

ESTUDIO SOBRE LA EFECTIVIDAD DE UNA TÉCNICA DIRECTA VS INDIRECTA EN UNA DISFUNCIÓN SOMÁTICA VERTEBRAL

“STUDY OF EFFECTIVENESS OF DIRECT VS INDIRECT TECHNIQUE IN A SPINAL SOMATIC DYSFUNCTION”

Autor: Ibon Martín Bakaikoa

Fundació Escolad’Osteopatia de Barcelona

Lugar y fecha de presentación: Barcelona, 13 de Enero 2014

Tutora: Débora Mínguez

CERTIFICACIÓN

Yo certifico que este trabajo lo he realizado yo y que no se ha presentado en ninguna otra ocasión en alguna institución de educación. Los derechos de esta tesina pertenecen al autor, en este caso Ibon Martín Bakaikoa con DNI 44136057T, aunque podrían ser utilizados por la Escuela de Osteopatía de Barcelona con previa autorización.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a todos los voluntarios que participaron en el estudio, ya que sin la colaboración de ellos este estudio no hubiera sido posible. A Débora Mínguez, mi tutora, por guiarme a desarrollar este trabajo a lo largo de estos meses. A mi mujer Sara y a mi perra Kira por el soporte moral y psíquico durante las muchas horas delante del ordenador.

RESUMEN

El presente estudio se trata de un estudio comparativo aleatorio y prospectivo, el cual pretende comparar la eficacia de una técnica directa, en este caso una DT, y una técnica indirecta, una BLT en una disfunción somática vertebral entre T1 y T5, más concretamente una FRS.

Se ha necesitado una muestra inicial de 30 sujetos, de los cuales para la muestra final han quedado 24 sujetos, que se han distribuido aleatoriamente en 2 grupos de estudio de 12 sujetos cada uno: un grupo al que se le aplicó la técnica directa y un grupo al que se le aplicó la técnica indirecta.

Los criterios de inclusión de este estudio son hombres y mujeres entre los 18 y 55 años, que presenten una FRS entre T1-T5, dolor espontáneo en la zona dorsal alta y que no presenten ninguna contraindicación en la aplicación de ambas técnicas.

Los criterios de exclusión de este estudio son pacientes que no presenten una FRS entre T1-T5, que presenten contraindicaciones a ambas técnicas, pacientes que hayan sido tratados anteriormente mediante fisioterapia u osteopatía y pacientes que reciban terapia manual durante el periodo de investigación.

Después de testar manualmente las 5 primeras dorsales en todos los sujetos, escogí la vértebra dorsal alta entre T1-T5 en mayor disfunción y se corrigió con las técnicas anteriormente mencionadas.

Se tomaron medidas preintervención y post intervención tanto en la primera visita como en la segunda de la escala EVA y del inclinómetro para tener una valoración objetiva de los cambios sucedidos con ambas técnicas.

Una vez finalizado el estudio se observó cuantitativamente que la técnica directa, en este caso la DT, era más eficaz dando unos valores de

mejora en el dolor de 4,16 puntos de media en la escala EVA y 3,91° de media en los grados de flexión en disfunción de la vertebra, en comparación con la técnica BLT, donde los datos de mejora eran 2,83 puntos de media de mejora en la escala EVA y 2,83° de media de mejora en los grados de flexión, respecto al día inicial.

Se concluye por lo tanto que la técnica directa DT es cuantitativamente superior que la indirecta BLT.

ABSTRACT

The present study is a prospective, randomized comparative study , which aims to compare the effectiveness of a direct technique, in this case a DT and an indirect technique, a BLT in a vertebral somatic dysfunction between T1 and T5, more exactly a FRS .

I needed an initial sample of 30 subjects, of which I have been to the final sample of 24 subjects, which are randomly distributed in 2 groups of study of 12 subjects each : a group that was applied direct technical and group to which he applied the indirect technique .

Inclusion criteria for this study were men and women between 18 and 55, which have a FRS between T1- T5, spontaneous pain in the upper back area and not showing any contraindication in the application of both techniques.

Exclusion criteria of this study are patients who do not possess a FRS between T1- T5, presenting both technical contraindications , patients who have been previously treated with physiotherapy or osteopathy and manual therapy patients receive during the period of investigation.

After manually test the first 5 numbers at all subjects chose the high dorsal vertebra from T1- T5 and greater dysfunction was corrected with the above techniques.

Measures were taken pre-intervention and post-intervention in both the first and second visit VAS scale and inclinometer to have an objective assessment of the changes that occurred with both techniques.

Once the study is completed quantitatively observed that the direct technique, in this case the DT, it was more effective to give values of improvement in pain of 4.16 points on average in the VAS and 3.91 ° on average in grades bending vertebra dysfunction compared with BLT

technique where improvement data points were 2.83 mean VAS improved and 2.83 ° average improvement in the degrees of flexion relative to day initial.

We conclude therefore that the direct technique DT is quantitatively superior to the indirect BLT.

LISTA DE ABREVIATURAS

DT: Dog Technique. Técnica directa de alta velocidad.

BLT: Técnica de balance ligamentoso. Técnica indirecta.

FSR: Lesión vertebral en flexión, rotación y sidebending homolateral.

T1-T5: Dorsal 1 – dorsal 5

MN α : Motoneurona alfa

HNM: Huso neuromuscular

EOB: Escuela de Osteopatía de Barcelona

Índice

Título	I
Certificación	II
Agradecimientos	III
Resumen	IV
Abstract	VI
Abreviaturas	VIII
Introducción	1
Marco teórico o conceptual-Justificación	2
Material y método	11
Criterios para elegir la formación de grupos y tratamiento	16
Recogida de datos durante el seguimiento	17
Gestión y análisis de datos	18
Aspectos estadísticos	19
Limitaciones	20
Dificultades	21
Puntos fuertes	22
Resultados	23
Discusión	29
Conclusiones	31
Bibliografía	32
Anexos	37

INTRODUCCIÓN

a. Objetivos de la investigación

Este estudio tiene como objetivo determinar la eficacia entre una técnica directa y una indirecta en las dorsales altas T1-T5. Por un lado la técnica directa DT y por otro lado la técnica indirecta BLT

Finalmente se pretende comparar la eficacia entre las dos técnicas, DT y BLT.

b. Relevancia de la investigación

La relevancia de la investigación radica en el hecho de que los resultados de la misma pueden ser utilizados por los terapeutas, más específicamente osteópatas, que decidan cual de las 2 técnicas utilizadas, una directa y una indirecta, puede ser más eficaz a la hora de tratar una disfunción somática entre T1-T5, siempre que no haya contraindicaciones en la aplicación de ninguna de ellas.

MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL – JUSTIFICACIÓN

La disfunción somática vertebral traduce una disparidad tridimensional de movilidad de un elemento conjuntivo, sea cual fuere.

Ella se caracteriza por una restricción de movilidad, muchas veces duele en algunos de los parámetros fisiológicos de movimiento del elemento conjuntivo considerado.

Está relacionada con dos tipos de propioceptores:

- Los receptores sensitivos cápsulo-ligamentarios.
- Los husos neuromusculares.

Está igualmente relacionada con los centros medulares.

