

AUTOR: Lic. Andrea F. Della Torre C.O.

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS EFECTOS TERAPÉUTICOS
SOBRE EL PUNTO TRIGGER DEL TRAPECIO SUPERIOR
DERECHO LUEGO DE LA MANIPULACION CON THRUST DE C3 Y
EL STRETCHING RÍTMICO DEL MISMO MÚSCULO.**

Licenciada Kinesióloga Fisiatra.

Osteópata.

Docente de la Escuela de Kinesiología y Fisiatría de la Universidad
de Buenos Aires (U.B.A.) Buenos Aires. Argentina.

Docente de la Escuela Osteopática de Buenos Aires (E.O.B.A.)

ARTÍCULO CIENTÍFICO

**TESIS PARA LA OBTENCIÓN DE LA DIPLOMATURA EN
OSTEOPATÍA - ESCUELA DE OSTEOPATÍA DE MADRID
(SCIENTIFIC EUROPEAN FEDERATION OF OSTEOPATHS)**

RESUMEN

OBJETIVO:

Observar la respuesta que se produce en el musculo Trapecio superior derecho comparando la técnica de manipulación de C3 con la técnica de stretching en el mismo músculo, a través de la evaluación del trigger point.

El estudio tiene el objetivo comparar las dos técnicas y determinar si la manipulación de la metámera correspondiente a dicho músculo en comparación con la técnica de stretching producen o no alguna variación refleja inmediata que modifica la sensibilidad del trigger point. De igual manera se compararán los resultados con la aplicación de una técnica placebo.

MATERIALES Y METODOS:

Se estudiaron 76 individuos de edades comprendidas entre los 15 y 75 años. Pacientes que presentaron el punto trigger del Trapecio superior derecho activo, con posterioridad de C3 a la derecha y sin cervicalgia mecánica.

A 25 pacientes del grupo de intervención se le aplicó la técnica 1 (13 hombres y 12 mujeres). A otros 26 pacientes se les aplicó la técnica 2 (13 hombres y 13 mujeres) y a los 25 restantes se le aplicó una técnica placebo (12 hombres y 13 mujeres). Se designaron dos días a la semana para la toma de las muestras. Los primeros días se realizó la maniobra de stretching del trapecio hasta completar el número de la muestra. Luego se procedió de la misma manera con la maniobra de manipulación. Luego de completar los sesenta y un pacientes se tomaron cuatro días más para el grupo control. La asignación a cada grupo se realizó al azar de acuerdo al día en que fueron citados manteniendo en forma pareja la cantidad de hombres y mujeres. Se tomó el algómetro, el aparato de corrientes galvánicas y la escala análoga del dolor como medios de medición.

RESULTADOS:

Los datos fueron sometidos a las mediciones con el coeficiente Kappa para valorar la concordancia interoperador.

Dicho análisis mostró tanto en la medición algométrica, la galvanometría y la escala analógica hubo modificación en la aplicación de la técnica de Stretching,

con la técnica de manipulación la variación fue mucho menor y en el grupo control no hubo modificaciones antes y después de la aplicación de la técnica. De ello podemos decir que la maniobra de Stretching es más efectiva en la disminución del dolor en el punto trigger del trapecio superior derecho que la maniobra de manipulación de C3.

Por todo ello podemos afirmar que la técnica más adecuada para actuar sobre el punto trigger del Trapecio superior derecho es la técnica de Stretching en comparación de la técnica de manipulación.

CONCLUSIONES:

Analizando los promedios en los resultados obtenidos podemos afirmar que la maniobra de Stretching del Trapecio superior derecho es más adecuada para producir una disminución del dolor en el trigger point del mismo músculo (siempre que cumplan con los criterios de inclusión y de exclusión presentados en dicho estudio),

Aceptamos en parte la HIPÓTESIS ALTERNATIVA. Podemos decir que la maniobra de manipulación de C3 produce alguna modificación del dolor en comparación con la técnica de stretching, tiene alguna respuesta refleja inmediata en el estado del trigger point del músculo Trapecio ya que hubo modificación en el dolor luego de su aplicación.

Por otro lado la maniobra placebo no presenta variaciones en el dolor del trigger point. Este hecho confirma la confiabilidad de las mediciones realizadas.

Comparando los resultados en hombres y mujeres existen algunas diferencias en unos y otros pero los test estadísticos nos muestran que las variación en los valores no tienen importancia significativa.

De todas formas pensamos que para valorar una mayor efectividad en los tratamientos sería conveniente mensurar los resultados sumando las dos técnicas.

PALABRAS CLAVES: comparación, punto trigger, osteopatía

ABSTRACT

BACKGROUND:

Osteopathy offers us a vast diversity of techniques that can be used in the treatments and it is the professional's responsibility to make the appropriate choice to be applied to each patient. Therefore, we consider it is most important to be able

to appreciate the significance of these treatments and each one of the techniques, as well as their results.

PURPOSE:

The purpose of the study is to compare the effect produced by the application of two different techniques: the C3 thrust manipulation and the right upper trapezius stretching, appraising the pain at this muscle's trigger point.

PATIENTS, MATERIAL AND METHOD:

For its performance we took a sample of 76 subjects, of both sexes, aged between 17 and 75 not presenting mechanical cervicalgia.

Patients were randomized into three groups: two experimental groups and one control group. In the first experimental group, the stretching technique of the right upper trapezius was performed, and in the second group the C3 manipulation technique was performed. In the control group, a placebo technique was performed which consisted in the five-finger listening of the cranial primary respiratory movement (PRM).

The algometer, the galvanic current machine and the pain analogous scale were the measurement and assessing devices used by us.

The data obtained were submitted to the measurements of the Kappa coefficient in order to assess the interoperator concordance.

RESULTS:

This analysis showed that both in the algometric measurement, in the galvanometry and in the analogical scale there was a modification in the application of the Stretching technique; with the manipulation technique the variation was much lower and in the control group there were no modifications neither before nor after the application of the technique. Therefore, we can say that the Stretching maneuver is more effective for reducing pain at the right upper trapezius trigger point than the C3 manipulation maneuver.

After that, the comparison of results between male and female patients for the three techniques was performed. The results obtained for maneuver one measured with the algometer is that in the male group there were better results than in the female group. But the Student's T-test informs us that this variation is not significant. For the same maneuver measured with the galvanic currents the result obtained is that female patients had a better response. But the Student's T- test

informs us that this variation is not significant. For the same maneuver measured with the pain analogous scale the result obtained is that male patients had a better response. But the Student's T- test informs us that this variation is not significant. With maneuver two the results were similar to those of maneuver one. The galvanometry shows us that values are almost the same for male and female patients. But the Student's T- test informs us that the existing variation is not significant. For the same maneuver measured with the pain analogous scale the result obtained is that males had a better response. But the Student's T- test informs us that this variation is not significant.

With maneuver three both in galvanometry and in the analogical scale values show no modification neither before nor after the maneuver.

CONCLUSIONS:

Therefore, we can assert that the Stretching technique is more appropriate to act upon the right upper trapezius trigger point in comparison to the manipulation technique.

KEY WORDS: Comparison, trigger point, Osteopathy.

INTRODUCCIÓN

Es de suma importancia por parte del Osteópata la elección de la técnica adecuada para ser utilizada con cada paciente en los diferentes tratamientos. Pero el alcance de dichos tratamientos no queda circunscripto a la aplicación de técnicas sobre las disfunciones musculoesqueléticas solamente. La osteopatía busca reestablecer el equilibrio funcional de las estructuras del cuerpo para mejorar el estado de salud general del paciente restaurando la flexibilidad y la irrigación de los diversos tejidos. La teoría de A.T.Still " la estructura gobierna la función " es una de las bases de la Osteopatía y si la estructura se encuentra lesionada la función se verá alterada. El trabajo del osteópata por lo tanto consiste en localizar la lesión dentro de la estructura y tratarla con el fin de curar o disminuir los efectos patológicos. Cualquier alteración de los músculos, de las articulaciones o de los nervios concierne al osteópata, cuya finalidad última es el tratamiento del sistema neuro-músculo- esquelético (1)

Persiguiendo dicho objetivo la osteopatía actúa sobre la disfunción somática entendiéndose ésta como " la disparidad en la movilidad tridimensional de un elemento conjuntivo cualquiera. Se caracteriza por una restricción de movilidad en uno o varios parámetros fisiológicos de movimiento ".

Cuando se encuentran segmentos del raquis en lesión osteopática o disfunción somática los segmentos medulares se encuentran con el umbral motor reflejo bajo. Esta situación produce en los tejidos

modificación de la textura, disminución del umbral de percepción del dolor producido por la facilitación de las vías espinotalámicas y predisposición mayor a las agresiones físicas. Cuando ésta disfunción es mantenida en el tiempo se producen modificaciones morfológicas, químicas y metabólicas del músculo que puede a su vez convertirse en fuente secundaria de irritación crónica. (2)

Este fenómeno se lo denomina facilitación medular y puede ser perpetuada en el tiempo por una función normal del sistema nervioso central que produce un mantenimiento de la hiperactividad gamma que cierra el circuito aberrante con cambios que afectan al entorno químico neuronal.

La experiencia de Denslow demuestra que los segmentos medulares facilitados por una disfunción somática vertebral tienen un umbral reflejo bajo, hipersensible, de receptibilidad excesiva a los influjos aferentes.

Esta experiencia confirma que la lesión osteopática incluye un grupo de neuronas alfa del cuerno anterior de la médula que se encuentra mantenido en un estado de facilitación permanente de hiperexcitabilidad. (3)

Todo movimiento brusco, mal coordinado puede estirar de forma anormal el sistema cápsulo-ligamentario y estimular los nociceptores como así también los husos neuro-musculares.

El dolor, la alteración neurovascular que trae como consecuencia las alteraciones tróficas producidas por el sistema ortosimpático, va a

producir un cierre del circuito disfuncional trayendo como consecuencia espasmos musculares producidos por estímulo de las motoneuronas gamma de la misma metámera. Los husos neuromusculares se encontrarán alterados con la fibra intrafusar relajada de forma tal que el sistema nervioso al no recibir información propioceptiva va a aumentar la frecuencia de las descargas hasta que los husos envíen de nuevo señales. (4)

En resumen las consecuencias de la facilitación medular genera:

A - Disfunciones de los husos neuromusculares situados en la misma metámera.

B - Modificación de la textura de los tejidos paraespinosos debido a una simpaticotonía local cutánea.

C - Facilitación de los mensajes dolorosos, perturbación del tono simpático que repercute sobre las secreciones glandulares y sobre la función visceral.

D - Sobreactividad de las fibras espinotalámicas que provocan una sobreactividad de las fibras motrices que repercuten sobre el aparato músculo-esquelético y visceral.

E - Puede extenderse también a todas las neuronas que tienen su cuerpo celular en el segmento medular que inerva la articulación patológica y así dar repercusión en: el miotoma (cadenas lesionales neuromusculares), el dermatoma (dermalgias

reflejas a nivel de los nervios sensitivos cutáneos), el esclerotoma (dolores de las articulaciones, los ligamentos, el periostio) y el enterotoma genera alteraciones neurovegetativas viscerales.

