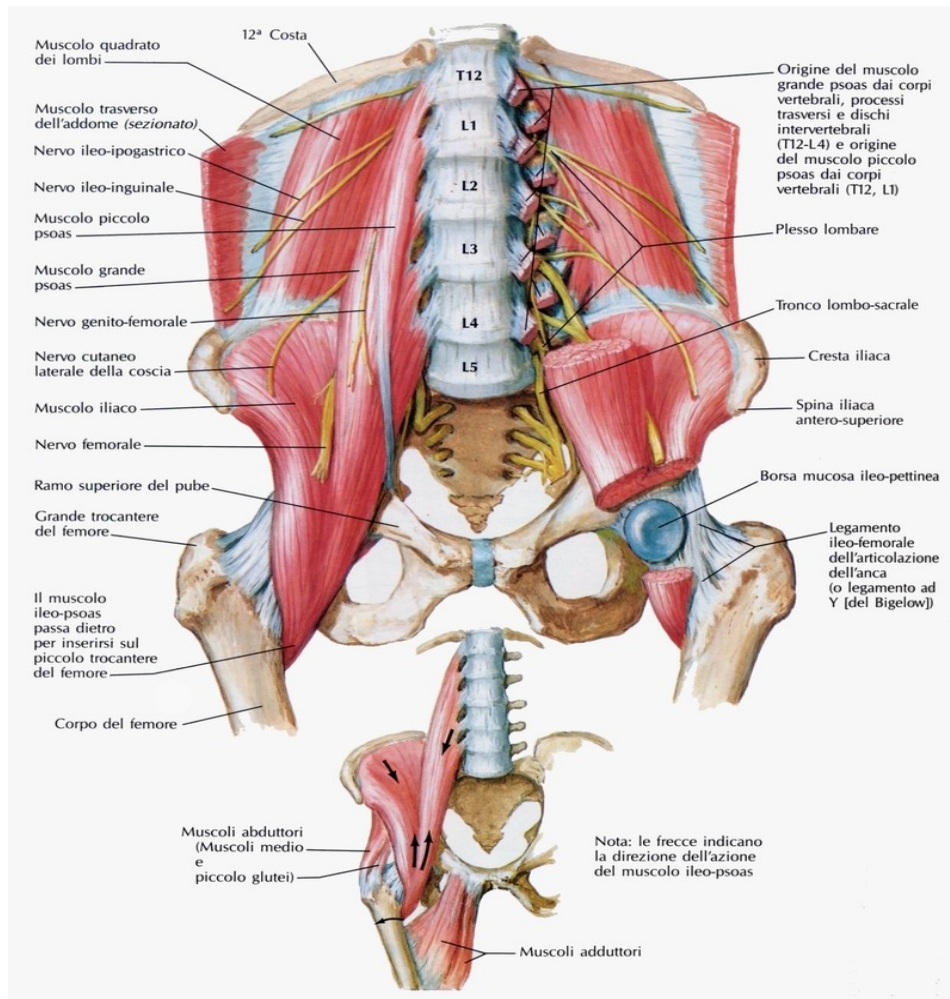
Figure 48. Les ligaments du péricarde.

© Editions Sully 1998

Imatge2 que mostra les connexions lligamentoses entre el pericardi i la columna vertebral, estern i diafragma. (8)

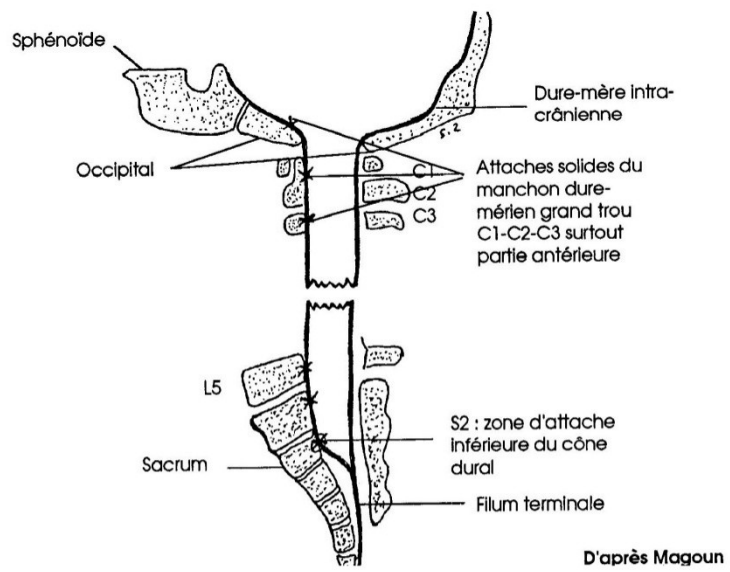
Segons Bartmer-Leitl E. Kaufer C (9), es descriuen unes connexions del pericardi a nivell retroesternal o amb el diafragma, però sense poder determinar clarament tensions individuals descrites per alguns autors. Tot i així es pot destacar una continuïtat entre el pericardi i les diferents estructures que l'envolten, a nivell retroesternal, (diafragma, pleura, membrana broncopericàrdica, tràquea, lligament pulmonar) definint uns eixos i plans de moviment del pericardi.

El TC es relaciona a nivell infradiafragmàtic amb el múscul iliopsoas compartint insercions amb els pilars del diafragma, fins al trocànter menor. L'abdomen està recobert per la fàscia transversalis com part integral del TC, amb els òrgans i vísceres abdominals. (3)(10)

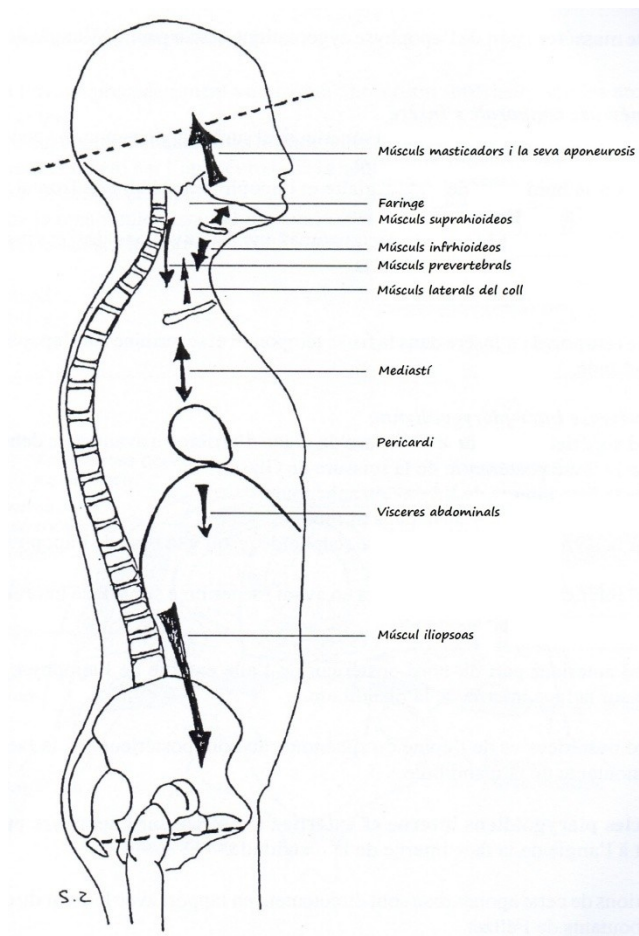


Imatge 3: Musculatura infradiafragmàtica, des de la 12a costella i columna lumbar fins el trocànter menor mitjançant el múscul iliopsoas. (11)

Finalment, el TC s'adhereix al lligament vertebral comú anterior i lligament vertebral posterior des de l'occipital fins al còccix. Així els 3 diaframes estan relacionats entre sí mitjançant el TC i el Core-Link. (3)(5)(6)



Imatge 4: imatge que mostra el Core-Link, representant els ancoratges de la duramare a nivell occipital, cervical fins al sacre. (3)



Imatge 5: Tendó central mostrant la continuïtat des de la musculatura masticatòria fins el maluc. (3)

A nivell osteopàtic s'intenta restablir la mobilitat per aportar la salut i "la estructura governa la funció". (12) Per tant una millora de la mobilitat i de l'adaptabilitat al moviment del mediastí hauria de millorar la funció del cor i pulmons.

