

**PUNCIÓN SECA versus TÉCNICA
DE JONES: ESTUDIO PILOTO
COMPARATIVO DE LOS EFECTOS
SOBRE EL TRAPECIO SUPERIOR EN
SUJETOS CON PUNTO GATILLO
MIOFASCIAL ACTIVO**

Universidad Cardenal Herrera – CEU

Facultad de Ciencias de la Salud

SONIA PRADES VERGARA

NA 557642

TFH194

Deposito
rep.



CEU

Universidad
Cardenal Herrera

Universidad Cardenal Herrera – CEU

Facultad de Ciencias de la Salud


Máster de Terapia Manual Osteopática

Punción seca versus técnica de Jones: estudio piloto comparativo de los efectos sobre el trapecio superior en sujetos con punto gatillo miofascial activo

SONIA PRADES VERGARA

Moncada (Valencia) 4 de julio de 2011

Tutores: Eva Segura Ortí y José A. Polo Traverso

	CEU <i>Biblioteca</i> <i>Universidad Cardenal Herrera</i>
Registro	
Núm.:	<u>TFH194</u>
Entrada día:	<u>15</u> de <u>junio</u> de <u>2012</u>

RESUMEN

- *Objetivos:* Comparar los efectos producidos en un PGM activo del trapecio superior tras la aplicación de la técnica de Jones, punción seca o técnica placebo, midiendo antes y después del mismo de la percepción del dolor, la funcionalidad y la actividad eléctrica del músculo.

- *Material y métodos:* Treinta y nueve sujetos con punto gatillo miofascial (PGM) activo en el trapecio superior distribuidos aleatoriamente en tres grupos: un grupo recibió técnica de Jones, otro grupo punción seca, y otro técnica placebo. Se tomaron mediciones relacionadas con la percepción del dolor mediante la escala análoga visual (EAV) y el algómetro. También se midió la funcionalidad en las actividades de la vida diaria mediante el Neck Disability Index (NDI) y la actividad eléctrica muscular mediante electromiografía (EMG).

Para el análisis estadístico se utilizó la prueba ANOVA para un modelo de factores de medidas repetidas en un factor (modelo mixto o split-plot).

- *Resultados:* La prueba ANOVA demostró efectos significativos en relación al tiempo. Los diferentes grupos de tratamiento obtuvieron mejorías significativas.

En el grupo placebo no se observó mejoría en la variable de actividad relativa. Respecto a la variable de funcionalidad, el grupo Jones mostró mayor grado de mejoría.

- *Conclusiones:* Las diferentes técnicas realizadas demostraron mejoras significativas en la comparación de las mediciones realizadas antes y después del tratamiento. Excepto en el grupo placebo que no hubo mejoría en la actividad eléctrica muscular. En cuanto a la variable de funcionalidad en todos los grupos hubo mejoría pero con mayor grado en la técnica de Jones.

Palabras clave: Punto gatillo miofascial, trapecio superior, técnica de Jones, punción seca.

INTRODUCCIÓN

Durante la vida, pocas son las personas que pasan por ella sin experimentar dolor musculoesquelético. La evidencia disponible (1) y la experiencia clínica indican que una gran parte de ese dolor es causado por un PGM.

Estos trastornos relacionados con el trabajo que afectan directa o indirectamente al músculo trapecio superior son comunes en muchas ocupaciones (2).

Según la IASP (International Association for the Study of Pain) el dolor de cuello afecta a entre el 30% y el 50% de la población general anualmente. El 15% de la población general experimentará dolor de cuello crónico (>3 meses) en algún momento de sus vidas.

Entre el 11% y el 14% de la población laboral experimentará todos los años limitaciones en su actividad debido al dolor de cuello.

La prevalencia alcanza su pico en la mediana edad y en general afecta más a las mujeres que a los hombres.

Existen muchos factores de riesgo de padecer dolor de cuello entre los que se incluyen el trabajo repetitivo, períodos prolongados de la columna cervical en flexión, alta presión psicológica en el trabajo, fumar y lesión previa de cuello/hombros, sobreesfuerzo de los miembros superior, o jornadas laborales frente a un ordenador (3).

Estos dolores pueden deberse a la aparición de un punto gatillo miofascial (PGM) en el músculo que provoca patrones de dolor referido (4) a otras zonas como el cuello, la cabeza o el hombro. Por ello hay que tener en cuenta que estos PGM pueden perdurar en el tiempo si estos hábitos posturales no cambian (5).

Un PGM es un nódulo hiperirritable de dolor focal a la presión dentro de una banda tensa palpable de músculo esquelético. Es doloroso a la compresión y al estiramiento, y puede provocar dolores referidos. Puede producir también pérdida de movilidad articular, alteraciones

neurovegetativas, etc. Al presionar el nódulo sensible puede producirse una respuesta de espasmo local (REL) que provoca dolor referido a distancia y puede causar efectos motores y autonómicos distantes (6).

Estos PGM pueden ser activos, cuando reproducen el dolor habitual del paciente, o latentes cuando el dolor es únicamente a la presión del mismo (7).

En este estudio se valoró y trató los PGM localizados en el músculo trapecio superior. Las variables utilizadas fueron la percepción del dolor, la funcionalidad en las actividades de la vida diaria (AVD) y la actividad muscular relativa. La percepción del dolor se midió con la Escala Análoga Visual (EAV) para el dolor en reposo, con el algómetro para el umbral de dolor a la presión, y con ambos para el dolor provocado. La funcionalidad se valoró mediante el Neck Disability Index que es un cuestionario ponderado en una escala de 0 a 50. Y la actividad muscular relativa (%) se obtuvo al dividir la actividad eléctrica basal entre la contracción máxima del músculo.

Tras haber realizado las pertinentes valoraciones y mediciones iniciales los sujetos fueron tratados con una de las técnicas, para después ser medidos de nuevo.

El objetivo de este estudio fue comparar los efectos producidos sobre un PGM activo del trapecio superior tras la aplicación de diferentes técnicas de tratamiento, como fueron la punción seca y la técnica de Jones. Esto se consiguió mediante la comparación de las mediciones, comentadas con anterioridad, realizadas antes y después del tratamiento.

La punción seca es una técnica que se realiza pinchando con una aguja el PGM del músculo a tratar en diferentes direcciones hasta conseguir espasmos musculares (8).

Por otro lado la técnica de Jones o "Strain-counterstrain" es una técnica manual que consiste en una liberación por posicionamiento ya que se busca el acortamiento de las fibras musculares a la vez que se realiza una presión no dolorosa sobre el PGM y se esperan 90 segundos (9 y 10).

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño: Este estudio es doble ciego, controlado y aleatorio (Randomized Controlled Trial, RCT). Los responsables de realizar el estudio fueron seis investigadores diplomados en Fisioterapia, y que actualmente están realizando un Máster. Al inicio del estudio se entrenó a los investigadores para realizar las diferentes mediciones y técnicas de tratamiento pertinentes. Este entrenamiento se llevó a cabo mediante las instrucciones de los dos principales investigadores, fundamentalmente el 7. Este entrenamiento se realizó para conseguir la mayor fiabilidad entre los investigadores.