El fenómeno de facilitación se sostendrá ininterrumpidamente en el tiempo generando repercusiones:

A - Óseas: provoca dolor a la palpación en la espinosa o en la carilla articular por la afectación del esclerotoma.

B - Articulares: la lesión osteopática provoca una restricción de movilidad local que genera una pérdida del juego articular (movimientos menores de deslizamiento) que repercute sobre la movilidad global de la articulación. Por ello es fundamental restaurar la movilidad articular para para devolver la mecánica normal a las articulaciones.

Esta pérdida de movilidad deberá se compensada por los espacios sub y supradyacentes que se verán supersolicitados y generarán con el tiempo una artrosis. Estos segmentos compensatorios se los denomina que se encuentran en hipermovilidad.

C – Cápsulo - ligamentarias: Se instalará edema y fibrosis y como consecuencia va a limitar de manera crónica la movilidad articular.

D - Ganglios latero-vertebrales ortosimpáticos: provocará una simpaticotonía, con alteraciones viscerales, vasoconstricción arterial y repercusiones en la piel.

E - Sobre la piel: la simpaticotonía produce aumento de la actividad sudorípara, pérdida de calor e hipersensibilidad (dermatoma).

F - Sobre la duramadre: La limitación de la movilidad articular va a influenciar en el plegamiento - desplegamiento de la duramadre. Esta situación trae una predisposición a las agresiones en las raíces nerviosas.

Este concepto es la justificación de la importancia y la influencia del raquis cervical superior en la libertad pélvica.

G - Sobre los músculos: La hiperactividad gamma y la facilitación medular dará como consecuencia una vasoconstricción que provoca una isquemia tisular y de los músculos de la misma metámera que será responsable de los dolores referidos y la aparición de los puntos triggers miofasciales (trabajos de Travell que se hará referencia en el desarrollo de éste estudio).

A nivel del miotoma se encuentra espasmo muscular que como consecuencia sostenida en el tiempo genera una hipotonía muscular. Éste espasmo afecta en su deslizamiento por las vainas y canales osteofibrosos a los nervios periféricos generando un aumento de excitabilidad nerviosa.

H – Sobre las fascias: Las lesiones vertebrales pueden ser generadoras de tensiones de la fascia superficial, de las aponeurosis, del peritoneo y de las membranas craneales alterando su movilidad, el intercambio intra y extracelular y

por lo tanto el metabolismo, el drenaje venoso y linfático, la vascularización, la termodinámica, etc.

Ésta tensión se transmite a través de las cadenas músculo-aponeuróticas anteriores, posteriores, laterales, etc. Que se pueden extender a las diferentes fascias del cuerpo.

I – Sobre los nervios: la vasoconstricción consecuente con la facilitación medular provoca una irritación de las raíces motoras, y por lo tanto una distonía de los músculos inervados por la dicha raíz. Si son afectadas las raíces sensitivas, trae como consecuencia trastornos sensitivos (radiculalgias).

Se afecta también de una parte la médula espinal y los ganglios latero-vertebrales ortosimpáticos y se creará un arco reflejo simpático patológica que llega al órgano correspondiente y será el responsables de las disfunciones viscerales originando un hipo o hiperfunción.

Podemos decir que las consecuencias y repercusiones de la disfunción somática son múltiples y si a esto se le suma las cadenas antálgicas compensatorias generadas por el propio paciente se puede llegar a una situación tal que el cuerpo no encuentra camino para aliviar el dolor.

Esta sucesión de disfunciones y compensaciones podrá ser revertida cuando sea aplicada alguna terapéutica adecuada que actúe cortando el circuito nociceptivo. (4)

METODOLOGÍA

OBJETIVO

Observar la respuesta que se produce en el musculo Trapecio comparando la técnica de manipulación de C3 con la técnica de stretching en el mismo músculo, a través de la evaluación del trigger point.

El estudio tiene el objetivo comparar las dos técnicas y determinar si la manipulación de la metámera correspondiente a dicho músculo en comparación con la técnica de stretching producen o no alguna variación refleja inmediata que modifica la sensibilidad del trigger point. De igual manera se compararán los resultados con la aplicación de una técnica placebo.

- HIPÓTESIS DE ESTUDIO

El estudio tiene el objetivo de contestar la siguiente pregunta: la manipulación de C3 en comparación con la técnica de stretching del Trapecio produce modificaciones en la sensibilidad del punto trigger del mismo músculo? Utilizaremos para las mediciones del dolor del punto trigger la tabla análoga del dolor la algometría y las corrientes Galvánicas.

Todos los parametros se evaluarán en posición sedente antes y después de la técnica. Por consiguiente la:

- HIPÓTESIS NULA

La aplicación de la técnica de manipulación de C3 y la técnica de stretching del Trapecio no tienen respuesta refleja inmediata en el estado del trigger point del músculo Trapecio.

- HIPÓTESIS ALTERNATIVA

La aplicación de la técnica de manipulación de C3 en comparación con la técnica de stretching, tiene alguna respuesta refleja inmediata en el estado del trigger point del músculo Trapecio o viceversa.

- DISEÑO DE ESTUDIO:

Ensayo controlado aleatorio interexaminador en doble ciego con análisis estadístico y prueba de "t" Student. Los datos obtenidos fueron sometidos a las mediciones con el coeficiente Kappa para valorar la concordancia interoperador.

PACIENTES:

Se han estudiado 76 pacientes entre 15 y 75 años.

Criterios de inclusión: pacientes que presenten el punto trigger del Trapecio superior derecho, posterioridad de C3 a la derecha, sin cervicalgia mecánica.

En primer lugar se realizó la búsqueda del trigger point del trapecio superior derecho positivo y luego las maniobras evaluatorias de la columna cervical en forma dinámica y palpatoria.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Patologías en las cuales esté contraindicada la manipulación
Ej: Artritis, osteoporosis con riesgo de fractura, etc.
- Traumatismos del cráneo y de cervicales.
- A.C.V.
- Hernias discales con test de Jackson positivo.
- Enfermedades reumáticas que contraindiquen la manipulación
(ej. Pelviespondilitis anquilosante, artritis reumatoidea, síndrome óculo-retro-sinovial de Reiter).
- Luxaciones y fracturas referentes a la zona del tratamiento recientes.
- Esguinces con inestabilidad (grado 3)
- Vasculares (aneurismas, insuficiencia vertebrobasilar)
- Test de Klein positivo.
- Síndrome de Barre Lieou.
- Calcificaciones de la arteria vertebral.
- Tumores secundarios o primitivos.
- Enfermedad de Paget.
- Maniobra de Jackson.
- Infecciones (espondilodiscitis).
- Trastornos cardíacos graves: infartos recientes, angina de pecho, obstrucción de las carótidas parcialmente.
- Congénitas (malformaciones, charnela occipito-atloidea, malformación de Arnold Chiari, etc.)
- Metabólicas (osteoporosis importante).
- Síndromes hiperálgicos asociados a patologías neurológicas.

- Neurinomas radiculares.
- Psíquicas (histeria, neurosis de angustia).
- Parálisis periférica o central.
- Resistencia del paciente a ser manipulado.

- VARIABLES:

- Dependientes:

- a) Algometría
- b) Medición con corrientes Galvánicas.
- c) Tabla análoga del dolor.

- Independientes:

- a) Manipulación de C3.
- b) Stretching del Trapecio superior derecho
- c) Edad
- d) Sexo

- ASIGNACIÓN DE LOS PACIENTES A LOS DOS GRUPOS:

Los pacientes fueron captados en el consultorio de la investigadora ya que los mismos acudieron a una consulta de Osteopatía por diversos motivos.

La asignación a cada grupo se realizó al azar de acuerdo al día en que fueron citados manteniendo en forma pareja la cantidad de hombres y mujeres. Se designaron dos días a la semana para la toma de las muestras. Los primeros días se realizó la maniobra de stretching del trapecio hasta completar el número de la muestra. Luego se procedió

de la misma manera con la maniobra de manipulación. Luego de completar los sesenta y un pacientes se tomaron cuatro días más para el grupo control.

- ANÁLISIS DEL ESTUDIO

- GRUPO EXPERIMENTAL

En primer lugar se le solicita al paciente que se coloque sentado en la camilla y la profesional realiza los test de Jackson y de Klein que serán las maniobras de exclusión que se utilizarán para dicho estudio. El objetivo es eliminar con el test de Jackson las hernias y las protusiones discales y con el test de Klein las contraindicaciones absolutas de la manipulación de las cervicales altas (mareos, vértigos y nistagmus).

PROTOCOLO PARA REALIZAR LA RECOLECCIÓN DE DATOS:

A - Personal requerido para realizar las mediciones: Se necesitan dos profesionales que son los encargados de tomar las mediciones antes y después del tratamiento. Los profesionales no deben estar al tanto de la existencia de las diferentes maniobras. El estudio se realiza en la consulta de la investigadora. Dos veces a la semana se coordinará con las profesionales que realizarán las evaluaciones y con los pacientes.

B - Instrucciones a los participantes: A los pacientes se los invita a participar de la investigación explicándole el procedimiento y la forma en que se desarrollará el estudio.

C - Recolección de datos: En la primera entrevista se realizará una evaluación exhaustiva evaluando toda la historia clínica del paciente y allí le propondremos la participación en la investigación.

Todos los datos son recolectados en planillas de tipo Excel para luego poder ser analizadas y comparadas.

D - Tiempo requerido para realizar las mediciones: 20 minutos por paciente.

E- Consentimiento informado: Cada paciente debe aceptar a participar sabiendo que si por alguna causa no quiere participar en el estudio su decisión no influirá de ninguna manera en los tratamientos posteriores ni en la relación terapeuta-paciente en el futuro.

G - Pasos para la recolección de datos: En primer lugar se designan las profesionales que se encargan de realizar la medición de los test de evaluación antes y después de la aplicación de las maniobras. Dichos profesionales deben estar bien informadas en el orden y la forma en la cual serán tomados los test utilizados y cómo volcar los datos en las fichas de control.

Se desarrollará la sesión de la siguiente manera:

En primer lugar se realizan los test que determinan que el paciente es apto para el estudio. La profesional controladora realiza las mediciones con la escala análoga del dolor, el algómetro y las corrientes Galvánicas y vuelca los resultados en la ficha de control.

Entra al consultorio la segunda profesional controladora y realiza nuevamente todas las mediciones y las vuelca en una segunda ficha control.

La investigadora entra y realiza la técnica que sea designada para ese paciente. Luego en el mismo orden, la primera y la segunda profesional controladora realizan nuevamente las mediciones del punto trigger con la escala análoga del dolor, con el algómetro, las corrientes galvánicas y vuelcan los nuevos resultados obtenidos en las planillas.

De esta manera se realiza con cada práctica.

F - Ejecución de la maniobra: la investigadora realiza la maniobra designada para ese paciente.

f. 1. Técnica de stretching del Trapecio superior derecho

Posición del paciente: Acostado sobre la camilla.

Posición del terapeuta: Sentado detrás del paciente.

En primer lugar se debe ubicar el fascículo superior del Trapecio derecho para lo cual se realiza el test del músculo en contracción isométrica en lateroflexión para ponerlo en evidencia.