En el present estudi es van utilitzar tècniques funcionals, punts d'inhibició i tècniques d'energia muscular a cada diafragma, sense oblidar la clavícula i l'ós hioide en el tractament. (3)

- La tècnica funcional es classifica dins la osteopatia com a tècnica indirecta on l'objectiu és buscar la facilitat de moviment d'una articulació o teixit, evitant qualsevol tipus de tensió i allunyant-se de qualsevol barrera motriu. Això permet que els reflexes intrínsecs provoquin un canvi a nivell dels teixits. (5)
- la tècnica d'inhibició està dirigida especialment al tractament de l'espasme muscular. S'aplica una pressió perpendicular sobre les fibres musculars i mantenint-la fins a notar la relaxació muscular. A partir d'aquí es disminueix progressivament la pressió sobre el múscul. (5)

- la tècnica d'energia muscular, es basa en el concepte d'inhibició recíproca de Sherrington i la relaxació post-isomètrica (Lewit, 1985). S'utilitzen contraccions isomètriques entre petites i moderades, controlades amb precisió, per afectar una articulació específica i restaurar la mobilitat normal d'aquesta. (13)

El tractament mitjançant aquestes tècniques no impliquen utilització i per tant les contraindicacions de tècniques de alta velocitat (HVT) i permeten un control de les reaccions del còs ja que solen ser tècniques que s'apliquen durant uns segons a varis minuts en funció dels canvis que es produeixen sota les mans del terapeuta.

El TC en sí és una estructura de continuïtat anatòmica entre diferents punts del cos i això dificulta el poder realitzar un tractament d'una forma efectiva amb una sola tècnica.

Canvis significatius sobre el sistema cardiorespiratori (CR) en subjectes sans, podria justificar aquest tipus de tractament sobre persones amb problemes cardíacs o respiratoris.

El terapeuta buscara disfuncions en aquest TC en individus que aparentment són sans però que a la llarga podrien tenir disfuncions o patologies. Així podríem justificar també el tractament d'aquest tendó per l'efecte preventiu que aquest tindrà sobre el pacient. (3) (5)

L'estudi de l'anatomia i fisiologia permet justificar el tractament del TC mitjançant els 3 diafragmes.

Referent a les variacions de la funció CR després del tractament mitjançant tècniques osteopàtiques, s'observen variacions en estudis ja realitzats.

En l'estudi de Weiler J. (14) al 2009, no es van obtenir canvis significatius a nivell pulmonar en pacients fumadors en els resultats de la espirometria després del tractament amb tècnica de Recoil esternal.

Schneider R. (15) al 2007, va demostrar una relació en l'aplicació de tècniques osteopàtiques sobre la variació del sistema simpàtic-parasimpàtic. Es va utilitzar com a valoració dels paràmetres el pols arterial, freqüència cardíaca (FC) i freqüència respiratòria. En aquest cas es va utilitzar tècniques de equilibri fluídic i sobre la membrana crani-sacra.

En l'estudi de Baldrich P, (16) al 2011 en el que va valorar la FC i PA després del tractament del drenatge dels sinus a nivell cranial, es va poder destacar una disminució de la FC més important en el grup tractat que en el placebo. No s'observaren variacions significatives entre els dos grups en la PA diastòlica o sistòlica. No es van prendre en compte les possibles variacions a nivell de capacitat respiratòria.

Churchill B., al 2001 (17), va estudiar la funció pulmonar després d'utilitzar un tractament mitjançant una tècnica d'energia muscular sobre la graella

costal inferior. Segons la guia de la British Thoracic Society, va utilitzar un espiròmetre Micro Medical Microlab 3300 per a valorar la funció pulmonar. Els resultats van demostrar canvis a nivell de la funció pulmonar, sobretot a nivell de la capacitat vital (CV) i Flux expiratori màxim en els individus tractats. Es va posar de manifest una millora de la funció respiratòria en subjectes sans, implicant possibles millores en el tractament de pacients amb alteracions de la funció respiratòria o amb disfunció a nivell diafragmàtic.

Wieser R. (18), al 2007 va intentar millorar la mobilitat toràcica mitjançant la relaxació dels lligaments pericardíacs, via tractament del mediastí, que consistia en un Recoil esternal afectant els lligaments esternopericàrdics i una tècnica d'estirament sobre els lligaments vertebropericàrdics. En aquest tipus de tractament no es va demostrar canvis significatius mitjançant un test de expiració forçada a nivell de la CV de l'individu.

Bases de dades i Paraules Clau utilitzades en la cerca bibliogràfica:

osteopathic-research.com :

Cardiorespiratory [3] Heart [53] Breathing [29] Central tendon [3] Fascia [30] Lung [31].

Pubmed:

Osteopathic+Manipulative+Heart [12] Osteopathic+Manipulative+Lung [8]

ostmed-dr.com:

Osteopathic+heart+lung [25]

Objectius:

Observar quins efectes té el tractament osteopàtic en l'eix aponeuròtic central sobre la funció CR en subjectes sans, mitjançant els valors de referència clínics, dins el marc d'una consulta de fisioteràpia, i mitjançant un treball osteopàtic sobre els 3 diafragmes.

Realitzar l'estudi comparatiu sobre pacients sans, i establir un marc d'actuació sobre futurs estudis realitzables en pacients amb afectació del sistema CR o en esportistes per millorar-ne el rendiment físic.

Hipòtesis: El tractament del TC millora els valors clínics de la funció CR en subjectes sans.

Material i mètode

Es va realitzar un estudi experimental aleatoritzat, cec simple, amb 40 individus voluntaris. Els voluntaris es van dividir en dos grups de 20 de forma aleatòria, formant el grup estudi i el grup control.

L'estudi es va realitzar íntegrament pel Guifré Piqué Coste, estudiant d'osteopatia, en el context d'una consulta de fisioteràpia.

Acceptant un risc alfa de 0,95 per una precisió de +/- 0,1 unitats en un contrast bilateral per una proporció estimada de 0,1, calia una mostra aleatòria poblacional de 39 subjectes, assumint que la població és de 9902 subjectes (19) . Es va estimar una taxa de reposició del 10%. (20)

La divisió dels grups es va fer de forma aleatòria entre els dos grups mitjançant un programa informàtic "Generador de números aleatoris sense repetició", sense tenir compte del sexe ni l'edat.

Criteri d'inclusió: pacients homes o dones d'entre 20 i 50 anys, sense patologia cardiovascular o respiratòria, que poguessin rebre un tractament manual sobre els 3 diafragmes.

Criteris d'exclusió: pacients amb patologia cardiovascular o respiratòria, o amb alteracions a nivell del TC, amb cicatrius o alteracions dels teixits sobre les zones a tractar.

Abans d'iniciar l'estudi es va excloure als pacients que no en complien els criteris mitjançant un qüestionari de criteris d'inclusió (Annexe 4) i van ser substituïts per un altre completant els 40 individus.

Se'ls hi va fer llegir i signar el consentiment escrit per participar a l'estudi. (Annexe 5), així com el full informatiu explicant el projecte. (Annexe 6).

Un primer grup estudi va rebre el tractament sobre el TC i un segon grup control se li va realitzar una escolta a distància de 1min. Només es va realitzar un dia de tractament per a cada pacient agafant els resultats el mateix dia abans i just després del tractament.

Per a valorar la funció CR, es va realitzar una mesura de les constants cardíaca i respiratòria abans i després del tractament.

Els batecs del cor que determinen la FC i el volum de sang expulsat a cada batec, volum sistòlic, ens informa sobre la capacitat de bombeig del cor.

La mitja de FC en adults és de 70 batecs per minut (bpm). I es realitza mitjançant el valor del pols arterial. La mitja de PA és 120/80 mmHg. La mesura de la PA amb l'esfigmomanòmetre de mercuri és la prova adequada per al diagnòstic de la hipertensió arterial. Per consens s'accepten com a

xifres tensionals normals per a la població adulta les inferiors a 140 mmHg i 90 mmHg de sistòlica i diastòlica, respectivament.(1)

La funció pulmonar es pot avaluar clínicament mitjançant l'espirometria essent útil en el diagnòstic de malalties pulmonars. Els trastorns obstructius es diagnostiquen mitjançant el Volum Expiratori Forçat (FEV), en el qual es mesura el percentatge de CV que pot exhalar durant el primer segon i la força expiratòria màxima FEM. La CV és la quantitat màxima d'aire que es pot exhalar forçadament després d'una inhalació màxima. Un FEV1 de menys de 80% de la CV pot indicar MPOC. (1)

A nivell cardíac, es va agafar el pols radial en un minut mitjançant un fonendoscopi i cronòmetre per donar un valor de batecs per minut i la tensió arterial mitjançant un fonendoscopi i tensiòmetre. (Annexe 3)

Es va realitzar un test d'expiració forçada amb el pacient assegut mitjançant un espiròmetre (Annexe 3) per determinar FEV1 i la FEM.

Per a cada pacient es va obtenir dos mesures, una abans i una després del tractament, amb valors de FC, FEV1, FEM, Pressió Sistòlica, Pressió Diastòlica.