Papel de los propioceptores:

a. Papel de los receptores capsulo-ligamentosos

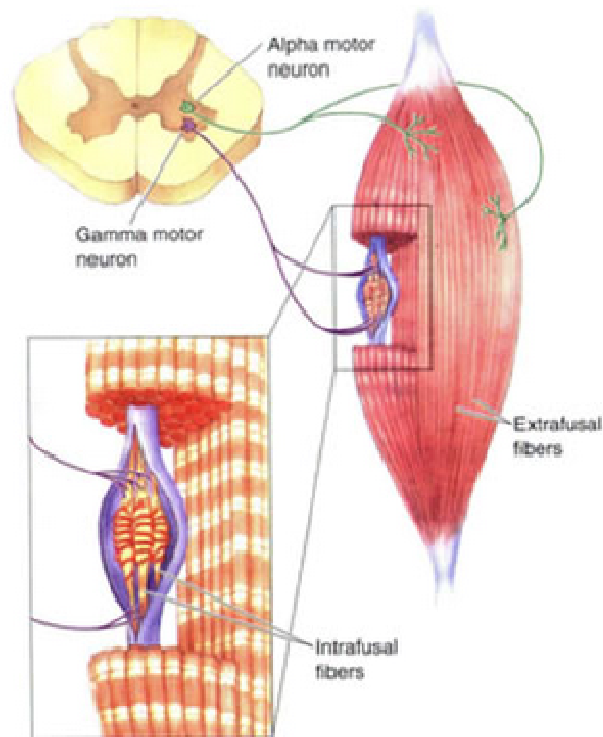
Todo falso movimiento, intempestivo o mal controlado puede estirar de manera anormal el sistema cápsulo-ligamentario y origina ⁽¹⁾:

- Dolores.
- Desorganización del sistema nervioso central.
- Perturbaciones tróficas de origen neurovascular (simpático) en la misma metámera.
- Espasmos musculares ya que las excitaciones nociceptivas aumentan la descarga de las motoneuronas gamma en la metámera.

b. Papel de los husos neuromusculares

Normalmente, en condiciones fisiológicas las fibras intra y extrafusales se contraen en paralelo.

En caso de disfunción somática, las fibras intrafusales permanecen contraídas, mientras las fibras extrafusales quedan en estado de descontracción relativa, lo que impide la relajación de los husos neuromusculares.



En la metámera en lesión, la actividad gamma permanece excesiva en un músculo o en un grupo de músculos porque la motoneurona gamma queda permanentemente descargando impulsos, lo que mantiene a las fibras intrafusales en un estado de acortamiento crónico ⁽²⁾.

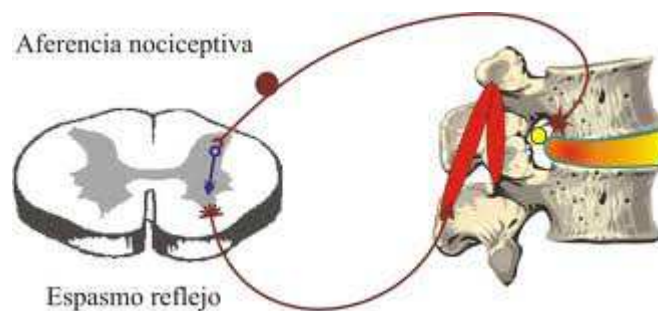
c. Explicación neurofisiológica de la fijación articular vertebral en el transcurso del tiempo

Cuando las inserciones musculares son bruscamente aproximadas, los husos neuromusculares se encuentran acortados. Así como también el sistema nervioso central no recibe informaciones propioceptivas de los

husos neuromusculares, esto aumentara la descarga de las motoneuronas gamma hasta que los husos neuromusculares manden nuevas señales.

La gravedad asociada a la fuerza de los músculos antagonistas, bajo control del sistema laberíntico tenderá a restituir la longitud normal al músculo acortado, lo que provocará el aumento de la descarga de los husos neuromusculares estirados. Así los husos neuromusculares van a descargar ininterrumpidamente, rechazando todo alargamiento

Los husos neuromusculares son constantemente excitados porque están estirados en permanencia: el músculo no se puede relajar, se crea un espasmo que fija la vértebra e impide la movilidad en ciertos parámetros.



Cuando el nivel medular está en estado de facilitación, existe también una perturbación del funcionamiento de los husos neuromusculares situados en la misma metámera.

Papel de los centros medulares: noción de facilitación medular

En el nivel vertebral en disfunción se observa un segmento medular excesivamente sensible a los influjos nerviosos, se encuentra sometido a influjos de otros niveles medulares y también de la periferia.

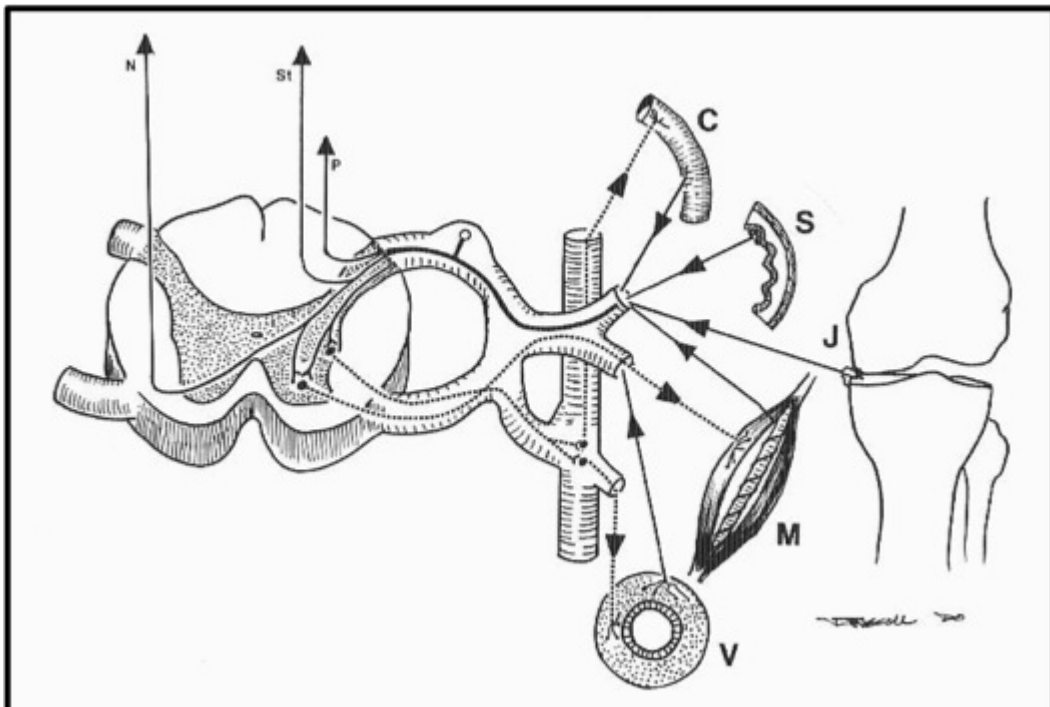
En esta zona medular fragilizada, sensible, todos los mensajes nerviosos de esta metámera (cutánea, visceral, articular, muscular) van a mantener un nivel de facilitación de los influjos nerviosos motores destinados a los músculos de la metámera.

A largo plazo, esta facilitación va a provocar una fibrosis tisular.

La hiperactividad de las fibras espinotalámicas va a generar una hiperactividad de las fibras motoras, repercutiendo así en el sistema músculo-esquelético y en las vísceras.

Este estado de facilitación se puede extender a todas las neuronas cuyo cuerpo celular se sitúa en el segmento medular que inerva la articulación patológica, y así provocar repercusiones en los siguientes tejidos⁽³⁾:

- Míotoma : se establecen cadenas lesionales neuromusculares siguiendo un esquema agonista-antagonista de tipo hipotonía-hipertonía muscular en relación con las zonas de fijación articular (hipomovilidad) y las zonas de hipermovilidad compensadoras que son fuente de síntomas.
- Dermatoma : Dolores cutáneos, dermalgias reflejas.
- Esclerotoma : Dolores ligamentarios y del periostio.
- Enterotoma : Disfunciones neurovegetativas viscerales.



Estos puntos describen la noción de disfunción neurológica mayor osteopática, que debe ser tratada con prioridad. Es un tipo de lesión evidenciada por el testing muscular⁽⁴⁾.

Ambas técnicas elegidas, en este caso DT y BLT, son apropiadas para la realización del estudio, ya que benefician fisiológicamente las disfunciones existentes.

A continuación se define la disfunción somática, FRS:

Es una disfunción fisiológica, adaptativa o traumática.

La vértebra dorsal sufre una disfunción en flexión asociada con una rotación y una inclinación lateral del mismo lado, lo que significa que sufre una limitación de la movilidad de extensión, rotación e inclinación lateral del otro lado, en relación con la vértebra subyacente.