El terapeuta coloca la mano izquierda en la parte lateral de la cabeza del paciente mientras que la mano derecha sostiene el hombro derecho. Se le solicita al paciente que eleve el hombro derecho y,

simultáneamente la incline homolateral la cabeza mientras el terapeuta aplica resistencia en ambos sentidos. El músculo aparecerá en la parte lateral del cuello.



Figura 30: Foto de la palpación del fascículo superior del trapecio.

Luego de ubicar el fascículo del músculo lo podrá tomar entre sus dedos.

Posición del paciente: decúbito dorsal.

Posición del terapeuta: de pie o sentado a la cabecera del paciente.

El terapeuta toma la cabeza con su mano izquierda bajo el occipucio y la nuca del paciente (mano en copa). La mano externa apoya sobre la cara anterosuperior del hombro del lado a tratar. El osteópata realiza un desplazamiento del peso de su cuerpo hacia la pierna contraria al lado que se está tratando lo que produce una lateroflexión contralateral (hacia la izquierda), al tiempo que le imprime una pequeña flexión de la cabeza. Ésta acción se resfuerza por el contacto del abdomen sobre la misma. Si la maniobra se realiza con el paciente

sentado el apoyo se puede dar con el pecho del terapeuta. El osteópata imprime un movimiento rítmico y lento, repetido varias veces con el fin de relajar el músculo. La maniobra se termina cuando se percibe la sensación final de máximo estiramiento.



Figura 31: Foto de la técnica de stretching del trapecio superior derecho.

f. 2. Técnica de thrust para lesión de posterioridad a la derecha de C3:

Posición del paciente: decúbito dorsal.

Posición del terapeuta: de pie a la cabecera del paciente.

Para éste trabajo se utiliza la manipulación en rotación desde la posterioridad para realizar un estímulo reflexógeno sobre la metámera correspondiente.

El terapeuta coloca sus dedos índice y medio de la mano izquierda a uno y otro lado del esternocleidomastoideo izquierdo del paciente; la palma de su mano izquierda se coloca a nivel de la oreja del paciente. Se toma contacto con la metacarpo falángica el índice de la mano derecha sobre la posterioridad de C3; a continuación de debe construir

una palanca en flexo - extensión neutra, latero-flexión hacia ese mismo lado y rotación al lado opuesto. Después se imprime el thrust rotación hacia el ojo del paciente.



Figura 29: Foto de la técnica de manipulación en rotación de C3

G - Toma de la segunda medición: se realiza con el algómetro en el punto trigger del trapecio superior derecho.

H - Toma de la segunda medición: se realiza la galvanopalpación del punto trigger del trapecio superior derecho.

- Grupo control

Se realizan todos los pasos descritos anteriormente pero sin realizar las maniobras de manipulación ni la de stretching del trapecio.

En éste caso se efectuará el testeo del cráneo por un tiempo de cinco minutos. Para la realización de la técnica se divide al cráneo en cuatro

cuadrantes: anterior derecho, posterior derecho, anterior izquierdo, posterior izquierdo.

Se utiliza la toma a cinco dedos los índices y dedos medios controlan los cuadrantes anteriores, mientras que anulares y meñiques, los cuadrantes posteriores.

El cuerpo del osteópata rodando sobre sus isquiones, empuja ligeramente hacia los pies del paciente concentrando la presión más sobre un cuadrante que sobre otro, se pasa revista a los cuatro cuadrantes craneales para detectar en cual existe más densidad ósea o menos elasticidad de las fibras óseas.



Figura 32: Foto de la técnica a cinco dedos craneal.

- PROTOCOLO PARA REALIZAR LA RECOLECCIÓN DE DATOS:

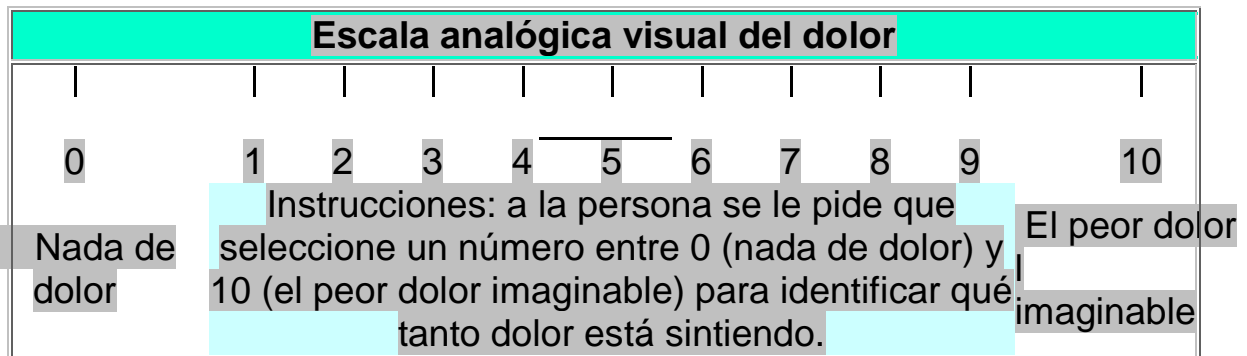
A - Personal requerido para realizar las mediciones: Se necesitan dos profesionales que son los encargados de tomar las mediciones

antes y después del tratamiento. Los profesionales no deben estar al tanto de la existencia de las diferentes maniobras. El estudio se realiza en la consulta de la investigadora. Dos veces a la semana se coordinará con las profesionales que realizarán las evaluaciones y con los pacientes.

REGISTRO Y MEDICIÓN

A - Para la medición del trigger point :

- Tabla visual análoga del dolor.



- Algómetro.



Figura19: Foto del algómetro.

La tabla de conversión para la medición con el algómetro se encuentra en el anexo número uno y dos. El equipo fue analizado y validado por el I.N.T.I. cuya planilla se encuentra en el anexo tres y cuatro.

- Equipo de electroterapia

Se utilizó el equipo de electroterapia modelo ET 51, marca "Elemed" (Electromedicina), protección clase 1, con conexión de red 220v 45-60 hz, consumo 18 v. a., con corriente Galvánica de 0 a 10 m.a. con electrodo de goma conductora y electrodo puntal. (43) Presenta un margen de error en escala baja de 1 ma. de un 8% y en escala alta de 1 a 10 ma. de un 5%.

El equipo cumple con las disposiciones de la A.M.A. (Asociación médica Argentina) que establece la confiabilidad en las mediciones.



Figura 20: Foto del aparato de corrientes

B - Camilla de tratamiento en la cual estuvieron los pacientes.

C - Ordenador

D - Escáner

E - Cámara digital modelo Sony cyber shot.

F- Hoja de consentimiento

- Búsqueda del punto trigger:

Posición del paciente: Sentado sobre la camilla.

Posición del terapeuta: De pie detrás del paciente.

cual se realiza el test del músculo en contracción isométrica en lateroflexión para ponerlo en evidencia. El terapeuta coloca su mano izquierda en la parte lateral de la cabeza del paciente mientras que la mano derecha sostiene el hombro derecho del paciente. Se le solicita al paciente que eleve el hombro derecho y simultáneamente la incline homolateral la cabeza mientras el terapeuta aplica resistencia en ambos sentidos.

El músculo aparecerá en la parte lateral del cuello. Luego de ubicar el fascículo del músculo lo podrá tomar entre sus dedos.

Para ubicar de manera más exacta el trigger point hemos establecido una referencia que será aplicada a todos los pacientes. Aproximadamente a dos traveses de dedos desde la raíz del cuello del paciente y a cuatro traveses de dedos desde el acromion (se toma como parámetro los dedos del paciente) se encuentra el trigger point que al ejercer una presión sobre él dará una sensación de irradiación el toda la extensión del músculo. En rojo se encuentra señalado el trigger point.

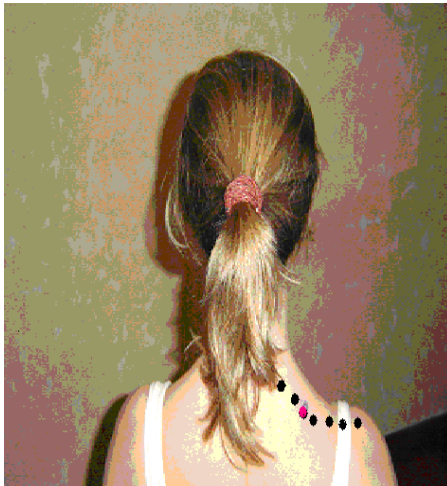
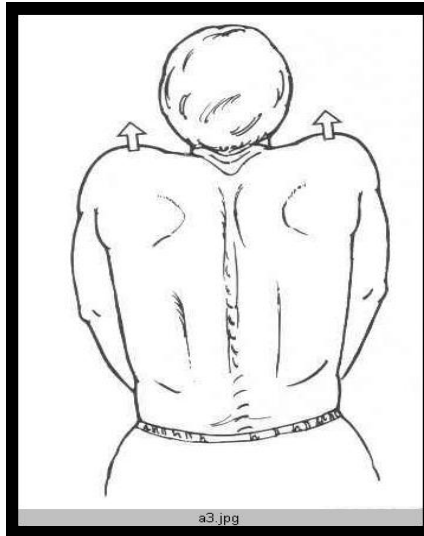


Figura 26: Foto de ubicación del trigger point.



WORTHUNGHAM'S D. Pruebas
funcionales musculares

- Toma de la primera medición con el algómetro del punto trigger del Trapecio superior derecho:

Se utilizó la Algómertría (o dolorimetría) a la aplicación de presión.

Consiste en la inducción de un nivel de dolor específico en respuesta a una fuerza conocida, aplicada perpendicularmente a la piel.

Se pueden obtener tres tipos de información: el inicio del dolor local (umbral de dolor a la presión), el inicio del dolor referido (umbral de dolor referido) y la presión intolerable (tolerancia al dolor).

Habitualmente la presión requerida para alcanzar el umbral de dolor a la presión se mide directamente en una escala de muelle calibrada en kilogramos, newton o libras. Dado que la presión se aplica a través de una punta circular, su diámetro es un factor importante, y la medida que realmente se toma es la tensión (kg /cm cuadrado) aplicada a la piel.

Los algómetros más comunes tienen la punta de 1cm. Cuadrado de área.

Se tomó como parámetro para dicho estudio en las mediciones el "inicio del dolor referido".

Se mide en el grupo experimental A y B y el grupo control con el objetivo de valorar el momento que aparece el dolor a la presión en el punto trigger del fascículo superior del trapecio derecho en posición sentada. El grupo A es el que se le aplica la técnica de manipulación, el B la técnica de stretching y el grupo control se le aplica el testéo del craneo a cinco dedos de.

Posición del paciente: sentado en la camilla con los miembros superiores relajados, las manos reposando sobre los muslos.

Posición del terapeuta: parado detrás del paciente.

Se realiza en primer lugar una búsqueda palpatoria del punto trigger. Luego de ubicarlo con un lápiz demográfico se delimita el punto para que todas las mediciones sean tomadas correctamente en el mismo punto. El paciente le indica al terapeuta en la regla análoga del dolor cual es la medida de su dolor y el terapeuta anota este dato en la ficha.

Con en algómetro se realiza presión sobre el punto hasta que el paciente manifieste dolor. El terapeuta anota este dato en la ficha de control.



Foto 27:Foto utilizando el algómetro en el punto trigger del trapecio superior derecho.