Els subjectes van descansar estirats sobre la llitera 10 min abans l'inici de les mesures en roba interior en una sala amb temperatura constant agradable pel pacient. Es va utilitzar el termòstat de l'habitació per controlar-ne la temperatura. (fotos 1 i 2 Annexe8)

El tractament del TC es va realitzar mitjançant un treball sobre els 3 diafragmes. Iniciant-se per una escolta de cada diafragma seguit d'una correcció mitjançant tècnica funcional, punts d'inhibició i/o tècnica d'energia muscular segons l'alteració o dèficit de mobilitat que es va poder presentar en els teixits que formen part del TC.

Per l'exploració en un primer temps es va realitzar en bipedestació amb una escolta general de cada diafragma, posant les mans anteriorment i posteriorment a cada diafragma intentant fer una primera valoració de la tensió i dels moviments de cada un d'ells (fotos 3 i 4 annexe8) i a continuació es va tornar a realitzar l'escolta en decúbit supí sobre la llitera, de la mateixa manera, anterior i posteriorment a cada diafragma (foto 5 Annexe 8), observant la mobilitat de cadascun d'ells.

En funció de les tensions observades a cada diafragma, es va realitzar el tractament amb les tècniques citades anteriorment, no més de 2 o 3 tècniques per diafragma. El tipus de tècnica escollida per a cada diafragma era variable en funció de la exploració. En funció de les aptituds del terapeuta i de la resposta dels teixits sota les mans, es decidia si continuar o canviar a una altra tècnica fins a observar-ne una millor mobilitat ja que l'osteopatia es basa en la millora de la mobilitat per millorar-ne la funció. (12)

Les fotos 6 - 7 i 8 (Annexe8) mostren el posicionament del terapeuta

d'algunes de les tècniques utilitzades.

La foto 6 mostra una tècnica d'energia muscular sobre la fàscia anterior del coll combinada amb la respiració del pacient amb el terapeuta en sedestació. En aquesta tècnica, el terapeuta col·loca les mans a cada extrem del múscul en hipertonia o escurçament. Es realitza una contracció isomètrica de 3 segons de la musculatura anterior del coll en hipertonia, mitjançant una inspiració profunda del pacient. A l'expiració profunda el terapeuta intenta guanyar amplitud de moviment de forma suau, sense crear excessiva tensió. Es repeteix 3 - 4 cops la operació. (5) (13).

La foto 7 mostra una tècnica d'inhibició sobre el diafragma toràcic a nivell de les insercions anteriors de les cúpules diafragmàtiques amb el terapeuta en bipedestació. En aquest cas el terapeuta es col·loca amb les mans sobre les cúpules diafragmàtiques a nivell de la graella costal anterior, amb els polzes fent una pressió suau per sota les últimes costelles medialment i en direcció cap al cap del pacient. Es manté la pressió durant uns 90 segons fins a notar una disminució del to muscular del diafragma. (5) Es pot realitzar la tècnica combinant-la amb la respiració activa i profunda del pacient. En aquest cas la pressió es mantinguda durant la inspiració i s'intenta guanyar profunditat a nivell dels polzes en la espiració, sense crear excessiva tensió.

La foto 8 mostra una tècnica funcional sobre el diafragma pèlvic situant-se en sedestació una mà anteriorment sobre el pubis i l'altra posteriorment sota el sacre i buscant el moviment de facilitat. En aquesta posició, les dos mans treballen coordinades i sense fer excessiva compressió. El terapeuta es guia pels moviments fascials i tensions musculars en els 3 plans de l'espai buscant el moviment de menys tensió i allunyant-se de la barrera motriu. El moviment és realitzat de forma continua fins a trobar una tensió equilibrada en els teixits. (5)

Després del tractament es va tornar a realitzar les mesures de FC i PA, així com el test d'expiració forçada.

En el grup placebo es van realitzar les mateixes mesures substituint la fase de tractament per una escolta a nivell dels turmells del pacient. El pacient estava estirat en decúbit supí sobre la llitera i el terapeuta es trobava als seus peus en bipedestació fent un contacte lleuger amb els turmells durant aproximadament un minut sense cap intenció de tractament. (foto 9 Annexe 8)

En total van ser necessaris uns 45min pels pacients del grup tractat i uns 30min pels pacients del grup control.

Els valors pre i post tractament dels dos grups van ser recollits pel terapeuta en una taula de recollida de dades (Annexe 2 i 7).

Es va realitzar un estudi estadístic mitjançant el programa IBM SPSS, comparant els valors pre i post tractament tant del grup control com del grup tractat.

Les variables quantitatives dependents eren FC, FEV1, FEM, Pressió Sistòlica, Pressió Diastòlica. Les variables independents eren group (tractament i placebo), edat, i sexe.

Tot i registrar les dades d'edat i sexe, no es van tenir en compte alhora de valorar l'efectivitat de la tècnica. Únicament es va verificar que la distribució en funció dels grups fos homogènia en representació gràfica.

Es va valorar la homogeneïtat de les variables abans i post tractament i es van representar els resultats en diferents gràfics i mitjançant la prova de Kolmogorov-Smirnov.

Es va utilitzar els test estadístics per a valorar la variació _abans i _post tractament mitjançant representació gràfica i prova U de Mann-Whitney.

Finalment es va comparar els resultats obtinguts en la variació de mesures en funció del grup Tractat o Placebo, mitjançant la prova U de Mann-Whitney.

H⁰= si la hipòtesis era nul·la, no hi havia canvis significatius

H¹=hipòtesis alternativa, hi va haver canvis entre pre i post tractament real.

Com a significació de la prova (valor p): probabilitat d'error si acceptavem H¹; si estava per sota de 0,05, s'acceptava H¹. ($p \leq 0,05$)

Planificació de la investigació i cronograma

15 desembre 2013 a 15 de gener 2014 → Recerca de pacients

15 de gener a 15 de abril → Inici de l'estudi i recollida de la informació

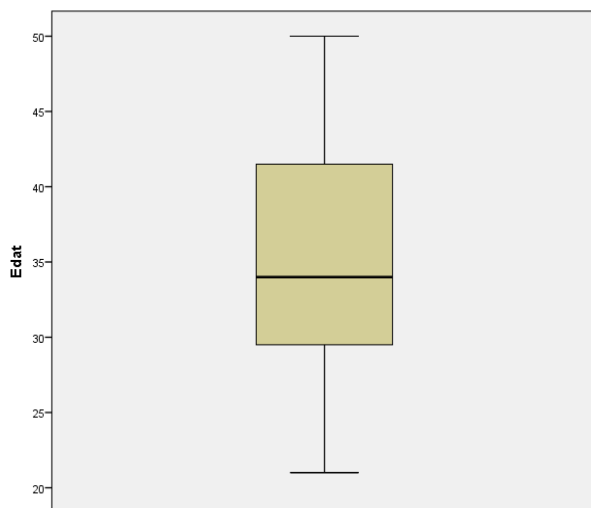
15 Abril a 01 Maig → Estudi estadístic del conjunt de dades recollides

Maig fins 15 juny → Conclusions

15 de juny 2014 → Entrega del Projecte

Resultats:

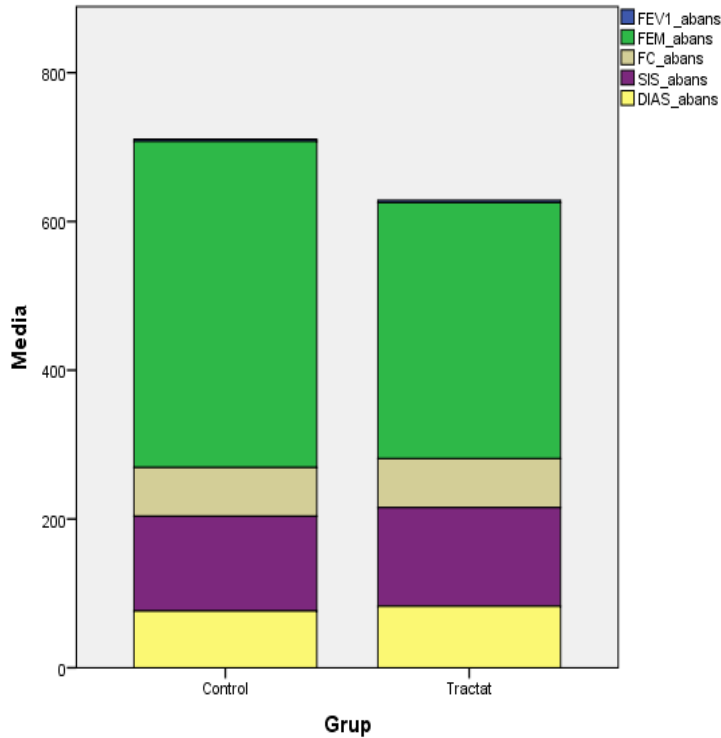
La Taula 1 (Annexe1) i gràfic1 mostren la distribució homogènia de l'edat en funció dels grups control i tractat.