Los investigadores 1 y 2 realizaron la aplicación de la técnica Punción Seca, los investigadores 3 y 4 la técnica de Jones y la técnica Placebo, y los investigadores 5 y 6 fueron los encargados de realizar las mediciones iniciales y finales de forma ciega. El investigador 8 fue el responsable de aleatorizar a los sujetos en los diferentes grupos de tratamiento. En el estudio hubo dos grupos de intervención y un grupo placebo.

Muestra: Los sujetos que participaron en el estudio debían tener al menos un PGM activo en el músculo trapecio superior. Además también podían presentar otros síntomas asociados como dolor, acortamiento muscular o tirantez por lo menos durante la última semana. Estos sujetos (n=39) fueron tanto personal administrativo o de otros servicios, personal docente e investigador de la Universidad, así como personas ajenas a la misma.

Estos participantes, una vez pasaron la fase inicial de firma del consentimiento informado y se descartaron los criterios de exclusión, fueron asignados aleatoriamente a un grupo de tratamiento por el investigador responsable. De modo que la muestra final fue de 28 sujetos. Se asignó en el grupo de punción seca a 12 sujetos, en el grupo de técnica de Jones 9 sujetos, y en el grupo placebo 7 sujetos.

El criterio de inclusión era presentar un PGM activo en el trapecio superior que reprodujese sus síntomas habituales al ser presionado (7).

En el estudio podían incluirse de forma igualitaria tanto hombres como mujeres, de habla española, mayores de edad y que presentaran un buen estado de salud general.

Los criterios de exclusión fueron: diagnóstico de fibromialgia, radiculopatía cervical, alteración de la coagulación, síndrome de dolor concurrente, cáncer, alergia (incluyendo las agujas), historia de cirugía cervical o de hombro en los dos últimos años, historia de trombosis venosa profunda, historia de punción o infiltración en un punto gatillo del trapecio superior, aversión a la punción, toma de fármacos anticoagulantes, toma de aspirina los tres últimos días, toma de fármacos (AINES, narcóticos, antiepilépticos, miorrelajantes, o cualquier medicación analgésica), ingesta diaria de alcohol superior a 27,4 gramos en hombres y 13,7 gramos en mujeres, y embarazo. Algunos de estos criterios de exclusión aparecen en las contraindicaciones y precauciones dadas por la ASAP (Australian Society of Acupuncture Physiotherapists).

Aspectos éticos: Los sujetos e investigadores que participaron en este estudio lo hicieron de forma totalmente voluntaria. También añadir que la participación en este estudio no tuvo remuneración económica ni para los sujetos ni para los investigadores.

Los sujetos que estaban interesados en participar fueron informados adecuadamente de los detalles del estudio, de la misma manera se les entregó un consentimiento escrito (Anexo1) en el que se explica de forma clara, sencilla y en castellano los procedimientos por los que iban a pasar si así lo deseaban.

Una vez firmaron y junto a la comprensión verbal de las informaciones dadas por los investigadores que deseaban conocer pasaron a ser sujetos de estudio en un primer momento. Después se pidieron también otros datos de interés que aparecen en el Anexo 2, entre ellos no presentar

ninguno de los criterios de exclusión. Tras esto, pasaron ya a ser sujetos de estudio.

Este estudio fue revisado y aprobado por el Comité de Ética de la Universidad CEU Cardenal Herrera.

Además está registrado en Clinical Trials como Dry Needling Versus Strain-counterstrain on the Upper Trapezius (DNJ) y código NCT01290653.

Medidas: Todos los sujetos fueron valorados y medidos antes y después del tratamiento (6 sesiones aplicadas a lo largo de 3 semanas en caso del grupo técnica de Jones o grupo Placebo, y 3 sesiones aplicadas a lo largo de 3 semanas en caso del grupo Punción seca). El mismo investigador realizó la medición pre y post-tratamiento al sujeto. Los dos investigadores 5 y 6 se repartieron los sujetos de forma aleatoria y a su vez eran ciegos a la intervención. Los investigadores 1 a 4 que fueron los encargados del tratamiento realizaron también antes y después de los mismos las mediciones relacionadas con la percepción del dolor (EAV en reposo, umbral de dolor a la presión y dolor provocado).

Los investigadores 5 y 6 en primer lugar realizaron una recogida de datos al sujeto, además de comprobar la existencia de los criterios de inclusión y descartar que existieran criterios de exclusión (Anexo 3). Tras haber informado al participante de todo el proceso, si aceptaba participar como sujeto, firmaba el consentimiento informado. Después de estar conforme con todo ello se comenzó con las mediciones anteriores a la intervención.

Los investigadores realizaron tanto las mediciones antes como después del tratamiento siguiendo un protocolo de actuación que a continuación se detalla. Este orden de actuación se realiza para que las mediciones EMG no se vean alteradas.

Visual (EAV). En ella hay una línea horizontal que va de 0 (ningún dolor) a 10 (peor dolor imaginable). El 0 está representado para el paciente con una cara sonriente y el 10 con una cara triste, y por detrás de la misma está la numeración en centímetros (13 y 14), (Imagen 2).

Al sujeto se le mostraba la escala y se le decía que indicase el dolor que había experimentado en las últimas 24 horas en cuello, hombro o cabeza.

4. Valoración de Actividad Eléctrica Basal Electromiográfica superficial del trapecio superior

Para medir la actividad eléctrica basal del músculo trapecio superior se utilizó un electromiógrafo de superficie MP 100 de BIOPAC Systems (Goleta, CA, USA). Se utilizaron electrodos autoadhesivos de tamaño 32x40 mm, distribuidos por Lessa (Barcelona, España).

El sujeto se colocaba en decúbito prono con los brazos a lo largo del cuerpo, cómodo, con la habitación a una temperatura agradable y en silencio.

Se ponían las tomas en los electrodos (ya colocados con anterioridad), la marcada con las siglas GND en la clavícula y las otras dos de forma indiferente en uno de los lados y después en el otro. Se realizaba una medición de 60 segundos a cada lado.

La EMG proporciona un medio cómodo no invasivo para investigar los cambios en la actividad del músculo (2).

5. Localización del punto gatillo miofascial (PGM)

El PGM del trapecio superior se localizó según el mapa de patrones de dolor referido de Travell & Simons (Anexo 4). En este estudio se colocaba al sujeto en una camilla en posición decúbito prono con los brazos colgando por fuera de la misma. El investigador palpaba la zona donde suele encontrarse el PGM según el mapa. Se trata de un punto hiperirritable dentro de una banda tensa. Para asegurarse de la presencia del PGM se palpaba a la vez que se pedía una contracción activa del músculo, así como un estiramiento, y se preguntaba si había aumentado

su dolor. A la vez, el investigador iba rellenoando la hoja de datos anotando si existía banda tensa, dolor referido, dolor reproducido, y dolor a la contracción o al estiramiento.