E - Toma de la primera galvanopalpación del punto Trigger del trapecio superior derecho:

Las corrientes galvánicas son llamadas también corrientes continuas. Producen calor, iontoforesis, cambio en la excitabilidad y conductibilidad del tejido tratado. Tiene acción estimulante, produce hiperhemia, vasodilatación. Tiene acción bactericida y antiinflamatoria, aumenta el tono muscular y es analgésico. En éste estudio se utiliza la característica que posee éste tipo de corriente de tipo continua, para mensurar la aparición del síntoma de pinchazos u hormiguéo. (51)

Se mide tanto en el grupo experimental A, B y el grupo control con el objetivo de mensurar la variación de la resistencia del punto trigger a la corriente galvánica. Se realiza la toma en posición sentada.

Posición del paciente: sentado en la camilla con los miembros superiores relajados, las manos reposando sobre los muslos.

Posición del terapeuta: parado detrás del paciente. Coloca el electrodo con la corriente neutra en el antebrazo izquierdo humedecido en agua. Toma el electrodo puntal y lo coloca sobre el punto trigger ya delimitado. Luego sube paulatinamente la intensidad hasta que el paciente puede percibir el paso de la corriente el cual le avisa al terapeuta y éste anota en la ficha el valor correspondiente.



Figura 28: Foto utilizando las corrientes galvánicas en el punto trigger del trapecio superior derecho.

. RESULTADOS

EL COEFICIENTE DE CONCORDANCIA KAPPA SE UTILIZA PARA VALORAR LA CONCORDANCIA INTEROPERADOR.

0-0,2	INSIGNIFICANTE
0,2-0,4	BAJO
0,4-0,6	MODERADO
0,6-0,8	BUENO

COEFICIENTES KAPPA DE CONCORDANCIA

- la concordancia interoperador para la algometría de la maniobra I comparando antes y después de la maniobra es muy buena.
- galvanometria previa maniobra 1 . la concordancia interoperador para la galvanometría de la maniobra I antes es moderada y después de la maniobra es muy buena.
- la concordancia interoperador para la escala analógica de la maniobra I comparando antes y después de la maniobra es muy buena.
- La concordancia interoperador para la algometría de la maniobra II comparando antes y después de la maniobra es muy buena.
- La concordancia interoperador para la galvanometría de la maniobra II antes es muy buena y después de la maniobra es buena.
- la concordancia interoperador para la escala analógica de la maniobra I comparando antes y después de la maniobra es muy buena.
- La concordancia interoperador para la algometría de la maniobra III comparando antes y después de la maniobra es muy buena galvanometria previa maniobra iii (placebo)
- La concordancia interoperador para la galvanometría de la maniobra III comparando antes y después de la maniobra es muy buena.
- La concordancia interoperador para la galvanometría de la maniobra III comparando antes y después de la maniobra es muy buena.

9.2.Cuadro de resultados de la maniobra uno:

MANIOBRA 1

Alg. Prev	Alg.post.	Galv. Prev.	Galv. Post.	Esc.prev.	Esc.post.
16	32	1,50	1,80	7	4
16	32	1,80	2,00	5	3
16	32	1,50	1,70	6	4
14	16	0,70	1,00	8	6
16	32	1,70	2,00	5	4
16	32	1,60	1,80	6	4
16	32	1,50	1,80	6	5
14	16	1,00	1,20	7	6
16	32	1,50	1,70	6	4
12	14	0,80	1,10	8	6
14	16	1,70	2,00	5	3
16	32	1,60	1,80	6	4
14	16	1,30	1,60	7	5
12	14	0,70	0,90	8	6
14	16	0,90	1,10	8	6
16	32	1,50	1,80	6	4
14	16	1,40	1,60	6	5
32	32	1,90	2,20	5	4
16	32	1,70	1,90	6	4
12	14	0,70	0,90	8	6
16	32	1,50	1,80	7	5
16	32	1,70	1,90	6	4
14	16	1,70	1,90	5	4
16	32	1,80	1,90	6	5
16	32	1,90	2,00	5	4

9.3.Cuadro de resultados de la maniobra dos:

MANIOBRA

2

Alg. Prev.	Alg. Post.	Galv. Prev.	Galv. Post.	Esc. Prev.	Esc. Post.
16	16	1,9	1,9	6	5
32	32	1,8	1,9	5	4
32	32	1,8	1,9	6	5
16	16	1,8	1,9	5	4
16	16	1,4	1,5	7	6
14	14	1,5	1,6	6	5
14	14	1,4	1,5	6	5
16	16	1,7	1,8	5	4
16	16	1,8	1,9	5	4
16	16	1,9	1,9	5	4
14	14	1,4	1,5	7	7
14	14	1,6	1,6	6	6
12	12	0,4	0,4	7	7
14	14	1,6	1,7	6	6
16	16	1,8	1,8	6	4
16	16	2	2	5	4
16	16	1,8	1,8	5	5
14	14	1,3	1,4	7	6
16	16	1,7	1,7	6	6
16	16	1,8	1,9	5	5
14	14	1,6	1,7	5	4
16	16	1,7	1,7	5	4
14	14	1,5	1,6	6	6
16	16	1,7	1,7	6	5
16	16	1,7	1,8	5	4
14	14	1,5	1,6	6	5

9.5. Cuadro de resultados de la maniobra tres:

MANIOBRA

3

Alg.Prev.	Alg. Post.	Galv. Prev.	Galv. Post.	Esc. Prev.	Esc. Post.
16	16	1,7	1,7	7	7
14	14	1,5	1,5	6	6
12	12	1	1,1	9	9
12	12	0,9	0,9	8	8
14	14	1,5	1,5	8	8
32	32	2	2	5	5
16	16	1,6	1,6	7	7
16	16	1,7	1,7	6	6
32	32	1,8	1,9	5	5
32	32	1,9	1,9	5	5
14	14	1,5	1,5	6	6
14	14	1,6	1,6	7	7
14	14	1,5	1,6	7	7
16	16	1,7	1,7	5	5
32	32	1,8	1,8	4	4
16	16	1,7	1,7	6	6
14	14	1,5	1,5	7	7
14	14	1,3	1,3	6	6
32	32	1,8	1,8	5	5
16	16	1,7	1,7	5	5
14	14	1,4	1,4	8	8
16	16	1,7	1,7	7	7
12	12	0,9	0,9	9	9
14	14	1,5	1,5	6	6

9.5 - Cuadro

MANIOBRA 1	VALORES DE ALGOMETRÍA PREVIA
<i>Columna 1</i>	
Media	15,6
Error típico	0,739369
Mediana	16
Moda	16
Desviación estándar	3,696846
Varianza de la muestra	13,66667
Curtosis	17,47274
Coefficiente de asimetría	3,80365
Rango	20
Mínimo	12
Máximo	32
Suma	390
Cuenta	25

MANIOBRA 1	VALORES DE ALGOMETRÍA POSTERIOR
<i>Columna 1</i>	
Media	25,36
Error típico	1,664212
Mediana	32
Moda	32
Desviación estándar	8,321058
Varianza de la muestra	69,24
Curtosis	-1,93185
Coefficiente de asimetría	-0,45175
Rango	18
Mínimo	14
Máximo	32
Suma	634
Cuenta	25

COMPARANDO LOS VALORES DE LA ALGOMETRÍA PREVIA CON LA POSTERIOR PODEMOS AFIRMAR QUE EXISTE UN AUMENTO DE LOS VALORES DE PRESIÓN POR LO TANTO UNA DISMINUCIÓN DEL DOLOR POSTERIOR A LA REALIZACIÓN DE LA MANIOBRA I.

9.6. Cuadro

MANIOBRA 1	VALORES DE GALVANOMETRIA	PREVIA
	<i>Columna 1</i>	
	Media	1,424
	Error típico	0,077949
	Mediana	1,5
	Moda	1,5
	Desviación estándar	0,389744
	Varianza de la muestra	0,1519
	Curtosis	-0,49768
	Coefficiente de asimetría	-0,88957
	Rango	1,2
	Mínimo	0,7
	Máximo	1,9
	Suma	35,6
	Cuenta	25
MANIOBRA 1	VALORES DE GALVANOMETRIA	
	<i>Columna 1</i>	
	Media	1,656
	Error típico	0,076829
	Mediana	1,8
	Moda	1,8
	Desviación estándar	0,384144
	Varianza de la muestra	0,147567
	Curtosis	-0,38376
	Coefficiente de asimetría	-0,94706

Rango	1,3
Mínimo	0,9
Máximo	2,2
Suma	41,4
Cuenta	25

COMPARANDO LOS VALORES DE LA GALVANOMETRÍA PREVIA Y LA POSTERIOR PODEMOS AFIRMAR QUE EXISTE UN AUMENTO DE LOS VALORES DE LA INTENSIDAD POR LO TANTO UNA DISMINUCIÓN DEL DOLOR POSTERIOR A LA REALIZACIÓN DE LA MANIOBRA I.

9.7. Cuadro

MANIOBRA 1	VALORES DE ESCALA ANALOGICA PREVIA
	<i>Columna 1</i>
	Media 6,32
	Error típico 0,213854
	Mediana 6
	Moda 6
	Desviación estándar 1,069268
	Varianza de la muestra 1,143333
	Curtosis -0,99901
	Coefficiente de asimetría 0,40152
	Rango 3
	Mínimo 5
	Máximo 8
	Suma 158
	Cuenta 25
MANIOBRA 1	VALORES DE ESCALA ANALOGICA POSTERIOR
	<i>Columna 1</i>
	Media 4,6
	Error típico 0,191485
	Mediana 4
	Moda 4
	Desviación estándar 0,957427

Varianza de la muestra	0,916667
Curtosis	-1,00467
Coefficiente de asimetría	0,309624
Rango	3
Mínimo	3
Máximo	6
Suma	115
Cuenta	25

COMPARANDO LOS VALORES DE LA ESCALA ANALÓGICA PREVIA Y LA POSTERIOR PODEMOS AFIRMAR QUE EXISTE UNA DISMINUCIÓN DE LOS VALORES POR LO TANTO UNA DISMINUCIÓN DEL DOLOR POSTERIOR A LA REALIZACIÓN DE LA MANIOBRA I.

9.8. Cuadro

MANIOBRA 2	VALORES DE ALGOMETRIA PREVIA
	<i>Columna 1</i>
Media	16,38462
Error típico	0,928318
Mediana	16
Moda	16
Desviación estándar	4,733514
Varianza de la muestra	22,40615
Curtosis	8,719594
Coefficiente de asimetría	3,026796
Rango	20
Mínimo	12
Máximo	32
Suma	426
Cuenta	26
MANIOBRA 2	VALORES DE ALGOMETRIA POSTERIOR
	<i>Columna 1</i>
Media	16,38462
Error típico	0,928318

Mediana	16
Moda	16
Desviación estándar	4,733514
Varianza de la muestra	22,40615
Curtosis	8,719594
Coefficiente de asimetría	3,026796
Rango	20
Mínimo	12
Máximo	32
Suma	426
Cuenta	26

COMPARANDO LOS VALORES DE LA ALGOMETRÍA PREVIA Y LA POSTERIOR PODEMOS AFIRMAR QUE NO EXISTE UNA DISMINUCIÓN DE LOS VALORES POR LO TANTO NO SE PRODUCE UNA DISMINUCIÓN DEL DOLOR POSTERIOR A LA REALIZACIÓN DE LA MANIOBRA 2.