Gràfic 1: gràfic que mostra la distribució de pacients en l'estudi en funció de l'edat.

També es va avaluar la repartició del sexe en funció dels grups, distribuint-se de forma homogènia. (Taula2 - Annexe1)

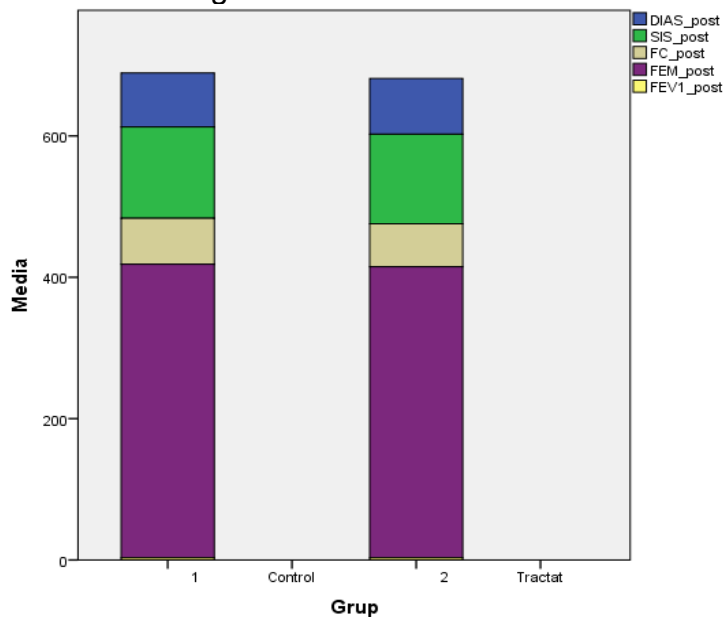
Es va avaluar la distribució de variables de FEV1, FEM, FC, SIS i DIAS abans dels tractaments dels grups estudi i placebo. Es va utilitzar la prova de Kolmogorov-Smirnov mostrant una distribució similar entre els dos grups. (Taula 3) i Gràfic 2.



Gràfic 2: Mostra la distribució de les mesures _abans dels tractaments en funció dels grups.

Es va veure una diferència en els valors de FEM_abans entre els dos grups, però amb l'anàlisi dels resultats mitjançant la prova U de Mann-Whitney, es va observar que la distribució de FEM_abans era normal en els dos grups. (Taula 4 - Annexe1).

La distribució de valors _post també es homogènia en els dos grups com es pot veure en el gràfic 3.



Gràfic 3 mostra la distribució de variables _post en funció del grup

Per poder valorar l'efectivitat del tractament, es va calcular la diferència de valors d'abans i després del tractament de les diferents variables de l'estudi.

$FEV1_abans_post = FEV1\ abans - FEV1\ post$

$FEM_abans_post = FEM\ abans - FEM\ post$

$FC_abans_post = FC\ abans - FC\ post$

$SIS_abans_post = SIS\ abans - SIS\ post$

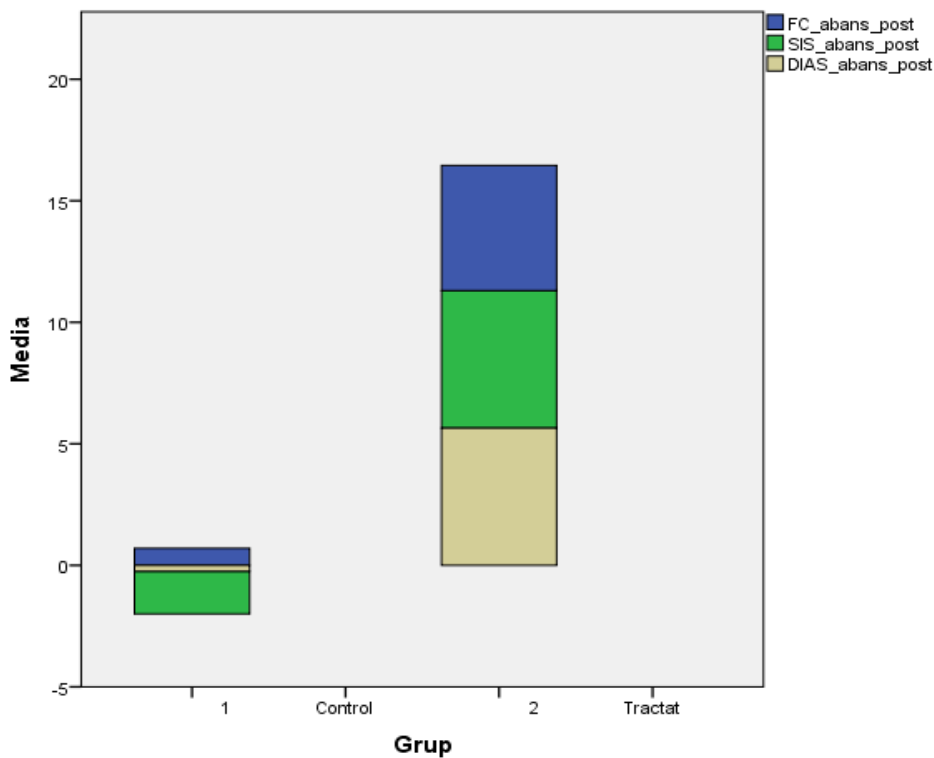
$DIAS_abans_post = DIAS\ abans - DIAS\ post$

En la prova U de Mann-Whitney per a mostres independents es va demostrar canvis entre els dos grups en tots els valors estudiats: FEV1 - FEM - FC - SIS i DIAS. (Taula 5 - Annexe1)

La millora del sistema cardíac es va valorar mitjançant les variacions de FC, SIS, i DIAS. Seguint les següents condicions: $FC_abans \geq FC_post$

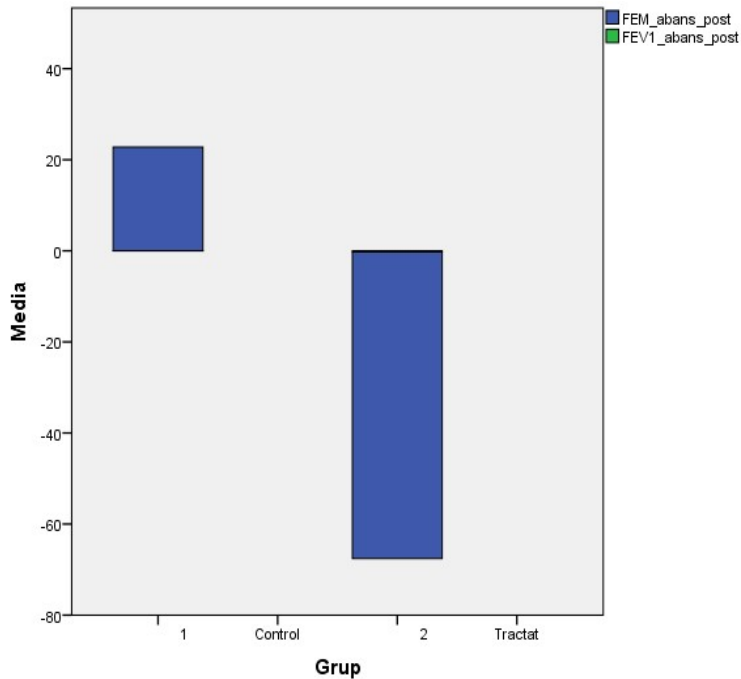
$SIS_abans \geq SIS_post$, i $DIAS_abans \geq DIAS_post$. (gràfic 4)

Es van observar clares diferències amb una major variació positiva en el grup tractat.