Se exploró tanto el lado derecho como el izquierdo, y en caso de encontrar PGM en ambos lados se optó por el que mayor dolor provocase a la presión.

El PGM elegido se marcaba sobre la piel, y se medía la distancia del mismo hasta la prominencia ósea de C7.

Dos estudios que evaluaban varias pruebas diagnósticas (15 y 16) documentaron una buena fiabilidad inter-examinadores global. Estos estudios describen la exploración de banda tensa, de dolor focal a la presión y de nódulo palpable, así como la provocación de dolor referido y de REL. Según algunos autores ha quedado establecido que esta respuesta es un reflejo espinal (17 y 18).

6. Medición del umbral de dolor a la presión (UDP)

El UDP se define como la mínima cantidad de presión necesaria para producir una sensación de disconformidad o dolor sobre un punto (19) y es una forma válida y fiable de evaluar la sensibilidad del PGM (20). El UDP se expresa en kg/cm^2 y se midió mediante la utilización de un algómetro analógico de presión (Wagner, FDK 20). Este instrumento ha demostrado unos niveles de fiabilidad en la medición de este umbral buenos (7, 21 y 22). El algómetro se utilizó para cuantificar el umbral que cada sujeto tenía al presionar sobre el PGM (23 y 24).

El sujeto se colocaba cómodamente y relajado en decúbito prono con los brazos colgando por fuera de la camilla. Se situaba el algómetro sobre el PGM (marcado previamente) de forma perpendicular a las fibras musculares. Y se realizaba una presión progresiva de $1\text{kg}/\text{seg}$. Se le explicaba al paciente que cuando la presión se convirtiese en dolor nos lo indicara diciendo "Ya". En ese momento el investigador dejaba de realizar presión sobre el PGM y anotaba en la hoja de datos la medición obtenida

en kg/cm². Esto se realizó 3 veces con un descanso de 30 segundos entre cada medición (25), (Imagen 3).

7. Valoración del dolor provocado

Esta medición se realizó con el paciente en la misma posición (decúbito prono con los brazos colgando por fuera de la camilla). Se realizaba una presión ya establecida sobre el PGM y el sujeto nos indicaba el dolor que había experimentado al provocarle esa presión.

La presión que el investigador realizaba dependía del sexo del sujeto si era hombre 5.5 kg, y si era mujer 4.0 kg. (19 y 26). El dolor provocado el sujeto lo interpretaba de nuevo con la EAV. En ella tenía que indicar el dolor que había experimentado al realizarle la presión establecida.

8. Valoración electromiográfica de la Contracción Máxima Voluntaria del trapecio superior

Esta medición se realizó para observar la actividad eléctrica superficial del músculo trapecio superior al realizar una contracción máxima voluntaria del mismo.

El sujeto se colocaba en sedestación con los pies apoyados en el suelo y los brazos colgando a lo largo del cuerpo.

El investigador colocaba un anclaje que resistía la fuerza que realizaba el sujeto para así conseguir una contracción isométrica del músculo. Se colocaban de nuevo las tomas en los electrodos teniendo en cuenta que no tocasen la cincha del anclaje.

El investigador le explicaba con detalle al sujeto lo que debía realizar cuando él se lo indicara. Se le pedía que elevase el hombro (27) hacia el techo durante 3-4 segundos. Se repitió 3 veces con un descanso de 90 segundos entre cada contracción isométrica. Tras la medición y para finalizar con la misma se quitaban los electrodos y se limpiaba la zona con alcohol.

Con la medición de la actividad eléctrica basal y la contracción máxima voluntaria se sacó el resultado de la actividad eléctrica relativa del músculo en porcentaje.

Grupos de intervención: En los grupos de intervención técnica de Jones y Placebo se realizaron dos sesiones semanales durante 3 semanas, es decir, 6 sesiones en total. Y en el grupo de intervención Punción seca se realizó una sesión por semana durante 3 semanas, es decir, 3 sesiones. La duración de los tratamientos oscilaba entre 60 y 90 segundos, y el tiempo total de la sesión fue de unos 10 o 15 minutos.

Antes de realizar la técnica todos los grupos de tratamiento realizaban las mediciones de percepción del dolor (EAV en reposo, UDP y dolor provocado) siguiendo el protocolo de actuación realizado por los investigadores 5 y 6. Estas mediciones realizadas en los tratamientos se realizaban antes y después de la intervención por los investigadores 1, 2, 3 y 4 dependiendo de la intervención que le hubiera tocado al sujeto.

Grupo de Punción Seca

Los encargados de realizar esta técnica fueron los investigadores 1 y 2. Tras realizar las mediciones de percepción del dolor comentadas con anterioridad, el investigador explicó detalladamente al sujeto la técnica que se le iba a realizar.

El paciente se colocaba en decúbito prono con los brazos a lo largo del cuerpo. El investigador se colocaba guantes y limpiaba la zona con alcohol. Se pinchaba con la aguja realizando punciones en direcciones alternas hasta que se encontrase la profundidad y dirección adecuada donde se producían espasmos musculares. Se realizaba durante 1 minuto, pudiendo llegar hasta los 2 minutos si no existían dichos espasmos (4, 8 y 28).

Tras la punción se realizaba presión sobre el punto de entrada de la aguja durante 20 segundos. Después se le pedían movimientos activos de ABD y ascenso de hombro (8 repeticiones cada movimiento) al sujeto.

Para finalizar con la sesión, el investigador realizaba al sujeto un estiramiento del trapecio superior.

Grupo de Técnica de Jones

Los investigadores 3 y 4 fueron los encargados de realizar la técnica de Jones. Esta técnica consiste en la liberación por posicionamiento.

El paciente se colocaba en decúbito supino con los brazos a lo largo del cuerpo. El investigador palpaba el PGM y movilizaba la cabeza del sujeto buscando la posición donde menor dolor le provocase a la presión del mismo, normalmente era en lateroflexión y rotación de cabeza del mismo lado del PGM. Se mantenía esa posición de no dolor durante 90 segundos.

Tras este tiempo se llevaba la cabeza del sujeto a posición neutra de forma pasiva (9 y 10).

Grupo de Tratamiento Placebo

Los encargados de realizar esta técnica fueron los investigadores 3 y 4. El paciente se colocaba en decúbito supino con los brazos a lo largo del cuerpo. Con una mano se localizaba la zona del PGM y la otra movilizaba la cabeza del sujeto. Se movilizaba la cabeza del sujeto de forma que al acortar las fibras del músculo trapecio del lado del PGM no se realizaba ningún tipo de presión, y al alargarlas se realizaba una mínima presión. Esta técnica se realizó durante 90 segundos.

Análisis estadístico:

Los datos recogidos durante todo el proceso se describieron estadísticamente mediante medidas de tendencia central y dispersión, seleccionados según la distribución de los datos era normal o no.

En un primer momento se evaluó la igualdad de las matrices de covarianza mediante la prueba de Box.