En este caso, la carilla articular de la apófisis articular inferior con restricción de la movilidad es la del lado opuesto a la rotación y el sidebending.

Esta carilla sufre una disfunción en divergencia, no puede recubrirse la carilla subyacente cuando la vértebra realiza una extensión, creando así un punto fijo que obliga a la vértebra a realizar una rotación y una inclinación lateral del mismo lado para llegar hasta la extensión⁽⁵⁾.

Ejemplo: D4 en FRS derecha produce una restricción hacia la extensión, rotación y sidebending izquierdo con una carilla izquierda en divergencia.

Para poder entender esta lesión, es necesario partir de la 2ª Ley de Fryette que dice: cuando una vértebra o grupo vertebral se encuentran en un estado de flexión o extensión, para realizar una latero flexión de un lado, esta vértebra o grupo vertebral está obligado a realizar primero una rotación hacia el mismo lado⁽⁶⁾.

El objetivo de la DT, que es una manipulación vertebral de alta velocidad y baja amplitud, para la corrección de una vértebra dorsal en FRS será restituir la movilidad en extensión, rotación en inclinación lateral opuestas.

Para esto, debemos focalizar la acción sobre la carilla en divergencia, carilla que intentaremos separar de la subyacente recubriéndola.

Los principales cambios estructurales y fisiológicos son los siguientes:^(7,8)

- Liberar las adherencias y el menisco sinovial
- Hacer que las carillas articulares se deslicen y restaurar la función articular
- Normalización del sistema vascular local⁽⁹⁾
- Provocar un reflejo aferente
- Disminuir la presión intradiscal

En diversos estudios recientes se estima que el 7,7-8,3 % de la población de Estados Unidos utiliza alguna forma de medicina complementaria o alternativa ^(10,11,12). Es probable que alrededor del 30-40 % de estos individuos reciba manipulación vertebral. Pruebas potentes respaldan el uso de esta técnica para aliviar a los pacientes con lumbalgia aguda y dolor cervical ^(13,14).

Aunque se han descrito, los beneficios de la manipulación vertebral sobre otros procesos son menos claros, como la lumbalgia crónica y los procesos viscerales ^(15,16,17). A pesar de las pruebas clínicas de los beneficios y el uso difundido evidente de la manipulación vertebral, se desconocen los mecanismos biológicos que son la base de sus efectos.

Aunque esto no niega los efectos clínicos de la manipulación vertebral, impide su aceptación por parte de las comunidades científicas y de asistencia sanitaria más amplias, y dificulta que se establezcan estrategias racionales para mejorar su provisión ⁽¹⁸⁾..

Por el otro lado la propuesta de Sutherland cuando hablo de BLT, implica considerar a los ligamentos articulares como elementos de estabilización posicional articular, sin capacidad para estirarse; estos elementos sirven como anclaje o freno a la acción de los músculos a modo de bridas que hacen de tope al resto de estructuras adyacentes a la articulación, como un seguro para no sobrepasar el límite del movimiento fisiológico. El equilibrio de la tensión entre los ligamentos implicados en el rango del movimiento, estabiliza y asegura el normal funcionamiento del recorrido articular⁽¹⁹⁾.

Según Sutherland los ligamentos proporcionan la información propioceptiva esencial, a la que responde la musculatura según la posición de la articulación, sirviendo además de guía para el movimiento de ésta. Los cambios de forma del espacio articular durante el movimiento no dependen sólo de que unos ligamentos se pongan en tensión mientras otros se relajan⁽¹⁹⁾.

Durante el cambio articular en el movimiento también cambian las relaciones entre los ligamentos, manteniendo una tensión “total” equilibrada. Es este equilibrio de tensión el que se modifica cuando la articulación se lesiona, se inflama, o recibe el influjo de fuerzas mecánicas no fisiológicas y por tanto difícilmente controlables.

Sutherland llama mecanismo de tensión recíproca a esa tensión equilibrada compartida por el aparato ligamentoso articular indemne⁽¹⁹⁾.

El objetivo del tratamiento con la técnica BLT consiste en restaurar el estado de equilibrio, lo cual se consigue mediante una palpación cuidadosa y

una colocación suave, pero precisa, de la parte afectada. El éxito de la técnica depende de la consecución de un estado de equilibrio en los tejidos en los que todas las fuerzas se encuentran a cero, o al menos, en un nivel mínimo, un punto neutro. Cuando se alcanza este punto se pueden utilizar las fuerzas intrínsecas involuntarias del organismo para corregir el problema.

El terapeuta no fuerza el cambio, sino que simplemente ayuda al cuerpo a acceder a sus mecanismos inherentes de autocuración, movilizándolo sus fuerzas para permitir la normalización del estado disfuncional y restaurar así la homeostasis.

La técnica BLT constituye así uno de los mejores ejemplos de cómo puede aplicarse el concepto de tenseguridad natural que posee el organismo⁽²⁰⁾.

Un ejemplo claro de esta técnica, es imaginar una enartrosis pura que funciona con movimientos de extensión y flexión, entre estos dos movimientos habrá un punto de equilibrio en un lugar determinado en el que la tensión ligamentaria será mínima. En caso de que la articulación resulte lesionada, aparecerá un estado de disfunción y el punto de equilibrio se desplazará a una posición diferente. El terapeuta localizará el punto en el que las fuerzas son mínimas y sostendrá la articulación en ese punto hasta que las fuerzas intrínsecas reajusten las tensiones al punto previo de la lesión⁽²¹⁾

El principio de aplicación de esta técnica indirecta se basa en situar la articulación de forma lenta en una posición neutra, en la que existe la misma tensión en todas las direcciones⁽²²⁾. Este tipo de técnicas tiende a favorecer la facilidad de movimiento permitiendo un acercamiento de las estructuras en tensión.

La literatura científica sobre este tipo de técnicas es muy escasa, pero ciertos estudios sobre la actividad del HNM pueden ayudar a entender su mecanismo neurofisiológico de acción. La fisiología del HNM explica que,

cuando un músculo es acortado, la actividad de las fibras la disminuye⁽²³⁾ y, de forma refleja, la actividad de la MNα. Los cambios en la posición de una articulación afectan a la actividad de los HNM. Sin embargo, sólo los cambios de posición pasivos lo afectan de forma significativa⁽²⁴⁾.

Cordo et al⁽²⁵⁾ estudiaron la sensibilidad del HNM de los extensores radiales según la posición de la muñeca. Observaron que, moviendo la articulación de forma lenta (2°/s), la actividad del huso aumentaba durante el movimiento, unas 3 veces más en comparación con una posición intermedia, en la que el HNM no estaba estimulado. Una vez la articulación se encontraba en reposo, en la nueva posición, el HNM volvía a su actividad de base.

Pickar et al^(26,27) recientemente demostraron que manteniendo acortados los músculos multífidos de L6, en gatos, durante 11 a 15 s, y estirándolos lentamente hasta la posición inicial, durante 18,5 a 40 s, la frecuencia de descarga del HNM disminuía de forma significativa en comparación con el grupo control⁽²⁸⁾

MATERIAL Y MÉTODO

a. Tipo de estudio

Se trata de un estudio comparativo aleatorio y prospectivo.

b. Población de estudio

i. Origen de la muestra

La población del estudio son personas que acuden a mi centro de trabajo donde realizo mis funciones como fisioterapeuta y amigos.

ii. Criterios de inclusión y exclusión en el estudio

Criterios de inclusión

Los criterios de entrada de los sujetos de estudio en la investigación han sido los siguientes:

- Tanto hombres como mujeres entre los 18 y los 55 años de edad
- Pacientes que presentan una FRS entre T1-T5 detectada mediante el test de movilidad analítico en side-bending
- Pacientes que presentan dolor espontáneo en la zona dorsal alta.
- Pacientes que no presentan contraindicaciones en la aplicación de las técnicas de alta velocidad ni BLT.

Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión de los sujetos de estudio de la investigación han sido los siguientes:

- Pacientes que no presenten FRS en las dorsales altas entre T1-T5 detectadas mediante el test de movilidad analítico en Sidebending.
- Pacientes que presentan contraindicaciones en la aplicación de técnicas de alta velocidad o BLT.
- Pacientes que anteriormente hayan sido tratados dorsalmente con fisioterapia u osteopatía.
- Pacientes que reciban terapia manual en la zona dorsal durante el periodo de investigación.

iii. Proceso de selección de la población de estudio

El proceso seguido para seleccionar a la población de estudios ha sido el siguiente:

- Lectura, comprensión y firma de un documento de consentimiento informado.
- Realización del test de sidebending y flexión y extensión para encontrar una FRS entre T1-T5 , solo si existe una FRS se aceptara al paciente.

c. Recogida de datos

Hoja de recogida de datos específicos:

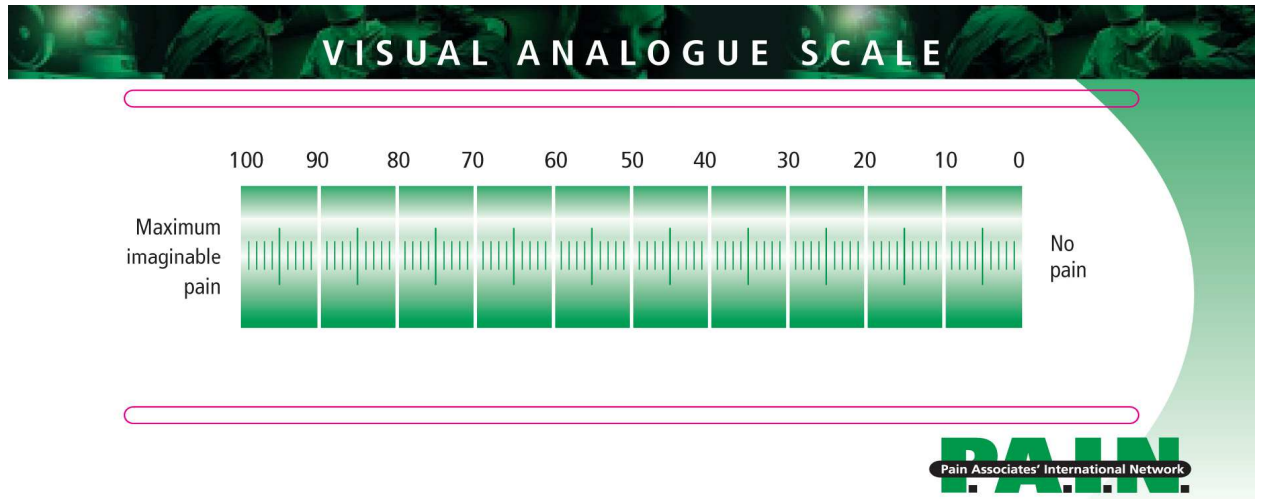
- i. Buscar la presencia de una restricción en las dorsales altas comprendidas entre T1-T5, más concretamente una FRS mediante el test de sidebending de forma bilateral.

- ii. Anotar el número de restricciones que se encontraron y que segmentos vertebrales altos se encuentran en restricción.
- iii. Tratar el segmento vertebral alto que ese encuentre con mayor disfunción.
- iv. Si no se encuentra ningún tipo de restricción en las dorsales altas, el paciente se considerara no apto.
- v. Anotación y ejecución de la técnica realizada con el paciente, ya sea un DT o BLT.
- vi. Mediciones pre y post intervención con la escala EVA^(29,30,31) y mediante el inclinómetro^(32,33) para evaluar los grados d flexión en los que se encuentra la vertebra.

El inclinómetro permite obtener ángulos que no pueden ser medidos con goniómetros. Se coloca el inclinómetro cerca de la articulación que tiene que ser medida, se gira el dial hasta que la escala sea 0 y se lea la medida directamente.



La EVA más conocida consiste en una línea de 10 cm. con un extremo marcado con “no dolor” y otro extremo que indica “el peor dolor imaginable”. El paciente marca en la línea el punto que mejor describe la intensidad de su dolor. La longitud de la línea del paciente es la medida y se registra en milímetros. La ventaja de la EVA⁽³⁴⁾ es que no se limita a describir 10 unidades de intensidad, permitiendo un mayor detalle en la calificación del dolor.



d. Intervenciones realizadas

Intervenciones posibles:

- DT

Se trata de una técnica de alta velocidad en la que se sitúa al sujeto en decúbito supino y generalmente con los brazos cruzados. El terapeuta sitúa un fulcro, que es la mano a modo de bandeja en la vertebra subyacente a la lesión. El otro brazo del terapeuta sostiene la cabeza del paciente y se contacta el esternón del terapeuta con los brazos del paciente, buscando después la tensión necesaria para hacer un impulso de alta velocidad y corto recorrido en dirección descendente.

- BLT

Se trata de una técnica donde el paciente se coloca en la camilla en decúbito prono y el terapeuta ofrece un apoyo con sus dedos pulgar e índice de la misma mano sobre la espinosa del segmento vertebral a tratar, con el cual se ofrece un apoyo físico o bien energético, que se corresponde con las formas restrictivas, lo que permite que la articulación recupere su armonía de tenseguridad correcta.

El terapeuta no fuerza el cambio, sino que simplemente ayuda al cuerpo a acceder a sus mecanismos inherentes de autocuración, movilizand o sus fuerzas para permitir la normalización del estado disfuncional y restaurar así la homeostasis.

e. Ética

Los participantes antes de comenzar el estudio deberán firmar un consentimiento informado (anexo a) en el cual se les explica la naturaleza del estudio, que ha recibido la información necesaria, que ha comprendido adecuadamente dicha información y que ha tomado voluntariamente la decisión de participar en el ensayo.

El presente estudio, después de que se aprobó por el comité de ética y pedagogía de la EOB, sigue los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, según recoge en la declaración de Helsinki, en la versión revisada en 2008⁽³⁵⁾.

CRITERIOS PARA ELEGIR LA FORMACIÓN DE GRUPOS Y TRATAMIENTO

A la hora de elegir los grupos se utilizó a una tercera persona para que sacase un papel de un bombo, en donde se encontraban 2 tipos de opciones: DT y BLT. La tercera persona sacó en primer lugar el papel con el grupo DT y en segundo lugar el papel con el grupo BLT. Lo que se hizo fue numerar todos los pacientes del 1 al 24 y seguir la secuencia en la que salieron los papeles, en este caso fue:

- Grupo 1 DT
- Grupo 2: BLT

Así sucesivamente hasta el paciente 24, quedando los grupos asignados de la siguiente manera.

- DT: pacientes 1,3,5,7,9,11,13,15,17,19,21,23
- BLT: Pacientes 2,4,6,8,10,12,14,16,18,20,22,24

RECOGIDA DE DATOS DURANTE EL SEGUIMIENTO

Se programó para cada sujeto 2 visitas, una inicial y otra al cabo de 7 días para ver si se había producido algún tipo de cambio.

En la visita inicial se anotaron los datos obtenidos preintervención y postintervención mediante la escala EVA y mediante el inclinómetro en los grupos a los cuales se les había tratado con una de las 2 técnicas.

En la visita final volveremos a testar antes y después de la intervención en los 2 grupos tratados.

A la hora de realizar el estudio daremos mayor importancia y contrastaremos los datos cogidos en la primera visita preintervención en los dos grupos, a los que vamos a tratar, y a los datos cogidos en la segunda visita post intervención en ambos grupos.

GESTIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

a. Datos a ser tratados en la presentación de resultados

i .Datos epidemiológicos

Se presentaran datos sobre el tamaño total de la muestra con la que vamos a trabajar y de cada grupo.