Gràfic 4 que mostra les variacions dels valors de la funció cardíaca en funció del grup

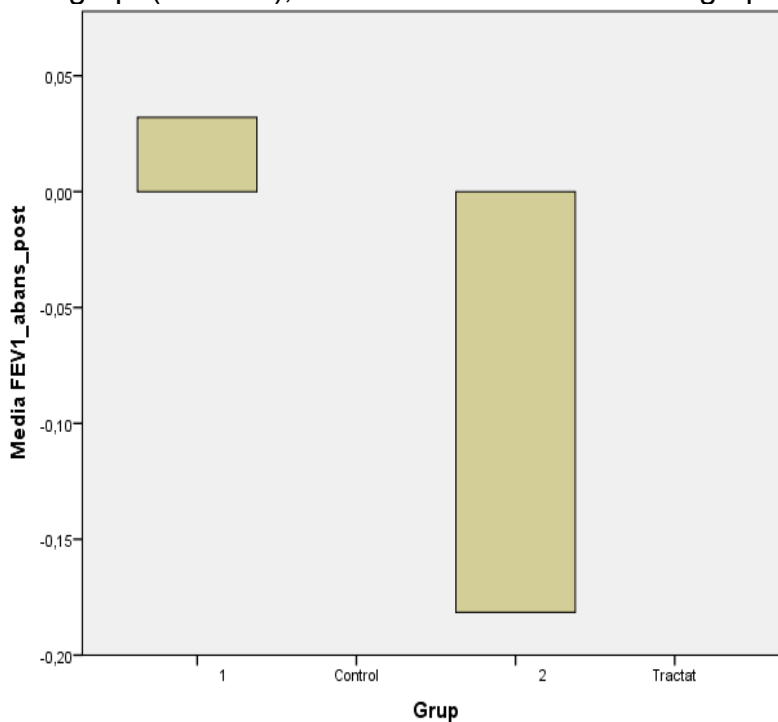
La millora del sistema respiratori es va valorar mitjançant les variacions de FEV1 i FEM. Seguint les següents condicions: $FEV1_abans \leq FEV1_post$, i $FEM_abans \leq FEM_post$. (gràfic 5)



Gràfic 5 que mostra les variacions dels valors de la funció respiratòria en funció del grup

La variació en la FEM i FEV1_abans_post eren negatives en el grup tractat, per tant mostraven un augment significatiu dels valors de FEM i FEV1_post en el grup tractat.

L'anàlisi de FEV1 per la funció respiratòria, ens mostrava una variació entre cada grup. (Gràfic 6), millorant-ne els valors en el grup tractat.



Gràfic 6 que mostra la variació de la FEV1 abans i després del tractament entre els dos grups

Es va observar una millora tant del sistema cardíac com del sistema respiratori en el grup tractat.

Aquesta variació dels valors `_abans_post` en el grup tractat es va posar de manifest en la prova U de Mann-Whitney. (Taula 5 - Annexe 1).

Amb uns valors de ($p \leq 0.05$) es va acceptar que hi havia una millora en el grup tractat respecte al grup control, i per tant es va accepta la hipòtesis H^1 que el tractament del TC millora els valors clínics de la funció CR en subjectes sans.

Discussió:

A nivell osteopàtic l'efectivitat d'un tractament depèn de múltiples factors. En aquest aspecte les habilitats del terapeuta en el diagnòstic i després en el tractament són essencials per a obtenir canvis a nivell dels teixits.

En el mateix sentit, cada pacient presenta una sèrie de disfuncions osteopàtiques, qualitat d'adaptació dels teixits, estat de salut determinat, historial de lesions, etc., que poden canviar el resultat a un mateix protocol de tractament.

Per tant és difícil valorar amb exactitud la influència d'una tècnica manual sobre una pacient.

En l'estudi de Heneghan N et al, 2012. (21). es va realitzar una revisió sistemàtica de tractaments manuals sobre malalties obstructives pulmonars. En aquest cas es van utilitzar tècniques de massatge, moviments passius, estiraments i tècniques osteopàtiques. Tot i no demostrar una variació important mitjançant les mesures de la funció pulmonar (FEV1 i FVC) en un dels estudis realitzats amb tècnica osteopàtica, es van registrar millores subjectives significatives en l'estat de salut general i en els problemes respiratoris dels pacients. En aquest estudi es va subratllar la necessitat d'investigar en el sistema múscul-esquelètic en pacients amb MPOC i relacionar-ho amb la funció pulmonar.

En el present estudi sobre el tendó central, mitjançant la descripció anatòmica, es pot explicar la relació que existeix entre els elements mecànics i la funció CR.

En el tractament del tendó central els resultats obtinguts entre els grups tractament i grup control en les variables que mesuren la funció pulmonar (FEV1 i FEM), van mostrar una millora significativa en el grup tractat. Per tant en aquest tipus de tractament específic, a diferència dels descrits per Heneghan N et al, 2012 (21), es va poder veure de forma més objectiva els resultats del tractament del tendó central per la millora de la funció respiratòria.

L'aplicació exclusiva d'una tècnica funcional prevista inicialment en el Protocol, no era suficient per poder provocar un canvi a nivell dels teixits en els dos primers casos tractats a mode de prova. Es van realitzar proves sobre dos pacients que no van entrar en l'estudi, per poder posar en pràctica la metodologia del protocol, i iniciant el contacte amb el material.

Per fer front al dèficit d'habilitat manual del terapeuta o per les característiques dels teixits tractats, es van utilitzar altres tècniques directes i indirectes (tècniques d'energia muscular, i punts d'inhibició a més de la tècnica funcional) en tots els pacients del grup estudi, per assolir l'objectiu de donar millor mobilitat als 3 diafragmes. Així en alguns pacients una sola

tècnica era suficient per a cada diafragma i en d'altres era necessari més temps i canviar de tècnica.

Amb el tractament del tendó central es va observar una millora del sistema cardíac comparant-ho amb el grup placebo. En l'estudi de Martínez C. al 2011 (22), es van observar modificacions en la pressió arterial, la freqüència cardíaca i la freqüència respiratòria després d'aplicar tècniques osteopàtiques sobre el diafragma, interpretant-ho com una millora de la funció circulatòria-respiratòria. Aquests canvis no es van observar després de realitzar exercicis respiratoris ni tampoc en el grup placebo. Tampoc van millorar la mobilitat vertebral lumbar com a variable observada, mitjançant aquestes tècniques ni amb la realització d'exercicis respiratoris.

Es va destacar que els canvis provocats a nivell CR només es van valorar una vegada just després del tractament.

En l'estudi de Mombiola E, al 2012 (23), es van realitzar 3 espirometries 1 abans i 2 després del tractament osteopàtic mitjançant inhibició diafragmàtica o tècnica DOG, la última amb un interval de 10min. En un futur estudi es podria observar les variacions en intervals més llargs de mesures després del tractament, per a poder avaluar la durada de la millora del sistema CR.

Com a punt positiu a favor de l'estudi que es presenta, en el transcurs del tractament, tot i tractar pacients sans, també es van poder observar canvis significatius en alguns pacients en la postura i en molèsties d'origen articular o muscular no només a nivell del tendó central sinó fins i tot en articulacions més perifèriques com l'espatlla o el genoll. Aquests canvis es podrien tenir en compte en futurs estudis que observessin els canvis produïts a nivell d'una part o de tot el cos després del tractament del tendó central.

La realització de l'estudi va implicar una restricció a nivell de la edat dels pacients per a considerar-los com a sans. Per això es van escollir una franja d'edat adulta que minimitzés les variacions degudes a la morfologia i possibles disfuncions a nivell del tendó central o a nivell sistèmic. En futurs estudis es podria valorar les diferències de resultats en diferents edats i en funció del sexe en mostres més àmplies.

Malgrat que es respectessin els temps de repòs tant abans com després del tractament en els dos grups, la recollida de dades mitjançant espirometria i les mesures de FC i PA implicaven un aprenentatge del pacient i una metodologia de recollida de dades per part del terapeuta el més estricta possible per evitar variacions. Per aquest motiu en algunes mesures d'espirometria, es va repetir la mesura quan el resultat sortia erroni en l'aparell d'espirometria.

En la recerca d'individus voluntaris va ser difícil poder concretar hores amb els voluntaris per motius de disponibilitat horària, tant a nivell del terapeuta com a nivell del subjecte, en el temps previst per a la realització de l'estudi. Eren necessaris uns 45min aproximadament pels pacients del grup tractat i uns 30min pels pacients del grup control. Comptant 10min de repòs abans

cada mesura pre i post tractament en els dos grups.

La grandària de la mostra, 40 pacients necessaris per la població de l'estudi, va provocar que es tardés més temps del previst en acabar la part de recollida de la informació.

També per falta de temps sobretot durant els mesos d'abril i maig, la planificació de l'estudi en la fase d'estudi estadístic i la redacció de resultats i conclusions no va ser respectada tenint menys temps del previst.

Amb els resultats del present estudi es pot establir un marc d'actuació sobre futurs estudis en pacients amb afectació del sistema cardiorespiratori o en esportistes per millorar-ne el rendiment físic.

En aquest sentit seria interessant poder tractar grups de pacients amb afectació cardiorespiratòria per poder determinar-ne l'efectivitat i destacar-ne les avantatges sobre altres tipus de tractaments manuals o fins i tot sobre tractaments de tipus medicamentós.