El análisis descriptivo de las variables cuantitativas se utilizó medias, rangos y desviaciones estándar, y para las variables cualitativas porcentajes y frecuencias.

Para evaluar la fiabilidad intraobservador (investigadores 5 y 6) de la variable UDP se utilizó el coeficiente de correlación intraclass (CCI).

Se compararon los tres grupos de tratamiento, en los diferentes momentos de tiempo, con la prueba ANOVA para un modelo de factores de medidas repetidas en un factor (modelo mixto o split-plot). Y se realizó la prueba de Bonferroni como comparación post hoc.

En todas las pruebas estadísticas se utilizó un nivel de confianza al 95%.

Para el análisis estadístico de datos se utilizó el programa SPSS Statistics versión 18.0.

RESULTADOS

En el estudio aceptaron participar un total de 39 sujetos de los cuales 11 fueron bajas por presentar alguno de los criterios de exclusión o por otros motivos externos al estudio. De modo que la muestra final fue de 28 sujetos repartidos aleatoriamente en los diferentes grupos de tratamiento con 7 sujetos en el grupo placebo, 9 en el grupo técnica de Jones y 12 en el grupo Punción seca.

En cuanto a las variables demográficas, todas mostraron una distribución normal y no hubieron diferencias significativas entre los grupos ($p > 0,05$).

En la tabla 1, 2 y 3 se muestran estos valores y algunos datos de interés sobre la muestra.

En un principio, se observó la fiabilidad intraobservador para las variables dependientes UDP y dolor provocado, y no se observaron buenos resultados ya que el coeficiente de correlación intraclass (CCI) se situó por debajo de 0,6.

La comparación intra-grupal demostró que en los diferentes grupos de tratamiento obtuvieron mejoras significativas estadísticamente tras la

aplicación de la intervención en todas las variables dependientes medidas ($p < 0,05$). Excepto en la variable de actividad relativa en la que si que hubieron diferencias entre los grupos.

Respecto al análisis mediante el ANOVA hubieron efectos significativos para el tiempo ($p < 0,05$), pero no para el grupo ($p > 0,05$), (Tabla 4).

En cuanto a la variable dependiente actividad relativa se observó que en el grupo de placebo no hubieron efectos significativos ($p > 0,05$), (Figura 1).

También resaltar que todos los grupos mostraron efectos significativos en la variable NDI ($p = 0,016$) siendo el grupo de técnica de Jones el que más destaca (Figura 2).

DISCUSIÓN

En cuanto a la fiabilidad intraobservador obtenida en este estudio, los valores del CCI están entre 0,43 y 0,53 esto significa un nivel de significatividad por debajo de lo que se considera bueno o muy bueno (29), que es 0,6.

Los diversos estudios que evalúan la fiabilidad intraobservador de la algometría del PGM de trapecio superior muestran resultados similares (7 y 22).

Los resultados de este estudio demuestran la efectividad de los tratamientos aplicados sobre el PGM activo del músculo trapecio superior. Los tres grupos muestran mejoras en todas las variables, excepto en el grupo placebo que no muestra mejoría en la variable EMG, aunque hay que destacar que si que muestra mejoría en las demás variables. Pero no se han encontrado estudios que expliquen esto.

Al realizar una comparación de los resultados obtenidos de los grupos Punción seca, placebo y técnica de Jones se destaca un mayor grado de mejoría en esta última en cuanto a la funcionalidad del sujeto.

Los resultados de uno de los estudios encontrados sugieren que la técnica de Jones es efectiva en la reducción de la sensibilidad de los PGM del músculo trapecio superior (30). Observando la metodología de este estudio, vemos que la aplicación de la técnica de Jones es diferente a la aplicada en nuestro estudio, por lo que la comparación entre resultados se hace difícil.

Otro estudio comparó la efectividad de diferentes técnicas de tratamiento a través de la medición del umbral de dolor a la presión (31). Los resultados muestran que todas las técnicas manuales que utiliza son eficaces en el aumento del umbral de dolor a la presión. Sin embargo, no se define la causa de esta mayor mejoría.

En cuanto a la punción seca son muchos los estudios que apoyan este tipo de técnica de tratamiento además de demostrar que es efectiva (28).

Existen varias limitaciones en este estudio. Por un lado no todos los sujetos de estudio fueron pacientes con gran sintomatología. Por ello, sería necesario saber si el efecto de los diferentes tratamientos fue realmente efectivo, pudiéndose estudiar comparándolo con pacientes que presenten mayor sintomatología. Además la muestra del estudio era pequeña.

Otro aspecto a destacar es el seguimiento de los protocolos de actuación, ya que existen otras formas de realizar las mediciones y los tratamientos realizados en este estudio, y de este modo habría que comparar cual es el protocolo más efectivo de todos.

También sería interesante evaluar las diferencias que existen entre los pacientes ya que las mediciones pueden verse alteradas por muchos aspectos externos al estudio.

Por ello, sería necesaria una mayor investigación sobre el tema de estudio.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos muestran que todos los grupos mejoran al comparar las mediciones anteriores y posteriores al tratamiento.

Las técnicas utilizadas son eficaces en relación a la percepción del dolor. En cuanto a la funcionalidad del sujeto también lo son, siendo la técnica de Jones en la que mejores resultados se encuentran. Respecto a la actividad eléctrica muscular únicamente se obtienen mejoras en los grupos de punción seca y técnica de Jones.

Se requiere más investigación sobre las diferencias entre los tratamientos, y sobre los efectos del placebo.

BIBLIOGRAFÍA

(1) Friction J. R, Kroening R, Haley D, Siegert R. Miofascial pain syndrome of the head and neck: a review of clinical characteristics of 164 patients, *Oral Surgery* 60 (1985) 615-623.

(2) Schulte E, Kallenberg L. A. C, Christensen H, Disselhorst-Klug C, Hermens H. J, Rau G, Sogaard K. Comparison of the electromyographic activity in the upper trapezius and biceps brachii muscle in subjects with muscular disorders: a pilot study, *Eur J Appl Physiol* (2006) 96: 185–193.

(3) Smith L, Louw Q, Crous L, Grimmer-Somers K. Prevalence of neck pain and headaches: impact of computer use and other associative factors. *Cephalalgia*, 2008, 29, 250–257.

(4) Simons DG, Travell JG, Simons LS. *Travell and Simons's Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual*, vol 1: Upper Half of Body, 2nd ed., Baltimore: Williams & Wilkins, 1999:5.

(5) Edwards J. The importance of postural habits in perpetuating myofascial trigger point pain. *Acupunct Med.* 2005 Jun;23(2):77-82.

(6) Simons DG. Review of enigmatic MTrPs as a common cause of enigmatic musculoskeletal pain and dysfunction. *Fisioterapia* 2005;27(2):115-32.

(7) Fryer G, Hodgson L. The effect of manual pressure release on myofascial trigger points in the upper trapezius muscle. *Journal of Bodywork and movement therapies* 2005;9:248-255.