9.9. Cuadro

MANIOBRA 2	<u>VALORES DE GALVANOMETRIA PREVIA</u>
	<i>Columna 1</i>
Media	1,619231
Error típico	0,060005
Mediana	1,7
Moda	1,8
Desviación estándar	0,305966
Varianza de la muestra	0,093615
Curtosis	9,77254
Coefficiente de asimetría	-2,62968
Rango	1,6
Mínimo	0,4
Máximo	2
Suma	42,1
Cuenta	26

MANIOBRA 2 VALORES DE GALVANOMETRIA POSTERIOR

<i>Columna 1</i>	
Media	1,680769
Error típico	0,060005
Mediana	1,7
Moda	1,9
Desviación estándar	0,305966
Varianza de la muestra	0,093615
Curtosis	12,43653
Coefficiente de asimetría	-3,07081
Rango	1,6
Mínimo	0,4
Máximo	2
Suma	43,7
Cuenta	26

COMPARANDO LOS VALORES DE LA GALVANOMETRÍA PREVIA Y LA POSTERIOR PODEMOS AFIRMAR QUE EXISTE UN AUMENTO DE LOS VALORES DE LA INTENSIDAD POR LO TANTO UNA DISMINUCIÓN DEL DOLOR POSTERIOR A LA REALIZACIÓN DE LA MANIOBRA 2.

9.10. Cuadro

MANIOBRA 2	VALORES DE ESCALA ANALOGICA PREVIA
<i>Columna 1</i>	
Media	5,730769
Error típico	0,142048
Mediana	6
Moda	6
Desviación estándar	0,724303
Varianza de la muestra	0,524615
Curtosis	-0,88758
Coefficiente de asimetría	0,467635
Rango	2
Mínimo	5

	Máximo	7
	Suma	149
	Cuenta	26
MANIOBRA 2	VALORES DE ESCALA ANALOGICA POSTERIO	
	<i>Columna 1</i>	
	Media	5
	Error típico	0,192154
	Mediana	5
	Moda	4
	Desviación estándar	0,979796
	Varianza de la muestra	0,96
	Curtosis	-0,74728
	Coefficiente de asimetría	0,552836
	Rango	3
	Mínimo	4
	Máximo	7
	Suma	130
	Cuenta	26

COMPARANDO LOS VALORES DE LA ESCALA ANALÓGICA PREVIA Y LA POSTERIOR PODEMOS AFIRMAR QUE EXISTE UNA DISMINUCIÓN DE LOS VALORES POR LO TANTO UNA DISMINUCIÓN DEL DOLOR POSTERIOR A LA REALIZACIÓN DE LA MANIOBRA 2.

9. 11. Cuadro

MANIOBRA 3	VALORES DE ALGOMETRIA PREVIA	
	<i>Columna 1</i>	
	Media	18,08333
	Error típico	1,510731
	Mediana	15
	Moda	14
	Desviación estándar	7,401038
	Varianza de la muestra	54,77536

Curtosis	0,221396
Coeficiente de asimetría	1,418618
Rango	20
Mínimo	12
Máximo	32
Suma	434
Cuenta	24

MANIOBRA 3 VALORES DE ALGOMETRIA PÒSTERIOR

<i>Columna 1</i>	
Media	18,0833
Error típico	1,510731
Mediana	15
Moda	14
Desviación estándar	7,401038
Varianza de la muestra	54,77536
Curtosis	0,221396
Coeficiente de asimetría	1,418618
Rango	20
Mínimo	12
Máximo	32
Suma	434
Cuenta	24

COMPARANDO LOS VALORES DE LA ALGOMETRÍA PREVIA Y LA POSTERIOR PODEMOS AFIRMAR QUE NO EXISTE UNA DISMINUCIÓN DE LOS VALORES POR LO TANTO NO SE PRODUCE UNA DISMINUCIÓN DEL DOLOR POSTERIOR A LA REALIZACIÓN DE LA MANIOBRA 3.

9.12. Cuadro

MANIOBRA 3 VALORES DE GALVANOMETRIA PREVIA

<i>Columna 1</i>	
Media	1,554167
Error típico	0,058662
Mediana	1,6
Moda	1,7
Desviación estándar	0,287386

Varianza de la muestra	0,082591
Curtosis	0,975765
Coefficiente de asimetría	-1,11406
Rango	1,1
Mínimo	0,9
Máximo	2
Suma	37,3
Cuenta	24

MANIOBRA 3 VALORES DE GALVANOMETRIA POSTERIOR

<i>Columna 1</i>	
Media	1,5625
Error típico	0,057989
Mediana	1,6
Moda	1,7
Desviación estándar	0,284089
Varianza de la muestra	0,080707
Curtosis	0,965743
Coefficiente de asimetría	-1,03623
Rango	1,1
Mínimo	0,9
Máximo	2
Suma	37,5
Cuenta	24

COMPARANDO LOS VALORES DE LA GALVANOMETRÍA PREVIA Y LA POSTERIOR PODEMOS AFIRMAR QUE EXISTE UNA PEQUEÑA DISMINUCIÓN DE LOS VALORES POR LO TANTO SE PRODUCE UNA DISMINUCIÓN DEL DOLOR POSTERIOR A LA REALIZACIÓN DE LA MANIOBRA 3 QUE SE VALORARÁ LA SIGNIFICACIÓN CON EL TEST DE STUDENT.

9.13. Cuadro

MANIOBRA 3 VALORES DE ESCALA ANALOGICA PREVIA

<i>Columna 1</i>	
Media	6,416667
Error típico	0,275291

Mediana	6
Moda	7
Desviación estándar	1,348644
Varianza de la muestra	1,818841
Curtosis	-0,58328
Coefficiente de asimetría	0,30884
Rango	5
Mínimo	4
Máximo	9
Suma	154
Cuenta	24

MANIOBRA 3 VALORES DE ESCALA ANALOGICA POSTERIOR

<i>Columna 1</i>	
Media	6,416667
Error típico	0,275291
Mediana	6
Moda	7
Desviación estándar	1,348644
Varianza de la muestra	1,818841
Curtosis	-0,58328
Coefficiente de asimetría	0,30884
Rango	5
Mínimo	4
Máximo	9
Suma	154
Cuenta	24

COMPARANDO LOS VALORES DE LA ESCALA ANALÓGICA PREVIA Y LA POSTERIOR PODEMOS AFIRMAR QUE NO EXISTE UNA DISMINUCIÓN DE LOS VALORES POR LO TANTO NO SE PRODUCE UNA DISMINUCIÓN DEL DOLOR POSTERIOR A LA REALIZACIÓN DE LA MANIOBRA 3.

9.14. Cuadro

DIFERENCIAS ENTRE VALORES POSTERIORES Y PREVIOS A LA MANIOBRA

GALVANOMETRIA PROMEDIOS

	ANTES	DESPUES	DIFERENCIA
MANIOBRA 1	1,42	1,66	0,23
MANIOBRA 2	1,62	1,68	0,06
MANIOBRA 3 (PLACEBO)	1,55	1,55	0,00

ALGOMETRIA PROMEDIOS

	ANTES	DESPUES	DIFERENCIA
MANIOBRA 1	15,6	25,36	9,8
MANIOBRA 2	16,38	16,38	0,0
MANIOBRA 3 (PLACEBO)	18,08	18,08	0,0

ESCALA ANALOGICA PROMEDIOS

	ANTES	DESPUES	DIFERENCIA
MANIOBRA 1	6,32	4,6	-1,72
MANIOBRA 2	5,73	5	-0,73
MANIOBRA 3 (PLACEBO)	6,42	6,42	0,00

9.15. Cuadro de algometría

COMPARACION DE VALORES DE PRESION ALGOMETRIA MANIOBRA 1

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	15,6	25,36
Varianza	13,66667	69,24
Observaciones	25	25
Coefficiente de correlación de Pearson	0,506041	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	24	
Estadístico t	-6,78214	
P(T<=t) una cola	2,57E-07	
Valor crítico de t (una cola)	1,710882	
P(T<=t) dos colas	5,15E-07	
Valor crítico de t (dos colas)	2,063898	

VARIABLE 1: Presión necesaria para la presencia de dolor previo a la maniobra

VARIABLE 2: Presión necesaria para la presencia de dolor posterior a la maniobra

Al comparar los valores de presión necesarios para la presencia de dolor antes y después de la maniobra, se ve que en promedio los valores de presión aumentaron, lo que indica que el dolor disminuyó. El test de Student para muestras apareadas, confirma que hay un aumento significativo en la presión necesaria, después de la maniobra.

MANIOBRAS 2 y 3

Para las maniobras 2 y 3, la variación promedio del nivel de presión necesaria para la presencia de dolor es nula, lo que significa que los valores de presión son casi iguales antes y después de la maniobra. Para las maniobras 2 y 3, no hubo modificación de dolor, después de efectuadas las mismas.

9.16. Cuadro

COMPARACION DE VALORES DE GALVANOMETRIA DESPUES DE LA MANIOBRA

MANIOBRA 1

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	1,424	1,656
Varianza	0,1519	0,147567
Observaciones	25	25
Coeficiente de correlación de Pearson	0,98696887	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	24	
Estadístico t	-18,495991	
P(T<=t) una cola	5,2379E-16	
Valor crítico de t (una cola)	1,71088232	
P(T<=t) dos colas	1,0476E-15	
Valor crítico de t (dos colas)	2,06389814	

VARIABLE 1: Valores de galvanometría previos a la maniobra

VARIABLE 2: Valores de galvanometría posteriores a la maniobra

Al comparar los valores de galvanometría antes y después de la maniobra, se ve que en promedio éstos aumentaron.

El test de Student para muestras apareadas, indica que ese aumento es significativo. El valor $p = 1,0476 \text{ E-}15$ que muy inferior a 0,05

9.17. Cuadro

COMPARACION DE VALORES DE ESCALA ANALOGICA DESPUES DE LA MANIOBRA

MANIOBRA 1

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable</i> 1	<i>Variable</i> 2
Media	6,32	4,6
Varianza	1,143333	0,916667
Observaciones	25	25
Coefficiente de correlación de Pearson	0,862844	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	24	
Estadístico t	15,8788	
P(T<=t) una cola	1,56E-14	
Valor crítico de t (una cola)	1,710882	
P(T<=t) dos colas	3,12E-14	
Valor crítico de t (dos colas)	2,063898	

VARIABLE 1: Valores de escala analógica previos a la maniobra

VARIABLE 2: Valores de escala analógica posteriores a la maniobra

El test de Student para muestras apareadas indica que la
disminución promedio de los valores de la escala analógica
después de la maniobra es significativa

Esto permite concluir que la maniobra 1 produce una disminución en el dolor

9.18. Cuadro

COMPARACION DE VALORES DE GALVANOMETRIA DESPUES DE LA MANIOBRA

MANIOBRA 2

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable</i> 1	<i>Variable</i> 2
Media	1,619231	1,680769
Varianza	0,093615	0,093615
Observaciones	26	26
Coefficiente de correlación de Pearson	0,986853	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	25	
Estadístico t	-6,32456	
P(T<=t) una cola	6,4E-07	
Valor crítico de t (una cola)	1,70814	
P(T<=t) dos colas	1,28E-06	
Valor crítico de t (dos colas)	2,059537	

VARIABLE 1: Valores de galvanometria previos a la maniobra

VARIABLE 2: Valores de galvanometria posteriores a la maniobra

Al comparar los valores de galvanometría antes y después de la maniobra 2, se ve que en promedio éstos presentaron un levísimo aumento.