En possibles estudis sobre esportistes seria interessant veure la millora del rendiment físic combinant tests esportius amb tractaments del tendó central. Podria donar peu per exemple, a una millora de capacitats físiques i per tant en la millora de marques personals en proves atlètiques.

En l'estudi de Mombiola E, 2012 (23). Es va intentar demostrar l'efectivitat de tècniques de DOG i d'inhibició diafragmàtica per millorar la capacitat pulmonar en esportistes. Amb aquest estudi es va establir que amb la tècnica de DOG s'obtenia una millora a nivell respiratori.

Per tant, l'aplicació de un tractament sobre els 3 diafragmes podria donar també una millora sobre la capacitat respiratòria en esportistes amb l'avantatge de realitzar tècniques que no impliquen les contraindicacions d'una tècnica d'alta velocitat.

En l'estudi de Ascensión P, gener 2013 (24). Es va intentar demostrar la variació de la freqüència cardíaca després de realitzar HVT en la quarta vèrtebra dorsal (T4), i controlant la variació mitjançant el programa SportLab. En aquest cas no es van obtenir canvis significatius en la funció cardíaca.

Així, una única tècnica osteopàtica semblaria doncs insuficient per modificar els teixits i per tant modificar la funció cardíaca segons l'estudi de Ascensión P, gener 2013 (24). L'aplicació de tècniques que permeten un control dels teixits sota les mans, com les tècniques funcionals, inhibició muscular i tècnica d'energia muscular podrien ser per conseqüent més efectives per millorar-ne la funció.

Böhmüller E, al 2007 (25) va demostrar que el tractament osteopàtic influenciava positivament en la variació de la freqüència cardíaca i per conseqüent en les aptituds físiques d'un atleta en un curt termini. No es van demostrar canvis objectius en els valors mesurats 7 dies després del

tractament, tot i així l'atleta va remarcar una millora subjectiva personal durant els entrenaments.

Un tractament sobre el tendó central podria donar també una millora sobre la capacitat cardíaca en esportistes amb l'avantatge de focalitzar-se en els 3 diafragmes sense haver de tractar diferents punts del cos i sense les contraindicacions de les HVT.

Conclusió:

El sistema cardiorespiratori és un eix central de funcionament del cos, que ha estat àmpliament estudiat en el camp de la medicina convencional.

L'eix aponeuròtic central constitueix una cadena múscul-aponeuròtica que fa la unió dels 3 diafragmes. S'inicia des de la musculatura masticatòria i les respectives aponeurosis, passant pel tòrax amb fixacions a nivell del mediastí i acabant des de l'abdomen a nivell del diafragma pelvià. Així es pot relacionar anatòmicament el sistema cardiorespiratori amb el tendó central.

En aquest estudi es van realitzar tècniques osteopàtiques d'inhibició muscular, tècnica funcional i tècnica d'energia muscular en cada diafragma pel tractament del tendó central en funció de les disfuncions observades.

Mitjançant els valors de referència clínics dels sistemes cardíac i pulmonar, es va demostrar que el tractament del tendó central mitjançant els 3 diafragmes millorava la funció cardiorespiratòria.

L'estudi es va poder realitzar dins el marc d'una consulta de fisioteràpia, escollint a l'atzar 40 pacients sans, i dividint-lo en dos grups, grup control i grup tractat. Es van utilitzar els valors clínics de funció cardíaca, tensió arterial i freqüència cardíaca d'una banda i FEV1 i FEM per a la funció pulmonar.

El tractament osteopàtic en el tendó central mitjançant els 3 diafragmes millora la funció cardiorespiratòria en subjectes sans.

Bibliografia

- (1) Stuart Ira Fox, Fisiología Humana 12a ed, Ed. Mc Graw Hill, 2011.
- (2) Generalitat de Catalunya , Departament de Salut .
<http://www20.gencat.cat>
- (3) Zilbermann S; D.O., Architecture cranio-sacrée, Application au concept Osthéopathique, Ed. De Verlaque, 1991.
- (4) Netter, Atlas de Anatomía Humana 4a ed, ed. Elsevier, 2011.
- (5) Smith-Agreda V; Ferres-Torres E, Fascias - Principios de anatomo-fisio-patología, Ed. Paidotribo, 2004
- (6) Parsons J, Marcer N. Osteopathy, models of diagnosis, treatment and practice. Primera edición. Elsevier; 2006.
- (7) Korr IM. Proprioceptors and somatic dysfunction. The collected paper of Irvin M Korr. AAO yearbook. Vol 74; March 1975.
- (8) PAOLETTI, Editions Sully,1998
- (9) Bartmer-Leitl E. Kaufer C, Topographic examination to the connections of the pericardium to its neighboring organs from cranial to caudal, anterior to posterior and medial to lateral. To create a basis for the optimization of osteopathic methods of treatment, review, 2006, www.osteopathic-research.com
- (10) Bordoni B, Zanier E, Anatomic connections of the diaphragm: influence of respiration on the body system, July 2013, Pubmed [<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3731110>]
- (11) Netter, Atlas de Anatomía Humana 5a ed, ed. Elsevier, 2013.
- (12) Still A.T., 1902, The Philosophy and Mechanical Principles of Osteopathy
- (13) Alvarez G, curs d'Introducció a les tècniques d'energia muscular, Fundació Escola d'Osteopatia de Barcelona, 2011.
- (14) Weiler J. The Influence of the Application of a Sternal Recoil Technique on Spirometric Parameters in Smokers, Thesis/Dissertation, Wiener Schule für Osteopathie, 2009 February. www.osteopathic-research.com
- (15) Schneider R. The effect of cranial-sacral membrane and fluid balance technique on the autonomic nervous system using pulse rate, breathing frequency and blood pressure as indicators. Thesis/Dissertation, Wiener

Schule für Osteopathie, 2007 March. www.osteopathic-research.com

(16) Baldrich Millet P. Effects of cranial venous sinuses drainage in the parameters of blood pressure and heart rate. Escola d'Osteopatia de Barcelona EOB, 2011. www.osteopathic-research.com

(17) Churchill Ben. The effect of a muscle energy technique applied to the lower thoracic cage on lung function. British College of Osteopathic Medicine. 2001. www.osteopathic-research.com

(18) Wieser Renate. Can Vital Capacity be Improved by Osteopathic Treatment of the Mediastinum? Wiener Schule für Osteopathie. 2007. www.osteopathic-research.com

(19) www.estadistica.ad - Població de La Massana - Andorra 2012

(20) Calculadora de Grandària Mostral GRANMO - www.imim.es

(21) Heneghan N, Adab P, Balanos GM, Jordan RE ,Manual therapy for chronic obstructive airways disease: a systematic review of current evidence. 2012. Pubmed. [<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22703901>]

(22) Martínez Campín JJ. Effects of osteopathic treatment on diaphragm in lumbar spinal range of motion and cardiorespiratory function in asymptomatic patients. Febrer, 2011. Escola d'Osteopatia de Barcelona. www.osteopathic-research.com

(23) Mombiola E. Changes in lung capacity: DOC technique and diaphragmatic inhibition, gener, 2012 . Escola d'Osteopatia de Barcelona. www.osteopathic-research.com

(24) Ascensión M, Benefits of a High Velocity Thrust (HVT) technique in T4 in terms of heart rate variability (HRV), as indicative of changes in the autonomic nervous system, using Sportlab®. 2013 gener. Escola d'Osteopatia de Barcelona. www.osteopathic-research.com

(25) Böhmüller E, The influence of an Osteopathic treatment on the performance of a high-performance athlete. 2007. www.osteopathic-research.com

Annexos:

Annexe 1:

Taula 1: Taula que mostra la distribució homogènia de l'edat en funció dels grups control i tractat

Estadísticas de grupo

Edat	Grup	N	Media	Desviación estándar
	Control	20	35,10	6,897
	Tractat	20	36,30	9,415

Taula 2: Taula que mostra la repartició del sexe en funció dels grups.

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las categorías definidas por Sexe 1 y 2 se producen con probabilidades 0,5 y 0,5.	Prueba binomial para una muestra	,635	Conserve la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Taula 3: Taula que mostra la prova de Kolmogorov-Smirnov dels valors de FEV1, FEM, FC, SIS i DIAS abans dels tractaments dels grups estudi i placebo.