(8) Hyuk Ga M.D., M.S., Ji-Ho Choi M.D., Ph.D., Chang-Hae Park, M.D., and Hyun-Jung Yoon, M.D. Dry Needling of Trigger Points with and Without Paraspinal Needling in Myofascial Pain Syndromes in Elderly Patients. *The journal of alternative and complementary medicine.* Volume 13, Number 6, 2007, pp. 617–623.

(9) Jones LH. *Strain and Counterstrain.* Indianapolis, IN: American Academy of Osteopathy; 1981.

(10) Kusunose RS. Strain and counterstrain. En: Basmajian JV, Nyberg R, editores. *Rational manual therapies.* Baltimore: Williams and Wilkins; 1993. p. 323-33.

(11) Vernon HT, Mior SA. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *J Manip Physiol Ther* 1991;14:409-415.

(12) Andrade JA, Delgado AD, Almecija R. Validation of the Spanish version of the Neck Disability Index. *Spine (Phila Pa.1976)* 2010 Feb 15;35 (4):E1 14-8.

(13) Price DD, Bush FM, Long S, Harkins SW. A comparison of pain measurement characteristics of mechanical visual analogue and simple numerical rating scales. *Pain*. 1994;56:217-226.

(14) Price DD, Mcgrath PA, Rafii A, Buckingham B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain*. 1983;17:45-56.

(15) Gerwin R.D, Shannon S, Hong C.-Z, Hubbard D, Gevirtz R. Interrater reliability in myofascial trigger point examination, *Pain* 69 (1997) 65-73.

(16) Sciotti V.M, Mittak V.L, DiMarco L, Ford L.M, Plezbert J, Santipadri E, Wigglesworth J, Ball K. Clinical precision of myofascial trigger point location in the trapezius muscle, *Pain* 93 (2001) 259-266.

(17) Hong C.-Z. Persistence of local twitch response with loss of conduction to and from the spinal cord, *Archives of Physical Medicine and rehabilitation* 75 (1994) 12-16.

(18) Hong C.- Z, Yu J. Spontaneous electrical activity of rabbit trigger spot after transaction of spinal cord and peripheral nerve, *Journal of Musculoskeletal Pain* 6 (4) (1998) 45-58.

(19) Fischer AA. Application of pressure algometry in manual medicine. *Journal of Manual Medicine*. 1990;5:145-150.

(20) Gemmel H, Allen A. Relative immediate effect of ischaemic compression and activator trigger point therapy on active upper trapezius trigger points: A randomised trial. *Clin Chiropract*. 2008;11:175-81.

(21) Fernández de las Peñas C., Fernández Carnero J. Transverse friction massage. A therapeutical alternative for the treatment of the myofacial pain syndrome. *Fisioterapia* 2004;26(3):126-33.

(22) Fernández-de-las-Peñas C, Alonso-Blanco C, Fernández-Carnero J, Miangolarra-Page JC. The immediate effect of ischemic compression technique and trasverse friction massage on tenderness of active and latent myofascial trigger points: a pilot study. *J Bodyw Mov Ther.*2006;10:3–9.

(23) Göbel H. Schmerzmessung. Theorie – Methodik – Anwendung bei Kopfschmerz. Stuttgart: Fischer Verlag, 1992: 128–34.

(24) Stude P, Nebel K, Lüdecke C, Wiese H, Diener H-C & Keidel M. Quantification of acute neck pain following whiplash injury by computer-aided pressure algometry. *Cephalalgia*,2004,24, 1067–1075.

(25) Slater H, Arendt-Nielsen L, Wright A, Graven- Nielsen T. Effects of a manual therapy technique in experimental lateral epicondylalgia. *Man. Ther.* 2006 May;11 (2):107-117.

(26) Perreault A, Kelln B, Hertel J, Pugh K, Saliba S. Short-term effects of strain counterstrain in reducing pain in upper trapezius tender points. *Athletic Trining & Sports Healthe Care* 2009; 1(5):215.

(27) Samani A., Holtermann A., Sjøgaard K., Madeleine P. Experimental pain leads to reorganisation of trapezius electromyography during computer work with active and passive pauses. *Eur J Appl Physiol* (2009) 106:857–866.

(28) Tsai CT, Hsieh LF, Kuan TS, Kao MJ, Chou LW, Hong CZ. Remote effects of dry needling on the irritability of the myofascial trigger point in

the upper trapezius muscle. *Am J Phys Med Rehabil.* 2010 Feb;89(2):133-40.

(29) Pita S, Pértega S, Rodríguez E. La fiabilidad en las mediciones clínicas: el análisis de concordancia para variables numéricas. *Cad Aten Primaria.* 2003;10:290–6.

(30) Atienza A, Fernández-de-las-Peñas C, Navarro-Poza JL, Rodríguez-Blanco C, Boscá JJ. Immediate effects of the strain/counterstrain technique in local pain evoked by tender points in the upper trapezius muscle. 2006; 9: 3: 112-118.

(31) Hong CZ, Chen YC, Pon CH, Yu J. Immediate effects of various physical medicine modalities on pain threshold of an active myofascial trigger point. *Journal of Musculoskeletal Pain* 1993;1(2):37-53.

TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1: Datos demográficos sexo, edad y tratamiento.

N=39		Porcentaje
SEXO	HOMBRE	28.2%
	MUJER	71.8%
EDAD		Mean±SD
		32,74±10,30
TRATAMIENTO		Porcentaje
Placebo		33.3%
Jones		28.2%
Punción		38.5%

Tabla 2: Datos demográficos sobre los sujetos.

N= 39		PGM
Brazo Dominante	Derecho	94.9%
	Izquierdo	5.1%
Trabajo con MMSS	SÍ	76.9%
	NO	23.1%
Baja Laboral	SÍ	43.6%
	NO	56.4%
Medicación 3 últimos días	SÍ	38.5%
	NO	61.5%
Actividad Deportiva	SÍ	51.3%
	NO	48.7%

Tabla 3: Datos demográficos sobre los PGM.

N= 39		PGM
PGM	Latente	12.8%
	Activo	87.2%
Banda Tensa	SÍ	97.4%
	NO	2.6%
REL	SÍ	46.2%
	NO	53.8%
Dolor Provocado	SÍ	87.2%
	NO	12.8%
Dolor Referido	SÍ	66.7%
	NO	33.3%

Tabla 4: Datos estadísticos de las variables respecto al tiempo.

		Placebo		Jones		Punción		
		Media	DT	Media	DT	Media	DT	Sig.
UDP (Kg/cm²)	Pre	1,95	0,33	2,19	0,28	2,19	0,79	0,01
	Post	2,33	0,63	2,46	0,34	2,45	0,75	
EAV reposo (cm)	Pre	34,17	17,53	46,88	20,94	36,20	22,51	0,00
	Post	12,33	9,31	18,63	10,34	17,70	14,74	
Dolor provocado (cm)	Pre	75,00	8,41	64,75	17,53	55,10	14,91	0,00
	Post	50,67	28,32	45,75	16,10	43,20	22,52	
NDI	Pre	8,83	3,97	10,25	7,67	7,20	3,42	0,02
	Post	7,00	3,74	4,75	3,06	5,80	4,28	
Actividad relativa (%)	Pre	0,76	0,42	2,21	2,37	1,57	1,17	0,49
	Post	1,40	1,68	1,46	0,96	0,97	0,67	

DT: Desviación típica.