También se presentara edad y sexo medio de todos los participantes.

ii. Datos sobre las disfunciones entre T1-T5

Se presentara el numero medio de segmentos en disfunción, las lesiones que mas prevalecen en las dorsales altas, las vertebrae en mayor disfunción.

iii. Datos sobre los resultados obtenidos mediante las técnicas

Entre el grupo DT y BLT se midieron datos relativos a la comparación después de ser tratados en la primera y en la segunda visita, ambos cogiendo datos de dolor antes y después mediante las escala EVA y grados de flexión de la vertebra en disfunción antes y después mediante un inclinómetro.

ASPECTOS ESTADÍSTICOS

No se ha utilizado ningún tipo de fórmula para determinar el número ideal de sujetos a tratar, se fijaron 12 pacientes por grupo y lo que hice fue valorar a tantas personas fueron necesarias hasta encontrar el número deseado de pacientes.

Una vez encontradas las 24 personas necesarias se dividieron en los dos grupos aleatoriamente quedando 12 en cada grupo. A cada grupo se le trató con su técnica correspondiente.

Después de ser tratados los pacientes se recogerán los datos necesarios para luego ser analizados clínicamente y poder hacer el estudio y los porcentajes correspondientes.

Para los cálculos estadísticos he utilizado el programa IBM SPSS versión 2.0. Se aplicó el test U de Mann-Whitney de muestras independientes.

LIMITACIONES

Para el presente estudio hubiera sido mejor tener una mayor muestra, pero la limitación del tiempo ha jugado en contra.

Los métodos de valoración, en este caso a través del test de side-bending, son métodos manuales de valoración cuya precisión depende de la habilidad del osteópata, por lo que su objetividad puede ser discutida. Decir que los métodos elegidos para la valoración son los métodos con los cuales trabajo en clínica.

A la hora de valorar objetivamente con el inclinómetro para conseguir los datos de flexión de la vertebra en disfunción, hay que tener en cuenta que la medición siempre se ha realizado de la misma manera y colocando al paciente en decúbito prono, pero habría que tener en cuenta que seguramente si tomase otra persona diferente las mediciones siempre existiría la posibilidad de que el resultado fuera diferente. Hay que reconocer entonces de que puede haber factores que no puedan controlarse del todo en el estudio y que pueda influir en el resultado final.

DIFICULTADES

Han surgido más de una de una dificultad para realizar el estudio, pero las 2 más relevantes son, por una parte la muestra, es decir, la elección de todos los sujetos, ya que no es fácil reunir a tanta gente que tenga tiempo a realizar la investigación, ni que se preste.

Por otro lado la de reunir en el mismo día a 24 sujetos tanto para la primera sesión como la segunda ya que no se disponía de mas días útiles para quedar con ellos debido al trabajo.

PUNTOS FUERTES

Es importante e interesante saber cuál de las dos técnicas puede ser más efectiva ya que ambas son normalmente utilizadas para tratar a los pacientes. Este tipo de lesión se ve casi a diario en clínica y poder verificar con este estudio la eficacia de una u otra es positivo.

Creo que es un aspecto fuerte que la realización de los tratamientos en todos los sujetos se han realizado en la fecha establecida, con esto quiero decir que todos los pacientes han sido intervenidos con un mismo intervalo de tiempo entre la primera visita y la segunda.

Hay que resaltar que ambos grupos con los que se ha realizado el estudio, anteriormente, nunca habían sido tratados ni por un osteópata ni por un fisioterapeuta. Por lo que, es favorable saber que utilizando una de las dos técnicas el paciente mejora su estado de salud.

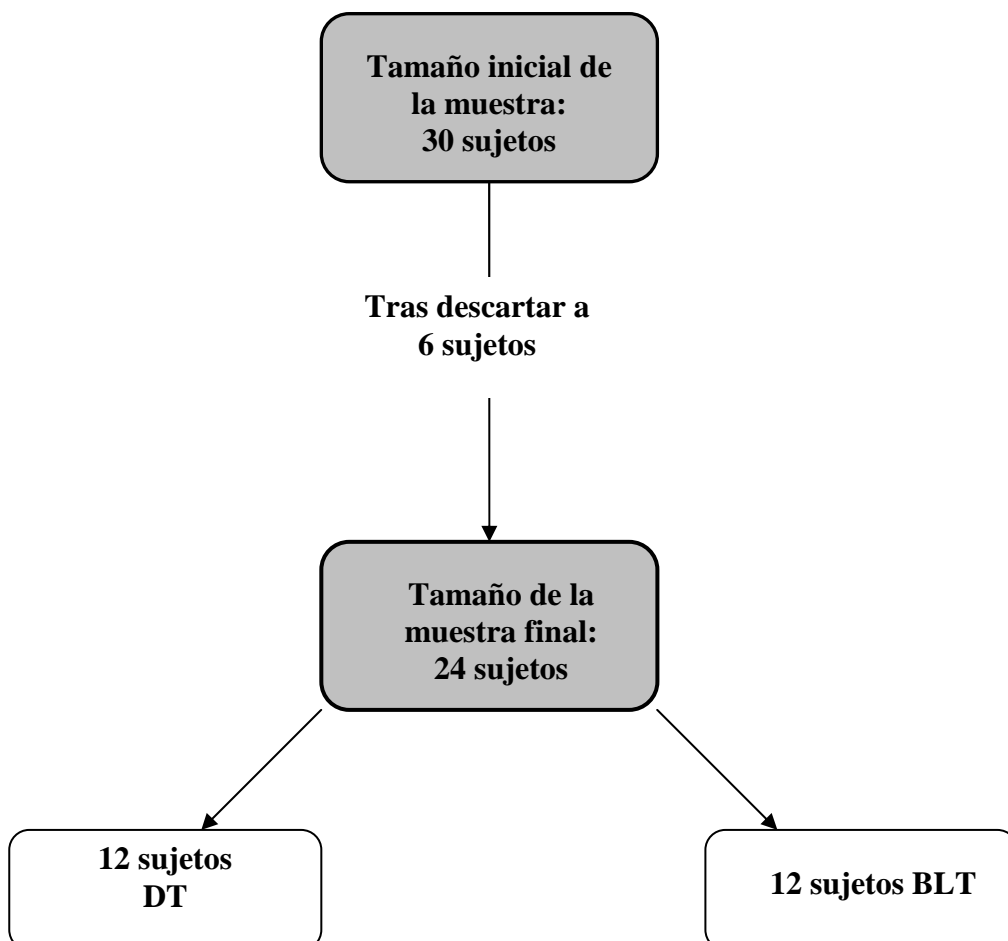
RESULTADOS

Características demográficas de la muestra:

El inicio de la investigación comenzó con 30 sujetos, de los cuales, 6 fueron descartados por diversos motivos:

- 3 no presentaban restricciones dorsales altas.
- 2 habían sido anteriormente tratados con manipulaciones osteopáticas.
- 1 era mayor de la edad ya permitida.

Por lo que nos quedaba una muestra de 24 sujetos en la que posteriormente se iba a dividir en 2 grupos. Un grupo DT de 12 sujetos y otro grupo BLT de otros 12 sujetos.



Una vez reunidos todos los sujetos, el 54,16% de los sujetos eran hombres (13) y el 45,83% eran mujeres (11). La edad media de los sujetos era 35,27 años.