El test de Student para muestras apareadas, indica que ese Aumento es significativo. El valor $p = 1,28 \text{ E-}6$ que muy inferior a 0,05

MANIOBRA 3

Para la maniobra 3, la variación de los valores de galvanometría es significativamente cero, es decir los valores , salvo en tres casos no se modificaron

9.19. Cuadro

COMPARACION DE VALORES DE ESCALA ANALOGICA DESPUES DE LA MANIOBRA

MANIOBRA 2

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	5,730769	5
Varianza	0,524615	0,96
Observaciones	26	26
Coefficiente de correlación de Pearson	0,845464	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	25	
Estadístico t	6,984539	
P(T<=t) una cola	1,27E-07	
Valor crítico de t (una cola)	1,70814	
P(T<=t) dos colas	2,54E-07	
Valor crítico de t (dos colas)	2,059537	

VARIABLE 1: Valores de escala analógica previos a la maniobra

VARIABLE 2: Valores de escala analógica posteriores a la maniobra

El test de Student para muestras apareadas indica que la disminución promedio de los valores de la escala analógica Después de la maniobra es significativa Esto permite concluir que la maniobra 2 produce una disminución en el dolor.

MANIOBRA 3

Para la maniobra 3 los valores de la escala analógica no se modificaron. Lo que significa que no hubo cambios en el dolor.

9.20. Cuadro

VARIACIONES DESPUES DE LA MANIOBRA

ALGOMETRIA

MANIOBRA 1	MANIOBRA 2	MANIOBRA 3
DIFERENCIA DESPUES – ANTES	DIFERENCIA DESPUES - ANTES	DIFERENCIA DESPUES - ANTES
16	0	0
16	0	0
16	0	0
16	0	0
2	0	0
2	0	0
2	0	0
16	0	0
2	0	0
16	0	0
16	0	0
16	0	0
16	0	0
16	0	0
16	0	0
2	0	0

16	0	0
2	0	0
16	0	0
2	0	0
2	0	0
16	0	0
2	0	0
0	0	0
2	0	0
	0	

La única maniobra que produjo diferencias en la presión necesaria para la presencia de dolor fue la maniobra uno.

9.21. Cuadro

VARIACIONES DESPUES DE LA MANIOBRA

GALVANOMETRIA

MANIOBRA 1	MANIOBRA 2	MANIOBRA 3
DIFERENCIA DESPUES - ANTES	DIFERENCIA DESPUES - ANTES	DIFERENCIA DESPUES – ANTES
0,3	0	0
0,2	0,1	0
0,3	0,1	0
0,2	0,1	0,1
0,3	0,1	0
0,2	0,1	0
0,2	0	0
0,2	0,1	0
0,2	0	0
0,3	0	0
0,2	0	0
0,1	0,1	0,1
0,1	0,1	0
0,2	0,1	0

0,2	0	0,1
0,3	0,1	0
0,3	0,1	0
0,2	0,1	0
0,2	0	0
0,3	0	0
0,3	0,1	0
0,3	0	0
0,2	0	0
0,3	0,1	0
0,2	0,1	
	0,1	

Tanto en la maniobra uno como en la dos presenta diferencia por aumento de la resistencia después de efectuadas las maniobras. Es mayor en la maniobra uno, menor en la dos y casi nula en la tres.

9.22. Cuadro

VARIACIONES DESPUES DE LA MANIOBRA ESCALA ANALOGICA

MANIOBRA 1	MANIOBRA 2	MANIOBRA 3
DIFERENCIA DESPUES - ANTES	DIFERENCIA DESPUES – ANTES	DIFERENCIA DESPUES – ANTES
-3	-1	0
-2	-1	0
-1	-1	0
-2	-1	0
-2	-1	0
-2	-1	0
-2	-1	0
-2	0	0
-2	-2	0
-2	-1	0
-2	0	0
-1	-1	0

-1	0	0
-2	-1	0
-2	-1	0
-2	-1	0
-1	-1	0
-1	-1	0
-2	0	0
-2	0	0
-2	0	0
-2	0	0
-1	-1	0
-1	0	0
-1	-1	0
	-1	

Después de la maniobra uno el dolor disminuye en todos los casos. En la maniobra dos en algunos se mantiene igual. En la maniobra tres no hay modificaciones en los valores antes y después de la maniobra.

9.31. Cuadro

COMPARACION ENTRE VARIACIONES DE LOS VALORES DE GALVANOMETRIA

Maniobra 1 VS Maniobra 2

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales

	<i>Variable</i> 1	<i>Variable</i> 2
Media	0,232	0,061538
Varianza	0,003933	0,002462
Observaciones	25	26
Varianza agrupada	0,003182	

Diferencia hipotética de las medias	0
Grados de libertad	49
Estadístico t	10,78747
P(T<=t) una cola	7,66E-15
Valor crítico de t (una cola)	1,676551
P(T<=t) dos colas	1,53E-14
Valor crítico de t (dos colas)	2,009574

VARIABLE 1: Variaciones en la galvanometría después de la maniobra 1

VARIABLE 2: Variaciones en la galvanometría después de la maniobra 2

El test de Student para muestras independientes indica que la maniobra 1 produjo un aumento significativamente mayor que la maniobra 2. Es decir que la maniobra 1 es más efectiva para la disminución de dolor que la maniobra 2.

9.32. Cuadro

COMPARACION ENTRE VARIACIONES DE LOS VALORES DE GALVANOMETRIA

METODO 2 VS METODO 3

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales

<i>Variable</i>	<i>Variable</i>
-----------------	-----------------

	1	2
Media	0,061538	0,016667
Varianza	0,002462	0,001449
Observaciones	26	24
Varianza agrupada	0,001976	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	48	
Estadístico t	3,565601	
P(T<=t) una cola	0,000417	
Valor crítico de t (una cola)	1,677224	
P(T<=t) dos colas	0,000834	
Valor crítico de t (dos colas)	2,010634	

VARIABLE 1: Variaciones en la galvanometría después de la maniobra 2

VARIABLE 2: Variaciones en la galvanometría después de la maniobra 3

El test de Student para muestras independientes indica que la maniobra 2 produjo un aumento significativamente mayor que la maniobra 3. Es decir que la maniobra 2 es más efectiva para la disminución de dolor que la maniobra 3.

9.33.Cuadro

COMPARACION ENTRE VARIACIONES DE LOS VALORES DE GALVANOMETRIA

Maniobra 1 VS Maniobra 3

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales

	<i>Variable</i> 1	<i>Variable</i> 2
Media	0,232	0,016667
Varianza	0,003933	0,001449
Observaciones	25	24
Varianza agrupada	0,002718	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	47	
Estadístico t	14,45392	
P(T<=t) una cola	3,23E-19	
Valor crítico de t (una cola)	1,677927	
P(T<=t) dos colas	6,45E-19	
Valor crítico de t (dos colas)	2,011739	

VARIABLE 1: Variaciones en la galvanometría después de la maniobra 1

VARIABLE 2: Variaciones en la galvanometría después de la maniobra3

El test de Student para muestras independientes indica que la maniobra 1 produjo un aumento significativamente mayor que la maniobra 3. Es decir que la maniobra 1 es más efectiva para la disminución de dolor que la maniobra3.

9.34. Cuadro

COMPARACION ENTRE VARIACIONES DE LOS VALORES DE ESCALA ANALOGICA

Maniobra 1 VS Maniobra 2

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales

	<i>Variable</i> 1	<i>Variable</i> 2
Media	-1,72	-0,73077
Varianza	0,293333	0,284615
Observaciones	25	26
Varianza agrupada	0,288885	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	49	
Estadístico t	-6,57062	
P(T<=t) una cola	1,53E-08	
Valor crítico de t (una cola)	1,676551	
P(T<=t) dos colas	3,07E-08	
Valor crítico de t (dos colas)	2,009574	

VARIABLE 1: Variaciones en la escala analógica después de la maniobra 1

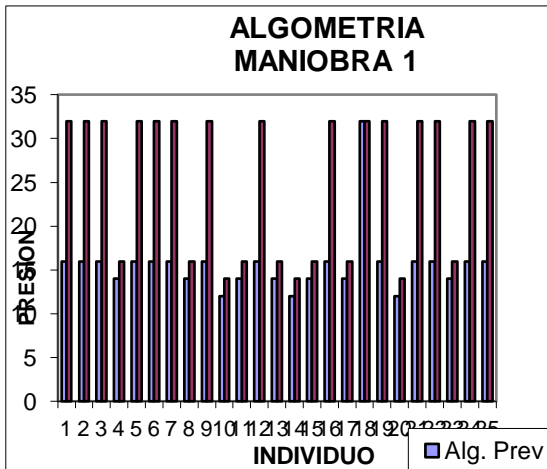
VARIABLE 2: Variaciones en la escala analógica después de la maniobra 2

El test de Student para muestras independientes indica que

la maniobra 1 produjo un disminución significativamente mayor que la maniobra 2

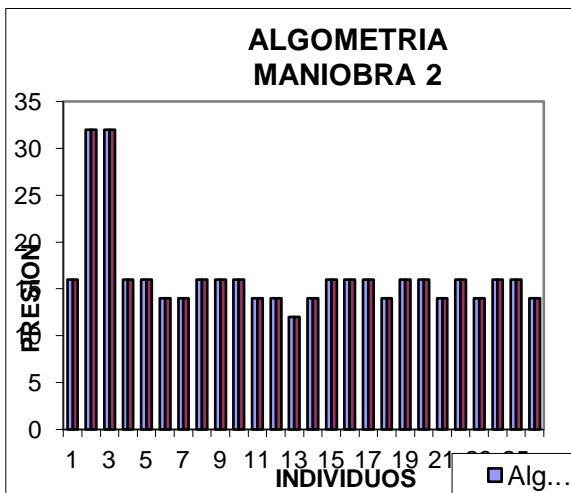
Es decir que la maniobra 1 es más efectiva para la disminución de dolor que la maniobra 2

9.35. Histograma



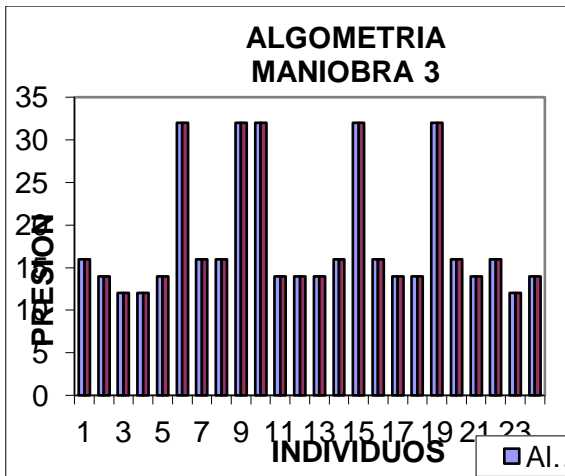
EL GRÁFICO MUESTRA LOS VALORES DE LA ALGOMETRÍA ANTES Y DESPUÉS DE LA MANIOBRA. EN ÉL SE VISUALIZA CLARAMENTE EL AUMENTO DE LOS VALORES DE ALGOMETRÍA DESPUÉS DE LA MANIOBRA LO QUE IMPLICA QUE EN TODOS LOS CASOS LA MANIOBRA UNO PRODUJO DISMINUCIÓN DE DOLOR.