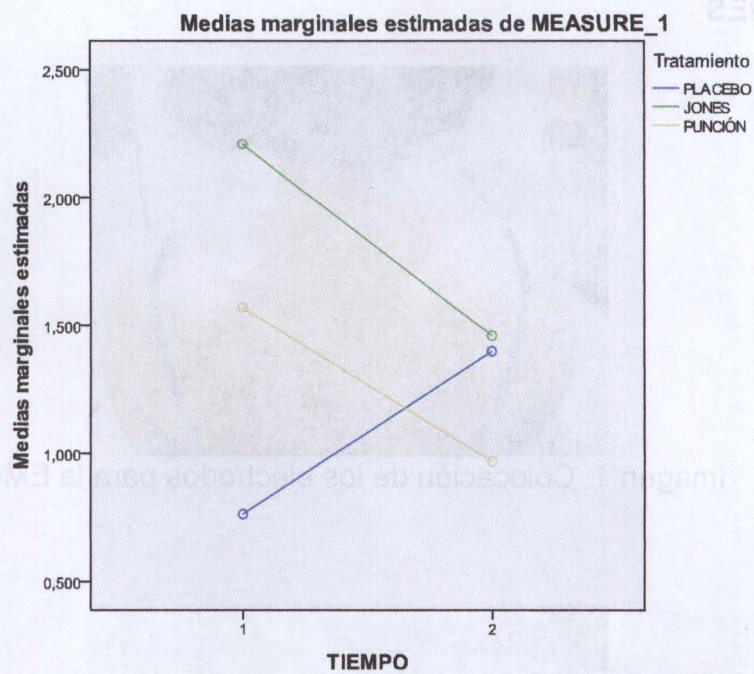


Figura 1: Actividad relativa antes (1) y después (2) del tratamiento.

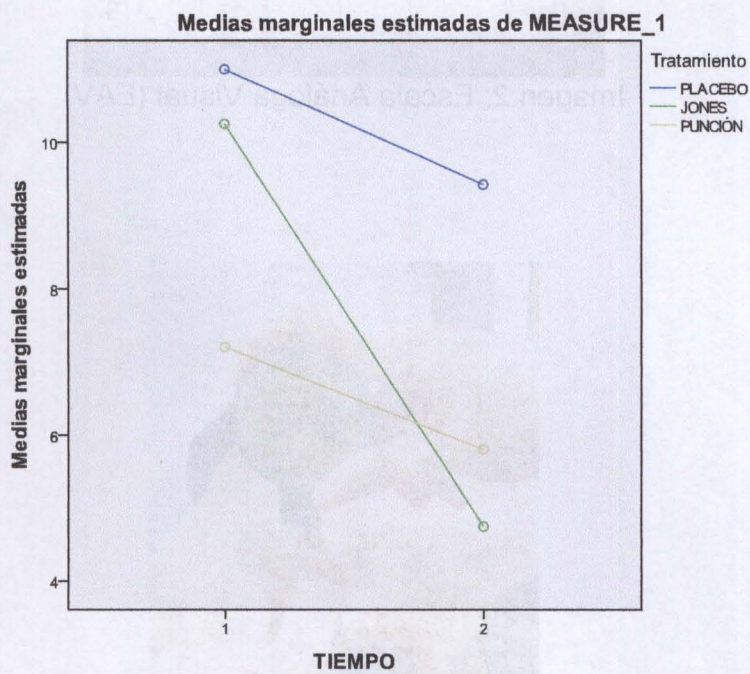


Figura 2: Neck Disability Index antes (1) y después (2) del tratamiento

IMÁGENES

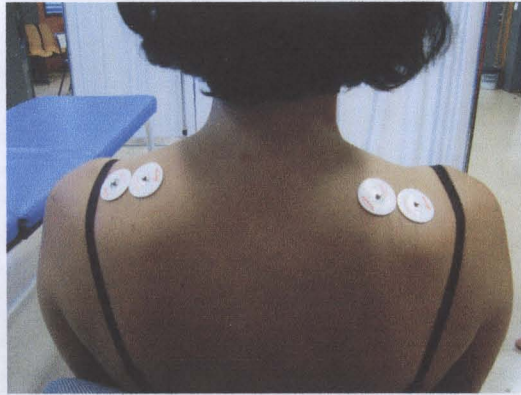


Imagen 1: Colocación de los electrodos para la EMG.

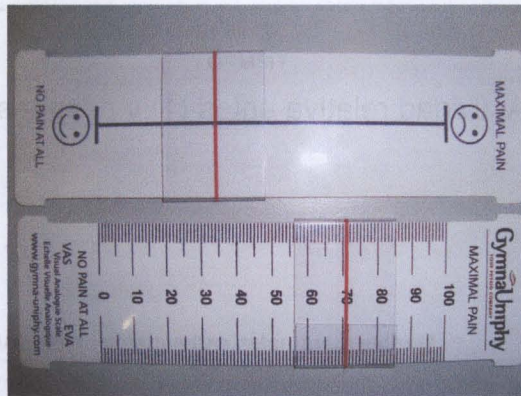


Imagen 2: Escala Análoga Visual (EAV)



Imagen 3: Algómetro analógico de presión

ANEXO 1
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Efecto de la punción seca versus la técnica de Jones en el punto gatillo del trapecio superior sobre el dolor, el umbral de dolor a la presión, la actividad eléctrica basal y la funcionalidad

CONSENTIMIENTO INFORMADO PERSONAL

D/Dña:..... Acepto la realización de los tratamientos y pruebas abajo indicada, he leído y comprendido las instrucciones acompañantes al dorso y he recibido las explicaciones que considero suficientes, por lo que de acuerdo con ello:

AUTORIZO

NO

AUTORIZO

la realización de la prueba.

Fdo.: _____

Fdo.:

En Valencia a de de 20....

OBJETIVOS GENERALES DEL ESTUDIO

La actividad laboral en oficinas (el trabajo con ordenador, uso sostenido del teléfono y del material de escritura), el estilo de vida sedentario y el mantenimiento en general de posturas mantenidas durante largos periodos de tiempo pueden provocar exceso de tensión en la musculatura del trapecio superior, que podría acompañarse de dolor y problemas funcionales en la zona del cuello. La Fisioterapia aplica medios físicos para mejorar, en este caso, el estado muscular de la zona de cuello. El objetivo de este trabajo consiste en valorar el efecto de seis sesiones de punción seca o de la técnica de Jones en el músculo trapecio superior sobre la valoración subjetiva del dolor, el umbral de dolor a la presión, la actividad eléctrica basal del músculo trapecio y la funcionalidad del cuello.