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de FEV1_abans es la misma entre las categorías de Grup.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para muestras independientes	,819	Conserve la hipótesis nula.
2	La distribución de FEM_abans es la misma entre las categorías de Grup.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para muestras independientes	,329	Conserve la hipótesis nula.
3	La distribución de FC_abans es la misma entre las categorías de Grup.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para muestras independientes	,819	Conserve la hipótesis nula.
4	La distribución de SIS_abans es la misma entre las categorías de Grup.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para muestras independientes	,082	Conserve la hipótesis nula.
5	La distribución de DIAS_abans es la misma entre las categorías de Grup.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para muestras independientes	,329	Conserve la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Taula 4: Taula que mostra la prova U de Mann-Whitney observant la distribució de FEM_abans. en funció del grup estudiat.

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de FEM_abans es la misma entre las categorías de Grup.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,121 ¹	Conserve la hipótesis nula.
2	La distribución de FEM_post es la misma entre las categorías de Grup.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	1,000 ¹	Conserve la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

¹Se muestra la significación exacta para esta prueba.

Taula 5: Taula que mostra la prova U de Mann-Whitney entre els dos grups estudiats i la variació _abans i _post dels valors de FEV1 - FEM - FC - SIS i DIAS.

Resumen de contrastes de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de FEV1_abans_post es la misma entre las categorías de Grup.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,004 ¹	Rechace la hipótesis nula.
2	La distribución de FEM_abans_post es la misma entre las categorías de Grup.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,000 ¹	Rechace la hipótesis nula.
3	La distribución de FC_abans_post es la misma entre las categorías de Grup.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,017 ¹	Rechace la hipótesis nula.
4	La distribución de SIS_abans_post es la misma entre las categorías de Grup.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,005 ¹	Rechace la hipótesis nula.
5	La distribución de DIAS_abans_post es la misma entre las categorías de Grup.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,007 ¹	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

¹Se muestra la significación exacta para esta prueba.

Annexe 2:

Taula de recollida de dades:

Tractament real o Tractament Placebo	Nº de pacient	FEV1 (L)	Capacitat Vital Respiratòria (L)	Freqüència cardíaca (bpm)	Pressió Sistòlica (mmHg)	Pressió Diastòlica (mmHg)
Pre-tractament						
Post-tractament						
VARIACIÓ						

Fitxa de pacients:

Grup Control o Tractat	Nº de pacient	Nom	1er Cognom	2on Cognom	Informació de contacte Telf - mail

Annexe 3:

Material:



Esfigmomanòmetre :



Fonendoscopi



Espiròmetre:

Annexe 4:

Qüestionari criteris d'inclusió / exclusió:

- 1- Edat?
- 2- Patologies cardiovasculars?
- 3- Patologies respiratòries?
- 4- Altres infermetats?
- 5- Antecedents d'intervenció quirúrgica?
- 6- Cicatrius o alteracions de la pell?

Annexe 5:

Full de Consentiment per escrit:

Títol: Efectes del tractament osteopàtic en l'eix aponeuròtic central sobre la funció cardiorespiratòria en subjectes sans

Jo: _____

He llegit el full informatiu que m'han entregat.

He pogut fer preguntes sobre l'estudi.

He rebut suficient informació sobre l'estudi.

He parlat amb el Guifré Piqué Coste.

Entenc que la meva participació és voluntària.

Entenc que em puc retirar de l'estudi:

- 1. Quan jo vulgui.
- 2. Sense tenir que donar explicacions
- 3. Sense que això repercuteixi en la meva atenció mèdica.

Dono lliurement el meu consentiment per participar en l'estudi.

Data: _____

Firma del participant:

Annexe 6:

Full informatiu sobre la realització del projecte.

Amb l'objectiu de realitzar l'estudi del Guifré Piqué Coste per al Màster d'Osteopatia de l'Escola d'Osteopatia de Barcelona: "Efectes del tractament osteopàtic en l'eix aponeuròtic central sobre la funció cardiorespiratòria en subjectes sans"; s'escolliran 40 pacients voluntaris dividits en dos grups de 20 persones de forma aleatòria i que compleixin els criteris de l'estudi.

Cada pacient rebrà un tractament real o placebo en funció del grup assignat sense saber a quin grup pertany.

S'iniciarà l'estudi dins el context d'una consulta de fisioteràpia, agafant mesures de tensió arterial, freqüència cardíaca, i test d'espirometria. Es realitzarà el tractament manual osteopàtic real o placebo, i es tornaran a realitzar les mesures anteriors.

Si s'accepta la participació a l'estudi, es llegirà i signarà el full de consentiment per escrit.

Annexe 7:

Taula de recollida de dades.

GRUP	Tractament real o Tractament Placebo	Nº de pacient	FEV1 (L)	Capacitat Vital FEM (L)	Freqüència cardíaca (bpm)	Pressió Sistòlica (mmHg)	Pressió Diastòlica (mmHg)	Home(1)/dona(2)	Edat
TRACTAT	Pre-tractament	1	2,72	162	60	130	80	2	27
TRACTAT	Post- tractament	1	3,13	237	60	120	70	2	27
	VARIACIÓ	1	-0,41	-75	0	10	10	0	0
TRACTAT	Pre-tractament	2	2,61	237	82	120	80	2	34
TRACTAT	Post- tractament	2	2,62	440	50	94	60	2	34
	VARIACIÓ	2	-0,01	-203	32	26	20	0	0
TRACTAT	Pre-tractament	3	4,13	322	63	125	86	1	35
TRACTAT	Post- tractament	3	4,43	597	58	110	68	1	35
	VARIACIÓ	3	-0,3	-275	5	15	18	0	0
TRACTAT	Pre-tractament	4	2,38	344	71	118	75	2	26
TRACTAT	Post- tractament	4	2,43	353	61	119	63	2	26
	VARIACIÓ	4	-0,05	-9	10	-1	12	0	0
TRACTAT	Pre-tractament	5	3,07	427	70	138	85	2	34
TRACTAT	Post- tractament	5	3,38	475	68	147	91	2	34
	VARIACIÓ	5	-0,31	-48	2	-9	-6	0	0
TRACTAT	Pre-tractament	6	4,45	455	58	120	73	1	29
TRACTAT	Post- tractament	6	4,56	590	51	124	85	1	29
	VARIACIÓ	6	-0,11	-135	7	-4	-12	0	0
TRACTAT	Pre-tractament	7	2,11	376	74	140	98	2	34
TRACTAT	Post- tractament	7	2,32	434	63	137	88	2	34
	VARIACIÓ	7	-0,21	-58	11	3	10	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	8	2,28	270	77	146	92	2	34
PLACEBO	Post- tractament	8	1,5	218	70	129	82	2	34
	VARIACIÓ	8	0,78	52	7	17	10	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	9	1,53	327	60	123	80	2	21
PLACEBO	Post- tractament	9	1,19	256	58	120	75	2	21
	VARIACIÓ	9	0,34	71	2	3	5	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	10	2,64	313	59	110	60	2	24
PLACEBO	Post- tractament	10	2,25	308	55	120	70	2	24
	VARIACIÓ	10	0,39	5	4	-10	-10	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	11	3,69	468	79	124	78	2	25
PLACEBO	Post- tractament	11	3,57	475	64	128	75	2	25
	VARIACIÓ	11	0,12	-7	15	-4	3	0	0