9.36. Histograma



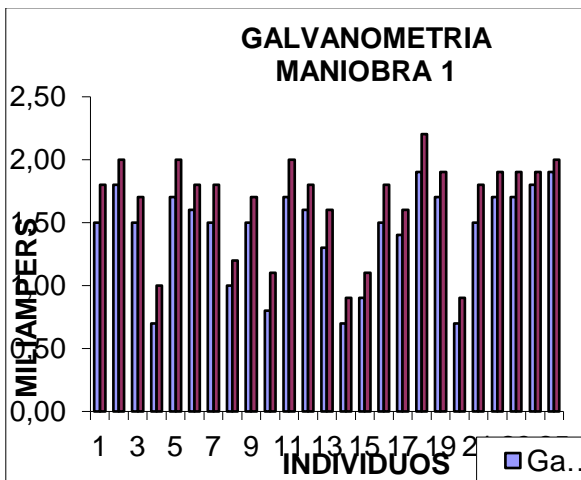
EL GRÁFICO MUESTRA QUE EN TODOS LOS INDIVIDUOS TRATADOS CON LA MANIOBRA DOS NO PRODUJO DIFERENCIA DESPUÉS DE LA MANIOBRA EN LOS VALORES DE ALGOMETRÍA. VALE DECIR QUE SE PUEDE AFIRMAR QUE EN LOS COMPONENTES DE LA MUESTRA LA MANIOBRA DOS NO MODIFICA EL DOLOR

9.37. Histograma



EL GRÁFICO MUESTRA QUE EN TODOS LOS INDIVIDUOS TRATADOS CON LA MANIOBRA TRES NO PRODUJO DIFERENCIA DESPUÉS DE LA MANIOBRA EN LOS VALORES DE ALGOMETRÍA. VALE DECIR QUE SE PUEDE AFIRMAR QUE EN LOS COMPONENTES DE LA MUESTRA LA MANIOBRA TRES NO MODIFICA EL DOLOR.

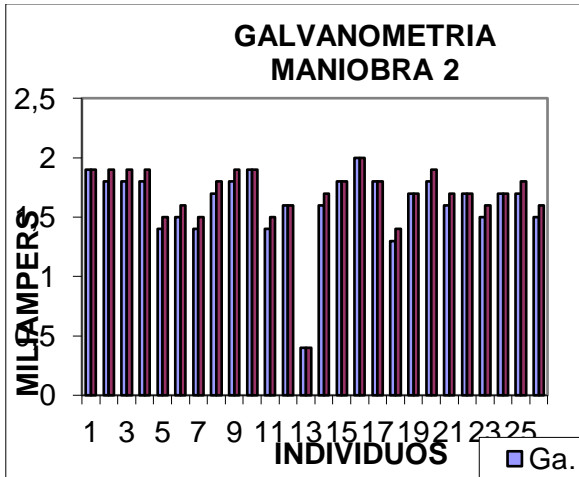
9.38. Histograma



EL GRÁFICO MUESTRA LOS VALORES DE LA GALVANOMETRÍA ANTES Y DESPUÉS DE LA MANIOBRA. EN ÉL SE VISUALIZA CLARAMENTE EL AUMENTO DE LOS VALORES DE GALVANOMETRÍA DESPUÉS DE LA

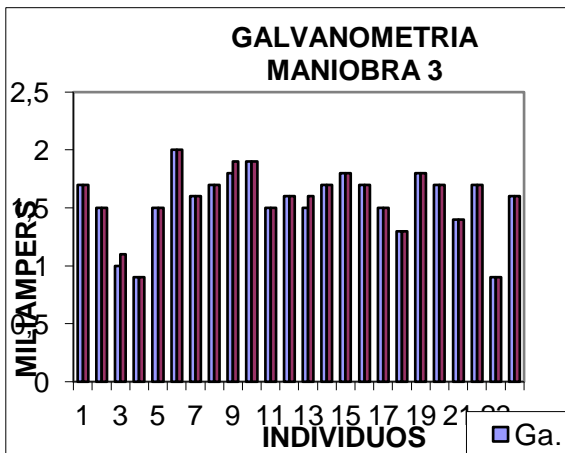
MANIOBRA LO QUE IMPLICA QUE EN TODOS LOS CASOS LA MANIOBRA UNO PRODUJO DISMINUCIÓN DE DOLOR.

9.39. Histograma



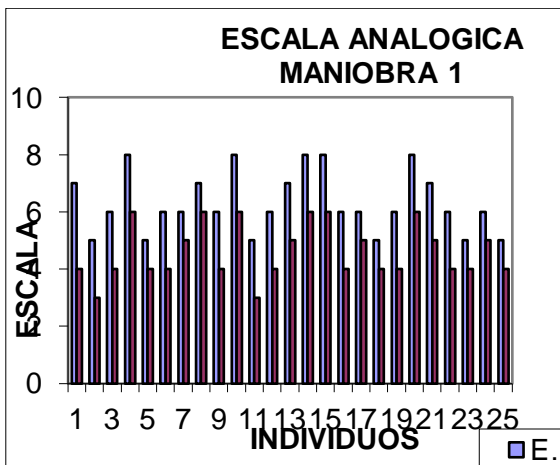
EL GRÁFICO MUESTRA LOS VALORES DE LA GALVANOMETRÍA ANTES Y DESPUÉS DE LA MANIOBRA. EN ÉL SE VISUALIZA CLARAMENTE EL PEQUEÑO AUMENTO DE LOS VALORES DE GALVANOMETRÍA DESPUÉS DE LA MANIOBRA LO QUE IMPLICA QUE EN LA MANIOBRA DOS PRODUCE EN ALGUNOS CASOS POCA DISMINUCIÓN DE DOLOR Y EN OTROS NINGUNA DISMINUCIÓN DE DOLOR.

9.40. Histograma



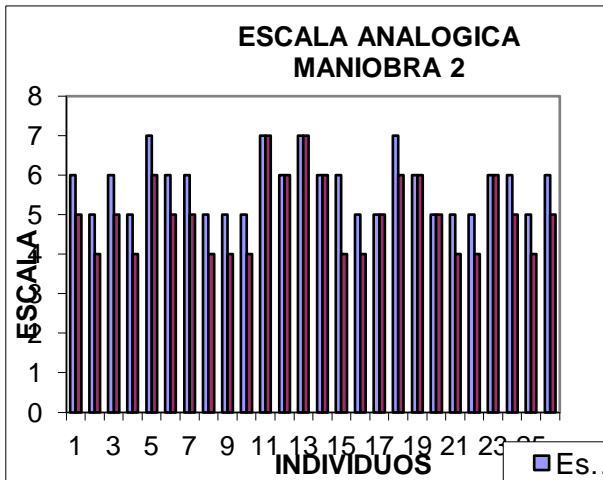
EL GRÁFICO MUESTRA LOS VALORES DE LA GALVANOMETRÍA ANTES Y DESPUÉS DE LA MANIOBRA. EN ÉL SE VISUALIZA CLARAMENTE EL PEQUEÑO AUMENTO DE LOS VALORES DE GALVANOMETRÍA DESPUÉS DE LA MANIOBRA EN SÓLO CUATRO CASOS LO QUE IMPLICA QUE EN LA MANIOBRA TRES NO PRODUCE NINGUNA DISMINUCIÓN DE DOLOR Y EN OTROS CASO ESCASA DISMINUCIÓN DEL DOLOR.

9.41. Histograma



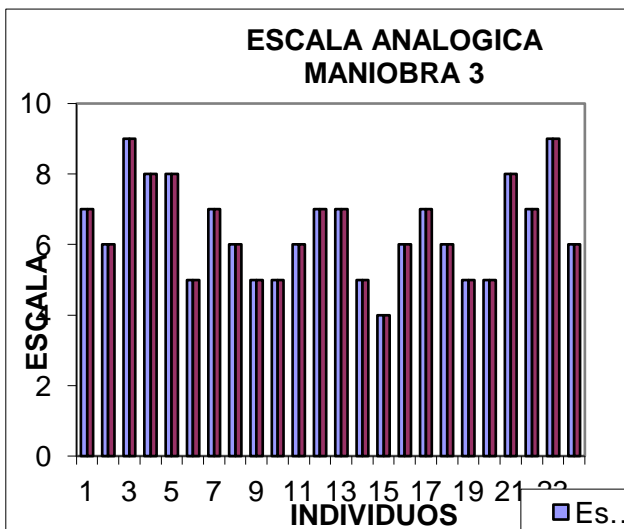
EL GRÁFICO MUESTRA LOS VALORES DE LA ESCALA ANALÓGICA ANTES Y DESPUÉS DE LA MANIOBRA. EN ÉL SE VISUALIZA CLARAMENTE LA DISMINUCIÓN DE LOS VALORES DE DESPUÉS DE LA MANIOBRA LO QUE IMPLICA QUE EN TODOS LOS CASOS LA MANIOBRA UNO PRODUJO DISMINUCIÓN DE DOLOR.

9.42. Histograma



EL GRÁFICO MUESTRA LOS VALORES DE LA ESCALA ANALÓGICA ANTES Y DESPUÉS DE LA MANIOBRA. EN ÉL SE VISUALIZA CLARAMENTE LA DISMINUCIÓN DE LOS VALORES DE DESPUÉS DE LA MANIOBRA LO QUE IMPLICA QUE LA MANIOBRA DOS PRODUJO DISMINUCIÓN DE DOLOR, EN SEIS CASOS NO HUBO MODIFICACIÓN. COMPARANDO CON EL GRÁFICO DE LA MANIOBRA UNO PODEMOS AFIRMAR QUE EL GRÁFICO ES MÁS PAREJO LO QUE IMPLICA MENOS DIFERENCIA DE VALORES ANTES Y POSTERIOR A LA MANIOBRA MENOR DISMINUCIÓN DEL DOLOR.

9.43. Histograma



EL GRÁFICO MUESTRA LOS VALORES DE LA ESCALA ANALÓGICA ANTES Y DESPUÉS DE LA MANIOBRA. EN ÉL SE VISUALIZA CLARAMENTE QUE NO HUBO MODIFICACIÓN DE LOS VALORES DESPUÉS DE LA MANIOBRA LO QUE IMPLICA QUE LA MANIOBRA TRES NO PRODUCE DISMINUCIÓN DE DOLOR.

DISCUSIÓN

El análisis estadístico demostró diferencias significativas en la comparación de los resultados entre la maniobra uno, la dos y la tres. La maniobra uno (el stretching del trapecio superior derecho) fue realiza con 25 pacientes, presentó en la algometría y en la galvanometría un aumento de los valores para la percepción en el trigger point luego de su realización. Éstos valores indican que existe disminución del dolor en el punto luego de la realización de la maniobra uno. Con la escala analógica del dolor los valores

disminuyen luego de la aplicación de la maniobra lo que indica de igual manera disminución del dolor a la presión.