Figura 1: Cantidad de hombres y mujeres en ambos grupos

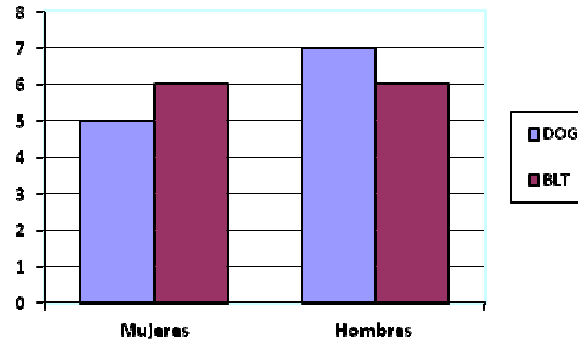


Figura 2: Diferenciación de edades por grupos

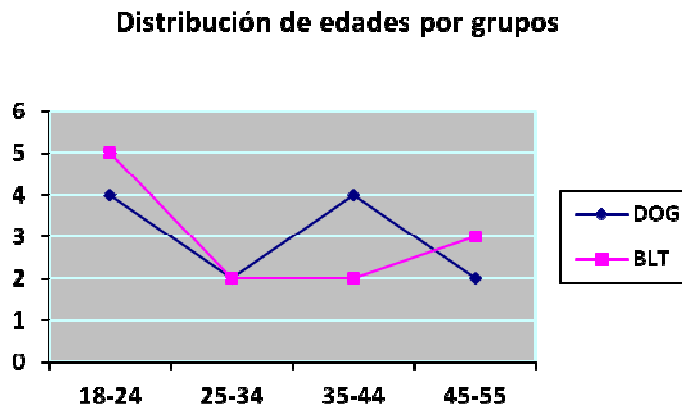


Figura 3: Lesión vertebral más frecuente entre la muestra

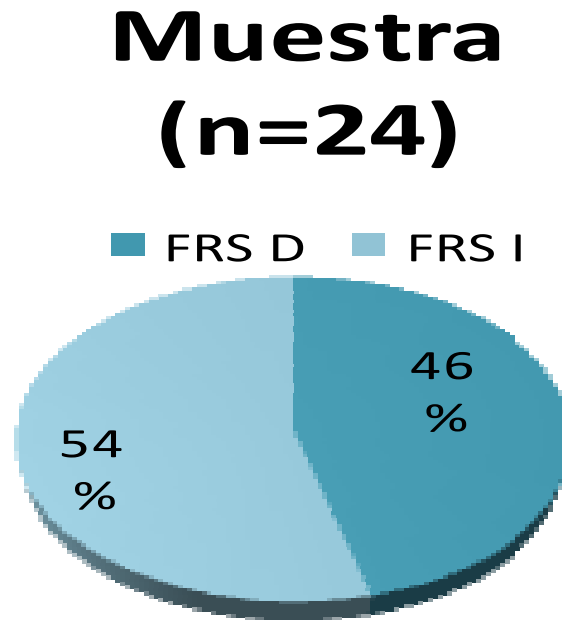
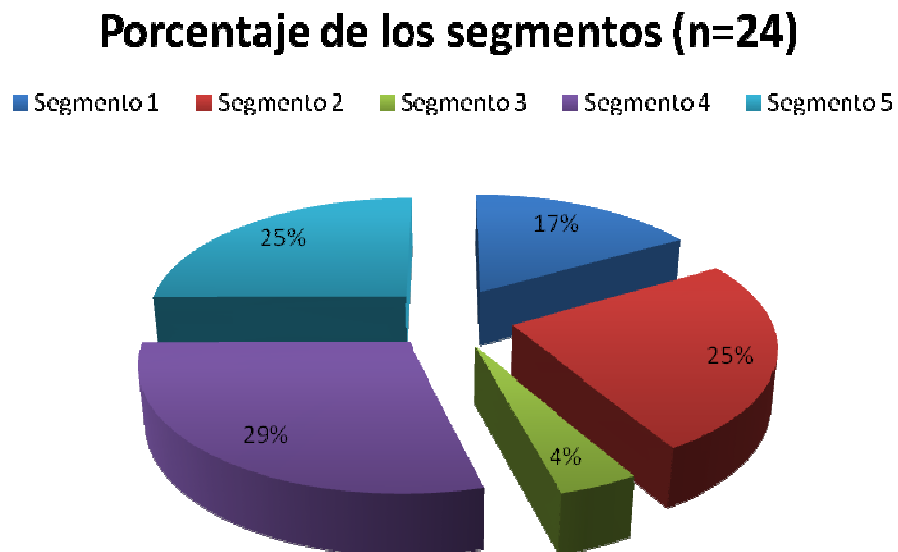


Figura 4: Porcentaje de los segmentos vertebrales en lesión



a. Tras la correcciones efectuadas entre el grupo DT y el grupo BLT

En el grupo DT la media de dolor en la EVA en el momento inicial es de 6,08 y la media del grado de flexión del segmento en disfunción es 6,5°.

En el grupo BLT la media de dolor en la EVA en el momento inicial es de 6,16 y la media del grado de flexión del segmento en disfunción es 6,16°.

En cuanto al dolor tenemos los siguientes resultados:

En el grupo DT después de los dos días de tratamiento tenemos una mejora media de dolor de 4,16 en la escala EVA (68,42%) respecto al momento inicial.

En el grupo BLT después de los dos días de tratamiento tenemos una mejora media de dolor de 2,83 en la escala EVA (45,94%) respecto al momento inicial.

Calculando los resultados obtenidos podemos ver que los pacientes del grupo DT tienen una mejoría del dolor estadísticamente no relevante $P=0,052$ (Prueba U de Mann-Whitney) en comparación con el grupo BLT.

En cuanto a los grados de flexión tenemos los siguientes resultados:

En el grupo DT después de los dos días de tratamiento tenemos una mejora media de grados en flexión de 3,91° (60,15%) respecto al momento inicial.

En el grupo BLT después de los dos días de tratamiento tenemos una mejora media de grados en flexión de 2,33° (37,82%) respecto al momento inicial.

Calculando los resultados obtenidos podemos ver que los pacientes del grupo DT tienen una mejoría de grados estadísticamente relevante $P=0,033$ (Prueba U de Mann-Whitney) en comparación con el grupo BLT.

A partir de los datos obtenidos podemos decir que la técnica DT no es estadísticamente significativa en cuanto al dolor, pero que si es estadísticamente significativa en cuanto a grados, en comparación con el grupo BLT.

Figura 5: Tabla de porcentajes de dolor en ambas técnicas

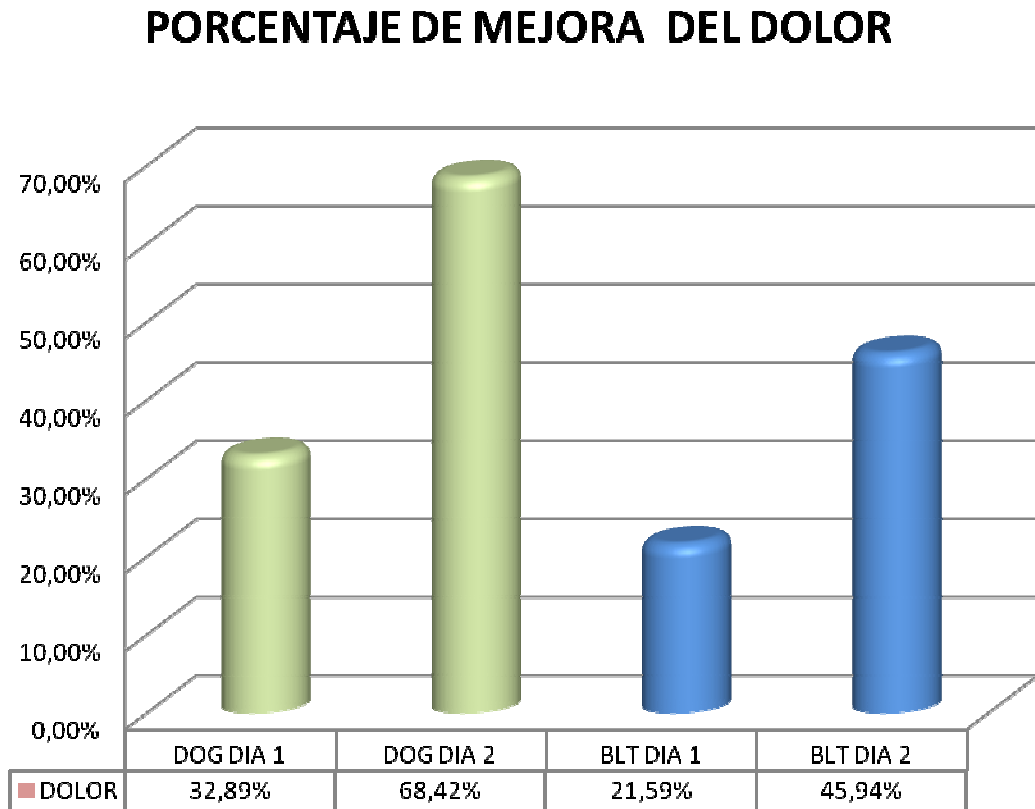
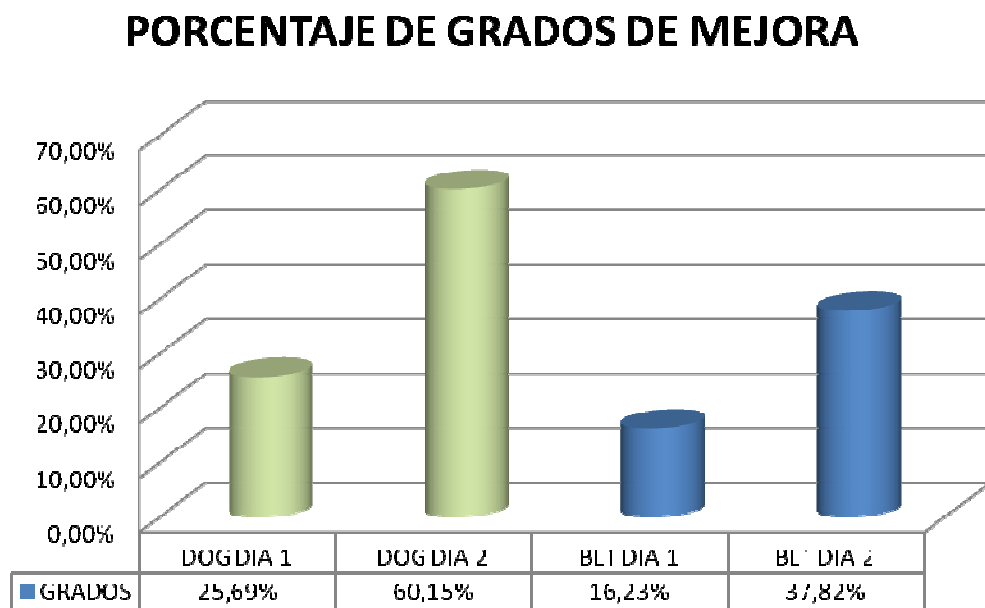