Éste es un estudio controlado aleatorio, por lo que los sujetos que deseen participar serán aleatoriamente distribuidos en uno de los tres posibles grupos de estudio: dos grupos de tratamiento manual y uno de punción. En todos los casos cada sesión de tratamiento tendrá una duración de entre 1 y 2 minutos.

Usted puede dejar de participar en cualquier momento si así lo desea. MUCHAS GRACIAS.

PRUEBAS A REALIZAR

- Punción Seca en trapecio
- Electromiografía superficial
- Presión/contrapresión en el trapecio
- Umbral de dolor a presión

1) INFORMACIÓN SOBRE LA PUNCIÓN SECA

Esta técnica implica la penetración de una aguja muy fina (0,3 cm), a más de 1 cm de profundidad sobre una zona de la piel, concretamente en la zona entre el hombro y el cuello. Se trata de agujas estériles de acero inoxidable, y su aplicación se realiza previa desinfección de la zona con alcohol. Al ser un procedimiento invasivo, no está absolutamente exenta de riesgos y complicaciones, si bien en general estos son mínimos cuando la punción es superficial sin llegar a penetrar en fascias o músculos, y pueden ser mayores en el caso de la **punción profunda**. Para evitarlo, tras la punción debe mantenerse presión sobre la zona unos minutos. Las complicaciones que podrían aparecer son hematoma, dolor local leve o moderado, extravasación de sangre, infección y alergia al material de punción.

2) INFORMACIÓN SOBRE LA TÉCNICA DE JONES

Esta técnica se realiza con el músculo en una posición de relajación muscular con el paciente en una posición cómoda y con presión en el punto de dolor por parte del fisioterapeuta. Tiene por objeto relajar la tensión en el músculo trapecio superior. Las complicaciones de esta técnica, aunque no son frecuentes, podrían ser ligeras molestias en la zona de la presión pero no dolor.

3) INFORMACIÓN SOBRE LA MEDICIÓN DEL UMBRAL DE DOLOR A LA PRESIÓN

Esta prueba sirve para valorar si la maniobra realizada sobre la zona del cuello ha influido en la sensación dolorosa que aparece a la presión. Tras localizar un punto doloroso en la zona entre el hombro y el cuello, se aplica una presión progresiva mediante un aparato que mide esa presión (algómetro). El sujeto debe indicar al investigador en qué momento comienza a notar dolor, y el investigador anota la presión en la que el paciente ha notado dolor. Se pedirá al sujeto que recuerde la sensación que ha tenido para compararla con medidas posteriores. Este dato se registra antes de la aplicación de la técnica, inmediatamente después de la misma y a los 10 minutos. En cada ocasión se toman 3 registros. Dada la pequeña superficie del algómetro, esta medida puede resultar molesta. También puede aparecer un pequeño hematoma en la zona que deberá desaparecer sin ningún tipo de intervención.

4) INFORMACIÓN SOBRE ELECTROMIOGRAFÍA SUPERFICIAL

Esta prueba consiste en la colocación de unos electrodos en la zona del cuello con el sujeto manteniendo una posición de relajación e inmóvil durante el registro. Los electrodos registran la actividad eléctrica basal del músculo trapecio y **no se percibe ninguna sensación por parte del paciente**. No tiene contraindicaciones.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

.....
...

ANEXO 2
DATOS DEMOGRÁFICOS SUJETOS EN LA LÍNEA DE
INVESTIGACIÓN

Efecto de la punción seca versus la técnica de Jones en el punto gatillo del trapecio superior sobre el dolor, el umbral de dolor a la presión, la actividad eléctrica basal y la funcionalidad

NOMBRE:
APELLIDOS:
EDAD:
SEXO:

1. ¿Actualmente estás trabajando?

- No
- Si

¿Realiza trabajo con las manos o muñecas? _____

¿Cuántas horas a la horas/semana? _____

2. ¿Cuál de tus brazos es el dominante o realizas una mayor actividad?

- Derecho
- Izquierdo

3. ¿Alguna vez has estado de baja laboral?

- No

- Si ¿Cuándo? _____

¿Cuál ha sido el motivo? _____

¿Has tenido dolor? _____

¿Qué tipo de tratamiento has tenido? _____

4. En los tres últimos días, ¿has tomado medicación por alguna enfermedad?

- No

- Si

¿Cuál es el motivo? _____

Nombre del medicamento y dosis _____

5. ¿Eres fumador?

- No

- Si

6. ¿Realizas algún tipo de actividad deportiva?

- No

- Si

¿Que deporte? _____

¿Cuántas horas a la semana? _____

SIGUE DETRÁS 

7. El siguiente listado contiene las causas de exclusión de este estudio. Señala si estás en alguno de estos supuestos rodeando con un círculo en caso afirmativo:

- Fibromialgia diagnosticada
- Radiculopatía cervical
- Neuralgia facial atípica
- Alteración de la coagulación
- Síndrome de dolor concurrente
- Cáncer
- Alergia (incluidas agujas)
- Historia de cirugía cervical o de hombro
- Historia de trombosis venosa profunda
- Historia de miopatía
- Historia de punción o infiltración en punto gatillo del trapecio superior
- Aversión a la punción
- Toma de fármacos anticoagulantes
- Toma de aspirina los tres últimos días
- Toma de fármacos (AINES, narcóticos, antiepilépticos, miorrelajantes, o cualquier medicación analgésica)
- Fumador
- Ingesta diaria de alcohol superior a 1 cerveza en mujeres y a 2 en

hombres

- Embarazo

ANEXO 3

HOJA DE RECOGIDA DE DATOS INICIAL Y FINAL

Código sujeto _____
 Fecha _____
 Evaluador _____

Punto Gatillo Miofascial	ACTIVO	LATENTE	
	Banda Tensa	SI	NO
	Dolor reproducido	SI	NO
	Dolor referido	SI	NO
	Respuesta espasmo local	SI	NO
Aumento de dolor D	Contracción Resistida	SI	NO
	Estiramiento	SI	NO
Aumento de dolor I	Contracción Resistida	SI	NO
	Estiramiento	SI	NO

Lado de Tratamiento _____ Distancia al acromio _____
 (músculo estirado)