La maniobra dos (manipulación con thrust de C3) fue realizada con 26 pacientes, presentó en la algometría y en la galvanometría un aumento de los valores para la percepción en el trigger point luego de su realización pero en un porcentaje mucho menor a la maniobra uno. Estos valores nos indican que existe una disminución del dolor en el punto luego de la realización de la maniobra en menor medida que la maniobra uno. Con la escala analógica del dolor los valores disminuyen luego de la aplicación de la maniobra lo que indica de igual manera disminución del dolor a la presión con menor efectividad que la maniobra uno.

La maniobra tres (la maniobra placebo: escucha a cinco dedos del cráneo) no se observó en la algometría ni en la escala analógica ninguna variación de los valores para la percepción en el trigger point luego de su realización. Fue realizada con 25 pacientes y los valores lo que nos está indicando es que no existe disminución del dolor en el punto luego de la realización de la maniobra. Con la galvanometría la variación de los valores es significativamente cero, es decir salvo en tres casos no se modificaron.

Si bien los resultados estadísticos demuestran que la maniobra de Stretching es más eficiente que la manipulación en el punto trigger del trapecio es importante remarcar que serían mas relevantes los resultados si se hiciera el mismo estudio con una mayor cantidad de pacientes que los utilizados para éste trabajo. A su vez si contáramos

con el apoyo de instituciones hospitalarias tendríamos la posibilidad no sólo de agrandar la muestra sino también nos permitiría una mayor participación de profesionales para realizar la toma de las mediciones e inclusive de las maniobras terapéuticas.

Sería muy interesante poder analizar los resultados combinando varias técnicas por ejemplo las técnicas de thrust y stretching en relación al trigger point de un músculo versus el stretching y punto gatillo de dicho músculo y de esa manera verificar la eficacia de la combinación de las maniobras que sería muy útil para elevar la eficiencia en los tratamientos.

Con respecto también a la aparatología utilizada nos encontramos con el problema con algunos pacientes, sobre todo lo expresaban en muchos casos las mujeres, el temor a la percepción de la electricidad y éste hecho puede haber influido en una disminución en la exactitud en los valores de las mediciones con las corrientes galvánicas.

Para asegurar el continuo crecimiento de la Osteopatía en el campo de la investigación es imprescindible continuar con la realización de trabajos en donde permita el perfeccionamiento de toda la comunidad de profesionales y de esa manera elevar cada vez más ésta hermosa profesión. Queda abierta la inquietud de nuclear a los profesionales y crear un centro asistencial que brinde no sólo atención al paciente sino la posibilidad de seguir investigando y estudiando para de ésta manera poder garantizar más eficiencia en los tratamientos y por consiguiente mejores y más completos tratamientos.

CONCLUSIONES

Analizando los promedios en los resultados obtenidos podemos afirmar que la maniobra de Stretching del Trapecio superior derecho es más adecuada para producir una disminución del dolor en el trigger

point del mismo músculo (siempre que cumplan con los criterios de inclusión y de exclusión presentados en dicho estudio), ya que en la algometría la diferencia en los valores antes y después de la maniobra uno es de 9.8 mientras que en las maniobras dos y tres es de 0; en la galvanometría la diferencia es de 0,23 en la maniobra uno, 0,06 en la maniobra dos y 0,00 en la maniobra tres y en la escala análoga del dolor la diferencia es de -1,72 en la maniobra uno, -0,73 y 0,00 en la maniobra tres.

Aceptamos en parte la HIPÓTESIS ALTERNATIVA. Podemos decir que la maniobra de manipulación de C3 produce alguna modificación del dolor en comparación con la técnica de stretching, tiene alguna respuesta refleja inmediata en el estado del trigger point del músculo Trapecio ya que hubo modificación en el dolor luego de su aplicación. Por otro lado la maniobra placebo no presenta variaciones en el dolor del trigger point. Este hecho confirma la confiabilidad de las mediciones realizadas.

Queda abierta la inquietud para una nueva investigación.

BIBLIOGRAFÍA

1. RICARD F. Tratamiento Osteopático de las lumbalgias y ciáticas. Segunda edición. (1996) p 82.
2. KORR. Bases physiologiques de l'Ostéopathie. S. B. O. (1982)
3. RICARD F. El concepto de la facilitación medular. Artículo de la revista de Osteopatía Número 8. Reedición Argentina. (2003).
4. RICARD F. Tratado de Osteopatía. Segunda edición. Mandala 1991. p 35, p36, p 37, p 44.
5. RICARD F. Tratamiento Osteopático de las lumbalgias y de las lumbociáticas por Hernias Discales. Primera edición. Panamericana 2003. p 430, p 431, p437.
6. ROULIER G. La práctica de la osteopatía. Editorial Edad. (1995) p 114, p115.
7. RICARD F. Monografía de terapia manual. Diferentes técnicas de tratamiento. Artículo de la revista de Osteopatía Número 0. Reedición Argentina. p13, p14, p15.
8. RICARD F. Tratamiento Osteopático de las lumbalgias y ciáticas. Segunda edición (1996). p 309.
9. BUTLER D. S. Movilización del Sistema Nervioso. Primera edición. Paidotribo. 2002. p13.
10. RICARD F. Tratamiento Osteopático de las algias de origen cráneo-cervical. Primera edición. p36, p 291, p 376.
11. CAILLIET R. Cuello y brazo. Primera edición. El manual moderno 1970. p46, p47.

12. MARTINEZ G.D. Sincondrosis esfenobasilar. Técnica con actuación a través del cráneo. Artículo de la revista de Osteopatía Número 6. Reedición Argentina. P9.
13. CHAITON L. Terapia manual. Valoración y diagnóstico. Mc. Graw Hill. Interamericana. p78, p80, p81.
14. GIRARDÍN M. – HOPNER J. P. Terapia manual de la disfunción neuromuscular y articular. Técnica de L.H. Jones. Paidotribo. p 28 y 29.
15. VÁSQUEZ GALLEGO – GALDAMÉS R. S. Liberación miofascial. Mandala. p28, p 29, p 58.
16. TRAVELL Y SIMONS. Dolor y disfunción miofascial. Segunda edición. Panamericana. (1997) p VIII, p 20, 21, 71, 72, 358, 359.
17. CABRERAS F. J. Y MIGUELAÑEZ P. Spray and stretch como tratamiento de los puntos gatillo. Artículo de la revista de Osteopatía Número 1 Reedición Argentina. (1999). p 20, p 21, p 22.
18. GIRARDÍN M. y HOPNER J. P. Terapia manual de la disfunción neuromuscular y articular. Editorial Paidotribo. p 28, p 29
19. HUGUENIN F. Medicina ortopedia y manual. Diagnóstico. Capítulo de patología funcional de la musculatura. Editorial Masson. (1994) p 127.
20. AMSTUTZ - GRIJALVA – LIAÑO – CANDIOLLI – Rehabilitación motora neuromuscular propioceptiva. Editorial médica. p 9
21. TILSCHER H. – EDER M. Quiroterapia. Capítulo de trastorno muscular postural. Editorial Scriba. (1993). p 41

22. HUGUENIN F. Medicina ortopédica y manual. Diagnóstico. Editorial Masson. (1994) .p 125.
23. SMITH-AGREDA V. FERRES-TORRES E. Fascias. Principios de anátomo-fisio-patología. Editorial Paidotribo. (2004). p 154
24. [http://personal 1. iddeo.es/natur/historia](http://personal1.iddeo.es/natur/historia)
25. MULLER- DAVID . Las reflexoterapias. Editorial mensajero. p10
26. BUSQUET L. Las cadenas musculares. Séptima edición. Paidotribo. p15, p16, p36, p37, p124.
27. ROCABADO SAEATON M. Cabeza y cuello. Editorial Inter.-médica. (1978) p55, p 56.
28. BIENFAIT M. La reeducación postural por medio de las terapias manuales. Editorial Paidotribo. p 32, p 33.
29. LEDOUPPE A. – DEDEE M. Manual práctico de estiramientos musculares postisométricos. Masson. p115
30. RICARD F. Tratamiento Osteopático de las lumbalgias y de las lumbociáticas por Hernias Discales. Primera edición. Panamericana 2003. p 127, 128.
31. LATARJET-RUIZ LIARD; Anatomía humana. Segunda edición. Panamericana (1989) p. 545, 546, 547.
32. MACKINNON - MORRIS. Oxford. Anatomía funcional. Cabeza y cuello. Volumen III, Panamericana. P54. p176,
33. BOUCHET A. - CUIILLERET J. Anatomía. Cuello. Panamericana. 6ta. reimpresión. (1998). p 232, p 233.
34. KENDALL F. P. – CREARY M. Músculos. Pruebas y funciones. Editorial Jims. P112.

35. DVORAK J. - DVORAK V. Medicina manual. Diagnóstico. Editorial Scriba. (1982) p 192
36. GRAY. Anatomía Tomo I. Churchill Livingstone.(1992) P 623.
37. LEDOUPPE A. – DEDEE M. Manual práctico de estiramientos musculares post isométricos. Masson. p115
38. POIRIER. CHARPY. CUNEO. Anatomía humana. Tomo I. Editorial Madrid. p 448
39. FRIED P. Miembro superior y terapia manual. Tomo 1 El hombro. Editorial. p21
40. KAPANDJI A. Cuadernos de fisiología articular. Segunda edición. Masson.1994 (reimpresión). Miembro superior. p 242
41. KAPANDJI A. Cuadernos de fisiología articular. Segunda edición. Masson.1994 (reimpresión). Tronco. p62
42. <http://apuntes.de.enfermeria.iespana.es/tablas2.htm>.
43. Aparatos para electroterapia. http://www.Electromedicina_archivos/corrientes.html
44. RICARD F. Tratado de Osteopatía. Segunda edición. Mandala 1991 p 241, p 252.
45. RICARD F. Artículo de la revista de Osteopatía Número 1. Monografía de Terapia Manual (continuación) Reedición Argentina. 1999. P 8, 8 y 17.
46. HOPPENFELD S. Exploración física de la columna vertebral y las extremidades. El Manual moderno. Primera edición P216.
47. HOPPENFELD S. Exploración física de la columna vertebral y las extremidades. El Manual moderno. (1981) Primera edición p48, p49.

48. GREEMAN P. Principios y práctica de la medicina manual. Madrid. Segunda Edición. Editorial Panamericana. Williams y Wirkins. (1998) P 180.
49. TILSCHER H. – M. Quiroterapia del hallazgo al tratamiento. Barcelona. Primera Edición. Barcelona. Ediciones Scriba. S. A. (1993) P 72, p 73.
50. MANHEIM C. The myofascial release manual. Slack incorporated. 2001. USA.86 Section II.
51. Corrientes diadinámicas y galvánicas en el tratamiento de la disfunción temporomandibular. Artículos originales. Facultad de estomatología. Instituto superior de ciencias médicas de la Habana. Hojas consultadas: htm.www.google.com.ar – corrientes galvánicas
52. RICARD F. Tratado de Osteopatía. Segunda edición. Mandala 1991 p2,
53. SERGE TIXA. Atlas de anatomía palpatoria del cuello, tronco y la extremidad superior. Masson. 2003 P 49