Figura 6: Tabla de porcentajes de grados de mejora en ambas técnicas



DISCUSIÓN

Durante el estudio realizado se ve que ambas técnicas son correctivas ya que en las dos se ve como mejoran los pacientes de los dos grupos.

Se ha observado que durante la corrección realizada con la técnica DT los resultados de mejora son más significativos tanto en la primera semana de tratamiento como en la segunda y que el paciente mejora en el dolor que sufre y en los grados de flexión de la vértebra en disfunción.

Los datos obtenidos después de haber realizado las 2 sesiones en ambos grupos es diferente siendo en 4,16 puntos de media de mejora en la escala EVA en el grupo DT y 2,83 en el grupo BLT; en cuanto a los grados de flexión también es diferente siendo un 3,91° de media de mejora en el grupo DT y un 2,33° en el grupo BLT.

Una vez finalizado el estudio podemos comprobar que ambas técnicas son efectivas en clínica, y que normalmente suelen ser utilizadas por los osteópatas a la hora de tratar a pacientes con este tipo de disfunción.

Está claro que a cada persona le irá mejor un tipo de tratamiento dependiendo de cómo se encuentre y las limitaciones que tenga para realizar una técnica u otra pero lo que podemos ver es que ambas nos van a ayudar a mejorar en nuestra salud, y tenemos que ser los osteópatas, que viendo al tipo de paciente y las necesidades que precise en ese momento, los que tendremos que hacer una buena elección de una técnica u otra.

Hay que tener en cuenta que todos los pacientes que se han utilizado para realizar la investigación son en teoría pacientes sanos que se han escogido expresamente en consulta, que en ocasiones sí que vienen por un problema en la cadena dorsal alta pero que en otros casos están viniendo por un problema o disfunción en otra zona de su cuerpo.

Por otra parte, es importante resaltar que se han realizado dos tipos de técnicas osteopáticas en segmento vertebral aislado sin tener en cuenta al paciente como un todo y sin saber que la disfunción que se está tratando es la primaria, con esto se quiere decir, que no sé sabe si tal vez tratando el pie de uno de estos sujetos el segmento en disfunción hubiese mejorado.

A pesar de los resultados obtenidos en esta investigación, creo que sería conveniente realizar un estudio con una muestra mayor y poder hacerlo en un ámbito más osteopático y tal vez con uno o varios osteópatas con más experiencia que la mía para poder corroborar este estudio inicial.

Personalmente la realización del estudio me ha enriquecido acerca de los procesos biofisiológicos que se producen a la hora de la realización de ambas técnicas, así como el perfeccionamiento de ellas.

CONCLUSIONES

La corrección de la disfunción en dorsales comprendidas entre T1-T5 mediante la técnica DT en cuanto a lo que dolor se refiere mejora 4,16 puntos de media en la escala EVA respecto a 2,83 puntos de media en el grupo BLT después de realizar el estudio.

En grados de flexión mediante DT mejora 3,91° respecto a un 2,33° mediante la técnica de BLT después de realizar el estudio.

Por lo tanto, se concluye que después de recoger y analizar todos los datos de la corrección de las dorsales altas (T1-T5) la técnica DT es cuantitativamente superior en cuanto a lo mejora de dolor y mejora en disfunción de grados de flexión.

Se deberían de realizar estudios posteriores para poder corroborar el estudio realizado, a poder ser con una muestra más grande, a doble ciego y en un ámbito osteopático adecuado.

BIBLIOGRAFIA

(1) Van der Wal J . “The architecture of the connective tissue in the musculoskeletal system-an often overlooked functional parameter as to proprioception in the locomotor apparatus”. Int J Ther Massage Bodywork. 2009 Dec 7;2(4):9-23.7.

(2) Reed WR, Long CR, Kawchuk GN, Pickar JG.”Neural Responses to the Mechanical Parameters of a High-Velocity, Low-Amplitude Spinal Manipulation: Effect of Preload Parameters”. 2014 Jan 3. pii: S0161-4754(13)00271-6.

(3) Geuter S, Büchel C. “Facilitation of pain in the human spinal cord by nocebo treatment”. 2013 Aug 21;33(34):13784-90

(4) F.Ricard. “La osteopatía estructural”. Revista Osteopathie. Francia 1986

(5) Gilles de Coux;Philippe Curtil, Tratado práctico de la osteopatía estructural. Editorial Paidotribo. 2001

(6) Hage M. El gran libro del dolor de espalda. Barcelona. Ed. Paidotribo. 2001.

(7) Dvorak J, Dvorak V. Medicina manual. Diagnostico . Barcelona . Ediciones Scrib a S.A; 1989.

(8) Kimberly PE. Formulating a prescription for osteopathic manipulative treatment. Jam Osteopath Assoc . 1976;75: 486-499.

(9) Snell. Neuroanatomía clínica. 5ª Edición. Madrid. Editorial Médica Panamericana. 2005.

(10) Druss BG, Rosenheck RA. Association between use of unconventional therapies and conventional medical services. JAMA. 1999;282:651-6.

(11) Altman B, Lynn M. Use of alternative care providers by the adult population: utilization patterns and expenditures. Workshop presentation.

(12) Eisenberg DM, Davis RB, Ettner SL. Trends in alternative medicine use in the United States, 1990-1997: results of a follow-up national survey. JAMA. 2002;280:1569-75.

(13) Bigos S, Bowyer O, Braen G, et al. Acute low-back problems in adults. AHCPR Publication No. 95-0643. Rockville, MD, US Dept of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Health Care and Policy and Research.

(14) Hurwitz EL, Aker PD, Adams AH, Meeker WC, Shekelle PG. Manipulation and mobilization of the cervical spine: a systematic review of the literature. Spine. 1996;21:1746-60.

(15) Budgell B. Spinal manipulative therapy and visceral disorders. Chiropractic J Austral. 1999;29:123-8.