TRACTAT	Pre-tractament	12	2,15	152	48	138	84	2	49
TRACTAT	Post- tractament	12	2,29	227	49	140	80	2	49
	VARIACIÓ	12	-0,14	-75	-1	-2	4	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	13	4,62	675	63	121	79	1	37
PLACEBO	Post- tractament	13	4,35	680	61	125	82	1	37
	VARIACIÓ	13	0,27	-5	2	-4	-3	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	14	4,31	693	66	127	83	1	34
PLACEBO	Post- tractament	14	4,24	658	57	136	91	1	34
	VARIACIÓ	14	0,07	35	9	-9	-8	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	15	2,22	346	62	129	87	1	36
PLACEBO	Post- tractament	15	2,19	359	60	126	81	1	36
	VARIACIÓ	15	0,03	-13	2	3	6	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	16	4,15	675	53	115	63	1	34
PLACEBO	Post- tractament	16	4,2	630	56	118	64	1	34
	VARIACIÓ	16	-0,05	45	-3	-3	-1	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	17	2,89	320	76	144	77	2	42
PLACEBO	Post- tractament	17	2,83	331	75	138	75	2	42
	VARIACIÓ	17	0,06	-11	1	6	2	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	18	2,52	280	83	153	87	1	50
PLACEBO	Post- tractament	18	2,81	256	77	149	80	1	50
	VARIACIÓ	18	-0,29	24	6	4	7	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	19	3,4	478	64	125	67	1	41
PLACEBO	Post- tractament	19	3,82	480	64	124	66	1	41
	VARIACIÓ	19	-0,42	-2	0	1	1	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	20	3,9	642	58	118	64	2	29
PLACEBO	Post- tractament	20	4,1	629	62	123	66	2	29
	VARIACIÓ	20	-0,2	13	-4	-5	-2	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	21	3,14	390	71	125	62	1	38
PLACEBO	Post- tractament	21	2,9	297	75	125	67	1	38
	VARIACIÓ	21	0,24	93	-4	0	-5	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	22	3,38	446	64	125	67	2	32
PLACEBO	Post- tractament	22	3,25	380	63	136	72	2	32
	VARIACIÓ	22	0,13	66	1	-11	-5	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	23	2,51	210	83	155	87	1	50
PLACEBO	Post- tractament	23	2,64	260	80	152	82	1	50
	VARIACIÓ	23	-0,13	-50	3	3	5	0	0
TRACTAT	Pre-tractament	24	2,9	297	75	142	75	2	49
TRACTAT	Post- tractament	24	3,15	343	73	135	73	2	49
	VARIACIÓ	24	-0,25	-46	2	7	2	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	25	3,64	638	59	132	86	2	36
PLACEBO	Post- tractament	25	3,25	475	63	133	83	2	36
	VARIACIÓ	25	0,39	163	-4	-1	3	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	26	2,36	322	57	121	81	1	37
PLACEBO	Post- tractament	26	2,59	448	63	124	77	1	37
	VARIACIÓ	26	-0,23	-126	-6	-3	4	0	0
TRACTAT	Pre-tractament	27	3,27	556	60	130	88	1	30
TRACTAT	Post- tractament	27	4,1	631	55	128	83	1	30
	VARIACIÓ	27	-0,83	-75	5	2	5	0	0
TRACTAT	Pre-tractament	28	2,04	327	63	150	89	2	48
TRACTAT	Post- tractament	28	2,31	327	62	140	83	2	48
	VARIACIÓ	28	-0,27	0	1	10	6	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	29	1,91	171	57	119	75	1	29
PLACEBO	Post- tractament	29	2,1	194	63	128	84	1	29
	VARIACIÓ	29	-0,19	-23	-6	-9	-9	0	0

TRACTAT	Pre-tractament	30	3,3	427	54	120	78	1	27
TRACTAT	Post- tractament	30	3,65	448	54	115	76	1	27
	VARIACIÓ	30	-0,35	-21	0	5	2	0	0
TRACTAT	Pre-tractament	31	3,39	360	60	132	83	2	25
TRACTAT	Post- tractament	31	3,44	556	57	131	78	2	25
	VARIACIÓ	31	-0,05	-196	3	1	5	0	0
TRACTAT	Pre-tractament	32	3,65	529	67	122	87	1	45
TRACTAT	Post- tractament	32	3,75	542	61	120	80	1	45
	VARIACIÓ	32	-0,1	-13	6	2	7	0	0
TRACTAT	Pre-tractament	33	2,72	318	78	114	77	2	21
TRACTAT	Post- tractament	33	2,73	322	73	112	72	2	21
	VARIACIÓ	33	-0,01	-4	5	2	5	0	0
TRACTAT	Pre-tractament	34	1,99	242	68	142	81	2	49
TRACTAT	Post- tractament	34	2,27	289	67	132	80	2	49
	VARIACIÓ	34	-0,28	-47	1	10	1	0	0
TRACTAT	Pre-tractament	35	2,44	266	71	145	85	1	48
TRACTAT	Post- tractament	35	2,68	308	68	138	84	1	48
	VARIACIÓ	35	-0,24	-42	3	7	1	0	0
TRACTAT	Pre-tractament	36	2,59	370	65	145	79	1	46
TRACTAT	Post- tractament	36	2,89	375	61	130	75	1	46
	VARIACIÓ	36	-0,3	-5	4	15	4	0	0
TRACTAT	Pre-tractament	37	3,65	450	55	135	75	2	36
TRACTAT	Post- tractament	37	3,84	523	55	138	78	2	36
	VARIACIÓ	37	-0,19	-73	0	-3	-3	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	38	1,84	181	60	140	81	2	30
PLACEBO	Post- tractament	38	2,1	192	65	142	84	2	30
	VARIACIÓ	38	-0,26	-11	-5	-2	-3	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	39	2,22	440	66	117	76	2	33
PLACEBO	Post- tractament	39	2,05	318	68	114	74	2	33
	VARIACIÓ	39	0,17	122	-2	3	2	0	0
PLACEBO	Pre-tractament	40	4,21	750	73	128	83	1	34
PLACEBO	Post- tractament	40	4,01	684	70	125	80	1	34
	VARIACIÓ	40	0,2	66	3	3	3	0	0

Annexe 8:

Foto1: Fotografia mostrant la mesura de pressió arterial realitzada abans l'exploració



Foto 2: Fotografia mostrant la mesura d'espirometria realitzada abans l'exploració.



Foto3: mostrant l'exploració del diafragma superior

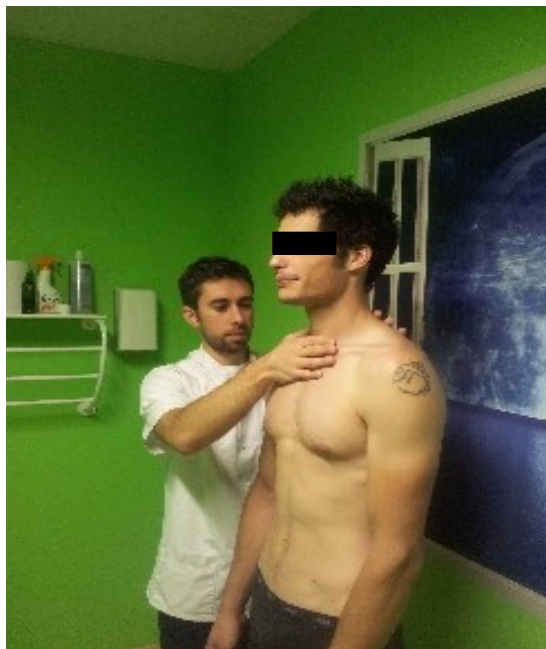


Foto4: mostrant l'exploració del diafragma toràcic



Foto5: Fotografia mostrant una posició d'exploració en decúbit supí.

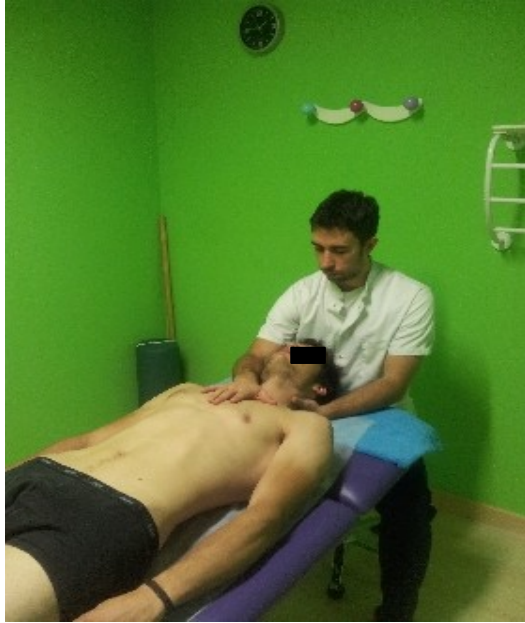


Foto6: mostrant l'estirament de la fascia anterior del coll amb tècnica d'energia muscular



Foto7: que mostra una tècnica d'inhibició diafragmàtica



Foto8: que mostra una tècnica funcional del diafragma pèlvic

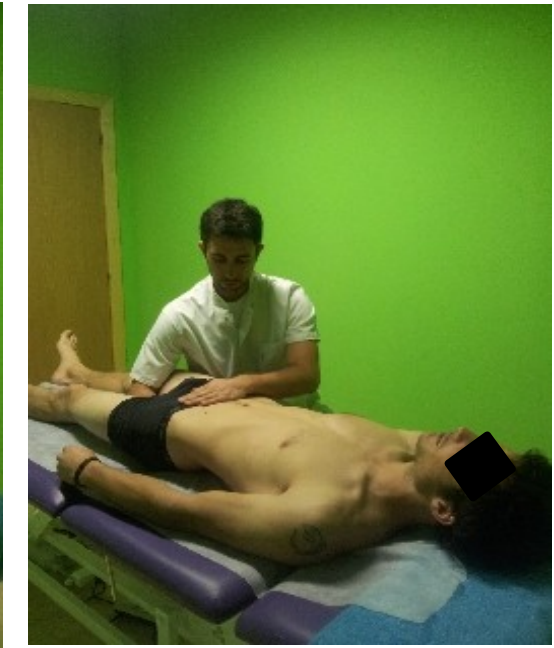


Foto9: mostrant la posició utilitzada als peus del pacients en els pacients del grup control