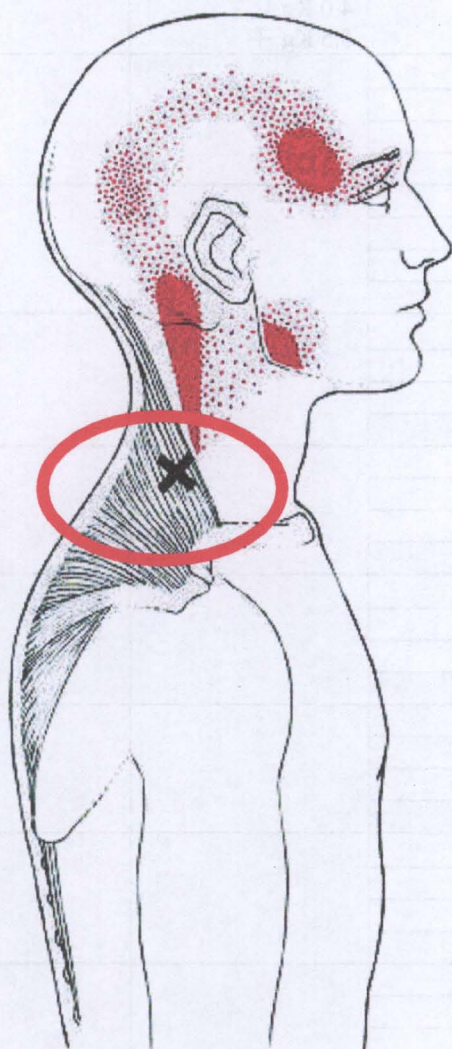
		Máxima contracción voluntaria trapecio superior (μ V)	Actividad eléctrica basal trapecio superior (μ V)	Escala Análoga Visual (cm) REPOSO	Umbral Dolor Presión (Kg/cm ²) 30 seg	Escala Análoga Visual (cm) PROVOCADO 4.0 Kg ♀ 5.5 Kg ♂
Valoración Inicial	1					
	2					
	3					
	Máximo					
Valoración Final	1					
	2					
	3					
	Máximo					

HOJA DE RECOGIDA DE DATOS POR SESIÓN

		Escala Análoga Visual (cm) Reposo	Umbral Dolor Presión (Kg/cm ²) 30 seg	Escala Análoga Visual (cm) Dolor provocado 4.0 Kg ♀ 5.5 Kg ♂	OBSERVACIONES	
Primera Sesión	PRE	1				
		2				
		3				
		Total				
	POST	1				
		2				
		3				
		Total				
Segunda Sesión	PRE	1				
		2				
		3				
		Total				
	POST	1				
		2				
		3				
		Total				
Tercera Sesión	PRE	1				
		2				
		3				
		Total				
	POST	1				
		2				
		3				
		Total				
Cuarta Sesión	PRE	1				
		2				
		3				
		Total				
	POST	1				
		2				
		3				
		Total				
Quinta Sesión	PRE	1				
		2				
		3				
		Total				
	POST	1				
		2				
		3				
		Total				
Sexta Sesión	PRE	1				
		2				
		3				
		Total				
	POST	1				
		2				
		3				
		Total				

ANEXO 4

LOCALIZACIÓN DEL PUNTO GATILLO DEL TRAPEZIO SUPERIOR



ANEXO 5: NDI

Pregunta I: Intensidad Del Dolor de Cuello

- No tengo dolor en este momento.
- El dolor es muy leve en este momento.
- El dolor es moderado en este momento.
- El dolor es fuerte en este momento.
- El dolor es muy fuerte en este momento.
- En este momento el dolor es el peor que uno se puede imaginar.

Pregunta II: Cuidados Personales (Lavarse, Vestirse, etc.)

- Puedo cuidarme con normalidad sin que me aumente el dolor.
- Puedo cuidarme con normalidad, pero esto me aumenta el dolor.
- Cuidarme me duele de forma que tengo que hacerlo despacio y con cuidado.
- Aunque necesito alguna ayuda, me las arreglo para casi todos mis cuidados.
- Todos los días necesito ayuda para la mayor parte de mis cuidados.
- No puedo vestirme, me lavo con dificultad y me quedo en la cama.

Pregunta III: Levantar Pesos

- Puedo levantar objetos pesados sin aumento del dolor.
- Puedo levantar objetos pesados, pero me aumenta el dolor.
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero lo puedo hacer si están colocados en un sitio fácil como, por ejemplo, en una mesa.
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo levantar objetos medianos o ligeros si están colocados en un sitio fácil.
- Sólo puedo levantar objetos muy ligeros.
- No puedo levantar ni llevar ningún tipo de peso.

Pregunta IV: Lectura

- Puedo leer todo lo que quiera sin que me duela el cuello.
- Puedo leer todo lo que quiera con un dolor leve en el cuello.
- Puedo leer todo lo que quiera con un dolor moderado en el cuello.

- No puedo leer todo lo que quiero debido a un dolor moderado en el cuello.
- Apenas puedo leer por el gran dolor que me produce en el cuello.
- No puedo leer nada en absoluto.

Pregunta V: Dolor de Cabeza

- No tengo ningún dolor de cabeza.
- A veces tengo un pequeño dolor de cabeza.
- A veces tengo un dolor moderado de cabeza.
- Con frecuencia tengo un dolor moderado de cabeza.
- Con frecuencia tengo un dolor fuerte de cabeza.
- Tengo dolor de cabeza casi continuo.

Pregunta VI: Concentrarse en Algo

- Me concentro totalmente en algo cuando quiero sin dificultad.
- Me concentro totalmente en algo cuando quiero con alguna dificultad.
- Tengo alguna dificultad para concentrarme cuando quiero.
- Tengo bastante dificultad para concentrarme cuando quiero.
- Tengo mucha dificultad para concentrarme cuando quiero.
- No puedo concentrarme nunca.

Pregunta VII: Trabajo y Actividades Habituales

- Puedo trabajar todo lo que quiero.
- Puedo hacer mi trabajo habitual, pero no más.
- Puedo hacer casi todo mi trabajo habitual, pero no más.
- No puedo hacer mi trabajo habitual.
- A duras penas puedo hacer algún tipo de trabajo.
- No puedo trabajar en nada.

Pregunta VIII: Conducción de Vehículos

- Puedo conducir sin dolor de cuello.
- Puedo conducir todo lo que quiero, pero con un ligero dolor de cuello.
- Puedo conducir todo lo que quiero, pero con un moderado dolor de cuello.
- No puedo conducir todo lo que quiero debido al dolor de cuello.

- Apenas puedo conducir debido al intenso dolor de cuello.
- No puedo conducir nada por el dolor de cuello.

Pregunta IX: Sueño

- No tengo ningún problema para dormir.
- El dolor de cuello me hace perder menos de 1 hora de sueño cada noche.
- El dolor de cuello me hace perder de 1 a 2 horas de sueño cada noche.
- El dolor de cuello me hace perder de 2 a 3 horas de sueño cada noche.
- El dolor de cuello me hace perder de 3 a 5 horas de sueño cada noche.

- El dolor de cuello me hace perder de 5 a 7 horas de sueño cada noche.

Pregunta X: Actividades de Ocio

- Puedo hacer todas mis actividades de ocio sin dolor de cuello.
- Puedo hacer todas mis actividades de ocio con algún dolor de cuello.
- No puedo hacer algunas de mis actividades de ocio por el dolor de cuello.
- Sólo puedo hacer unas pocas actividades de ocio por el dolor del cuello.
- Apenas puedo hacer las cosas que me gustan debido al dolor del cuello.
- No puedo realizar ninguna actividad de ocio