(16) Bronfort G, Assendelft WJ, Evans R, Haas M, Bouter L. Efficacy of spinal manipulation for chronic headache: a systematic review. J Manipulative Physiol Ther. 2001;24:457-66.

(17) Masarsky CS, Todres-Masarsky C. Somatovisceral aspects of chiropractic: an evidence-based approach. New York;Churchill-Livingstone:2001.

(18) Joel G. Pickar · Neurophysiological effects of spinal manipulation,
^a Palmer Center for Chiropractic Research, 1000 Brady Street, Davenport, IA 52803,(Estados Unidos)

(19) Lippincott HA. The osteopathic technique of William Garner Sutherland DO. Academy of Applied Osteopathy, 1949 Yearbook. Disponible al apéndice de: Sutherland WG. Teachings in the science of osteopathy. Editat per AL Wales. Fort Worth: Sutherland Cranial Teaching Foundation; 1990.

(20) Parson J, Marcer N. Osteopatía. Modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. Madrid; Ediciones Elsevier España:2007.

(21) Becker RE. Motion: The key to diagnosis and treatment. Brooks RE, ed. Life in motion: the osteopathic wisdom of Rollin E Becker, DO. Portland: Rudra Press; 1997.

(22) Parson J, Marcer N. Osteopatía. Modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. Madrid; Ediciones Elsevier España:2007.

(23) Guyton AC, Hall JE. Tratado de fisiología medica. 10.ª ed. 2001

(24) Hulliger M, Nordh E, Vallbo AB. The absence of position response in spindle afferent units from human finger muscles during accurate position holding. J Physiol. 1982;322:167-79.

(25) Cordo PJ, Flores-Vieira C, Verschueren SM, Inglis JT, Gurfinkel V. Position sensitivity of human muscle spindles: single afferent and population representations. JNeurophysiol.2002;87:1186-95.

(26) Pickar JG. Neurophysiological effects of spinal manipulation. Spine J. 2002;2:357-71.

(27) Ge W, Long CR, Pickar JG. Vertebral position alters paraspinal muscle spindle responsiveness in the feline spine: effect of positioning duration. J Physiol. 2005;569:655-65

(28) Ismael González, "Impact of manual osteopathic techniques on muscle proprioceptors: a literature review". Osteópata DO. Toulouse. Francia

(29) Viel. E. Diagnostico fisioterápico. Concepción, realización y aplicación en la práctica libre y hospitalaria. Editorial Masson. 1999; 83: 157-162.

(30) Adogwa O, Carr RK, Kudyba K, Karikari I, Bagley CA, Gokaslan ZL, Theodore N, Cheng JS. "Revision lumbar surgery in elderly patients with symptomatic pseudarthrosis, adjacent-segment disease, or same-level recurrent stenosis. Part 1. Two-year outcomes and clinical efficacy". 2013 Feb;18(2):139-46. doi: 10.3171/2012.11.SPINE12224. Epub 2012 Dec 11.

(31) Licciardone JC, Gatchel RJ, Kearns CM, Minotti DE. Depression, Somatization, and Somatic Dysfunction in Patients With Nonspecific Chronic Low Back Pain: Results From the OSTEOPATHIC Trial. J Am Osteopath Assoc. 2012 Dec;112(12):783-91

(32) Bø K, Hilde G, Storheim K. Intra- and interobserver reproducibility of Cybex EDI 320 measuring spinal mobility. Scand J Med Sci Sports. 1997 Jun;7(3):140-3.

(33) Village J, Trask C, Luong N, Chow Y, Johnson P, Koehoorn M, Teschke K. Development and evaluation of an observational Back-Exposure Sampling Tool (Back-EST) for work-related back injury risk factors. Appl Ergon. 2009. May;40(3):538-44. doi: 10.1016/j.apergo.2008.09.001. Epub 2008 Oct 23.

(35) Chung EJ, Hur YG, Lee BH. "A study of the relationship among fear-avoidance beliefs, pain and disability index in patients with low back pain". J Exerc Rehabil. 2013 Dec 31;9(6):532-5. doi: 10.12965/jer.130079.

(35) Declaración de Helsinki de la asociación médica Mundial, principios éticos par a las investigaciones medicas en seres humanos, Seúl, Corea: 2008

ANEXOS

a. Consentimiento informado

Consentimiento Informado para Participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por Ibon Martín Bakaikoa, con D.N.I 44136057T, estudiante de 4º curso de la Escuela de Osteopatía de Barcelona.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista y realizar pruebas diagnósticas y de tratamiento(o completar una encuesta). Esto tomará aproximadamente 15 minutos de su tiempo

El siguiente estudio trata sobre la efectividad de una técnica directa (Dog Technique) Vs una técnica indirecta (Técnica de Balance Ligamentoso) para el cual se van a utilizar dos tipos de medición objetiva, que son, una escala visual analógica (EVA) y un inclinómetro para poder medir la flexión del segmento vertebral en disfunción.

Se realizará un tratamiento por paciente dos días diferentes, con un intervalo de duración entre ambos de una semana. Se tomarán datos ambos días pre y post tratamiento de la técnica realizada.

Una vez finalizado el estudio se recogerán todos los datos obtenidos durante las dos sesiones y serán analizados y procesados.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro

propósito fuera de los de esta investigación. A cada usuario se le asignará un número de identificación, por lo que cada paciente será anónimo y estará codificado.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradezco su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Ibon Martin Bakaikoa con D.N.I 44136057 T. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es científica.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona

Nombre del Participante
fecha

Firma del Participante

b. Tablas estadísticas de los resultados obtenidos

i. Tabla de DT

Grupo DOG TECNIC				DIA 1				DIA 2			
Disfunción	Sexo	Paciente	Edad	Dolor pre	Dolor post	Grados en flexión pre	Grados en flexión post	Dolor pre	Dolor post	Grados en flexión pre	Grados en flexión post
FRS D4	Hombre	1	21	7	4	8	5	4	2	6	2
FRS D3	Hombre	3	46	8	4	6	5	2	1	4	4
FRS I4	Mujer	5	32	7	6	6	6	5	3	4	3
FRS D2	Mujer	7	38	6	4	4	2	5	1	1	0
FRS I4	Hombre	9	24	6	3	9	7	6	4	5	2
FRS D1	Mujer	11	26	5	5	8	6	3	2	8	6
FRS I2	Hombre	13	41	8	3	7	7	7	4	5	3
FRS D4	Hombre	15	43	7	6	4	3	3	3	3	3
FRS I2	Hombre	17	37	4	3	10	5	1	0	7	3
FRS D5	Mujer	19	21	8	5	8	8	2	0	5	4
FRS D5	Mujer	21	19	3	3	3	1	1	0	0	0
FRS I5	Hombre	23	50	6	3	5	3	6	3	2	1

ii. Tabla de BLT

Grupo BLT				DIA 1				DIA 2			
Disfunción	Sexo	Paciente	Edad	Dolor pre	Dolor post	Grados en flexión pre	Grados en flexión post	Dolor pre	Dolor post	Grados en flexión pre	Grados en flexión post
FRS I4	Mujer	2	24	6	5	4	3	4	4	4	2
FRS D1	Mujer	4	36	7	5	8	8	7	4	6	5
FRS I2	Hombre	6	41	8	5	6	5	6	3	7	6
FRS I4	Hombre	8	19	6	6	8	6	5	5	7	6
FRS I1	Hombre	10	24	7	5	3	2	6	5	2	1
FRS D5	Mujer	12	50	8	7	5	5	4	3	5	5
FRS I5	Mujer	14	47	7	7	9	7	5	5	5	2
FRS D5	Hombre	16	46	6	4	6	5	5	3	4	4
FRS I4	Hombre	18	34	8	5	5	5	7	5	4	2
FRS D2	Mujer	20	33	7	4	8	8	2	1	6	5
FRS I1	Mujer	22	24	3	3	7	6	1	1	6	6
FRS I2	Mujer	24	21	2	2	5	2	0	0	4	2