

Tensión/contratención sobre el músculo pterigoideo interno. Repercusiones en la dinámica mandibular

Strain/counterstrain on internal pterygoid muscles. Short-term effects on mandibular dynamics

C. Rodríguez Blanco. Fisioterapeuta. Licenciado en Kinesiología y Fisiatría. Profesor Colaborador. Departamento de Fisioterapia. Universidad de Sevilla. Sevilla. España

J. Rebollo Roldán. Fisioterapeuta. Doctor en Pedagogía. Catedrático de Fisioterapia. Departamento de Fisioterapia. Universidad de Sevilla. Sevilla. España

D. Torres Lagares. Odontólogo. Doctor por la Universidad de Sevilla. Profesor Ayudante Doctor. Departamento de Estomatología. Universidad de Sevilla. Sevilla. España

P. V. Munuera Martínez. Podólogo. Doctor por la Universidad de Sevilla. Profesor Colaborador. Departamento de Podología. Universidad de Sevilla. Sevilla. España

Correspondencia:

Cleofás Rodríguez Blanco
cleofas@us.es

Recibido: 10 diciembre 2007

Aceptado: 25 enero 2008

RESUMEN

Objetivo: evaluar la amplitud articular y la fuerza de mordida tras aplicar los métodos de inhibición de tensión/contratención (TCT) sobre los puntos gatillo miofasciales latentes (PGMs) del músculo pterigoideo interno. **Intervención:** cuarenta y nueve sujetos, 25 varones y 24 mujeres, fueron aleatoriamente distribuidos en dos grupos; el grupo experimental (25 sujetos) recibió tratamiento de TCT, y el grupo control (24 sujetos) recibió un tratamiento placebo. Las variables de resultado fueron la máxima apertura oral (MAO) y la máxima fuerza de la mordida (MFM). **Resultados:** los resultados mostraron una mejora significativa en la MAO [Control: $(-0,02) \text{ mm} \pm 0,76$; Experimental: $1,48 \text{ mm} \pm 1,3$; $p < 0,001$] y en la MFM [Control: $(-0,06) \text{ N} \pm 1,21$; Experimental: $32,43 \text{ N} \pm 16,81$; $p < 0,001$] después del tratamiento de los PGM mediante TCT. No se encontraron diferencias significativas entre sexos ($p > 0,05$). **Conclusión:** los procedimientos de inhibición muscular mediante TCT se podrían emplear en el tratamiento de los PGMs del músculo pterigoideo interno para mejorar la MAO y la MFM, con independencia del sexo.

Palabras clave: tensión, síndromes del dolor miofascial, boca, fuerza de la mordida, umbral dolor, presión, ATM, hipertonia muscular.

ABSTRACT

Objective: to assess the short-term effects on mandibular dynamics (in terms of jaw opening and bite force) of the application strain/counterstrain (SCS) on latent myofascial trigger points (MTrPs) of the internal pterygoid muscles. **Intervention:** forty nine subjects, 25 males and 24 females, were randomly allocated to one of two groups: experimental (25 subjects), who received SCS therapy, and control (24 subjects), who received a placebo treatment. As outcome variables, we considered maximum active jaw opening and maximum bite force. **Results:** the results showed a significant improvement with respect to active jaw opening [controls: $(-0,02) \text{ mm} \pm 0,76$; experimental subjects: $1,48 \text{ mm} \pm 1,3$; $p < 0,01$] and maximum bite force [controls: $(-0,06) \text{ N} \pm 1,21$; experimental subjects: $32,43 \text{ N} \pm 16,81$; $p < 0,001$] after treatment of MTrPs with SCS. **Conclusions:** our results suggest that muscular inhibition methods through the application of strain/coun-

terstrain (SCS) could be used in the treatment of the MTrPs of the internal pterygoid muscles in order to improve maximum jaw opening and maximum bite force.

Key words: *strain/counterstrain, myofascial pain syndrome, mouth, bite force, muscle hypertonia, temporomandibular joint.*

INTRODUCCIÓN

Un PGM es un punto hiperirritable asociado a una banda tensa de un músculo esquelético, doloroso a la compresión y al estiramiento⁽¹⁾. Un PGM activo produce los síntomas clínicos de dolor referido espontáneo y restricción de movimiento en los tejidos afectados, mientras que un PGM latente no genera dolor de forma espontánea, pero puede producir otras alteraciones en el músculo, como fatiga, restricción del movimiento y dolor referido a la palpación⁽¹⁾. El tratamiento de los PGM tiene como objetivo reducir el dolor y restaurar la función normal de los tejidos afectados, disminuyendo o eliminando la restricción de movimiento. Lucas y cols. han demostrado que un PGM latente puede alterar los patrones normales de reclutamiento motor y de eficacia del movimiento⁽²⁾.

Existen muchos procedimientos terapéuticos que se aplican sobre los PGM: compresión isquémica⁽¹⁾, microcorriente de frecuencia específica (en inglés *frequency specific microcurrent*)⁽³⁾, terapia por ultrasonidos⁽⁴⁾, termoterapia⁽⁵⁾, terapia láser⁽⁶⁾ y terapias de punción seca⁽⁷⁾.

Existen pocos estudios que analicen el tratamiento de los PGM usando la terapia manual⁽⁸⁾. Fernández de las Peñas y cols. sugirieron la necesidad de incluir y evaluar los cambios en la movilidad de los tejidos afectados después de haber sido tratados⁽⁸⁾. En la literatura, los PGM se asocian generalmente a los puntos sensibles (*tender points*)⁽⁹⁾ y pueden presentarse en diversas localizaciones como músculos, ligamentos, tendones, periostio y hueso⁽¹⁰⁾, mientras que el PGM está situado generalmente en el músculo y/o su fascia⁽¹⁾.

Lawrence Jones encontró que unas posiciones corporales específicas modificaban el grado de tensión de los tejidos y conseguían reducir la sensibilidad de los puntos sensibles, desarrollando un método denominado tensión/contratensión⁽¹¹⁾. Estudios posteriores avalan la utilidad de dicha intervención en la reducción del dolor musculoesquelético⁽¹²⁻¹⁴⁾, en la mejora de la movilidad en los tejidos musculoesqueléticos afectados⁽⁸⁾ y en la mejora en la recuperación de los sujetos sometidos a intervenciones sobre la articulación temporomandibular^(15, 16).

El objetivo del presente estudio es evaluar la res-

puesta del músculo pterigoideo interno, en términos de mejora de la MAO y aumento de la MFM, tras la aplicación del procedimiento de TCT sobre sus PGM latentes o activos.

MATERIAL Y MÉTODO

En nuestro estudio se incluyeron 49 sujetos (25 varones y 24 mujeres, edad media 21 años \pm 1 (rango 18 a 24 años) de una población de estudiantes voluntarios pertenecientes a la Universidad de Sevilla y a la Escuela de Osteopatía de Madrid. Éstos sujetos fueron informados del objetivo del estudio y firmaron su consentimiento antes de ser incluidos en el mismo. Tras ello, fueron aleatoriamente distribuidos en dos grupos utilizando una lista confeccionada previamente por ordenador. El presente estudio fue aprobado por el Comité Ético de la Escuela de Osteopatía de Madrid y sigue los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos de Helsinki y sus posteriores modificaciones.

A partir de un estudio piloto inicial para conocer los promedios de mejoría en cada grupo, se calculó el tamaño necesario de la muestra para un estudio clínico aleatorizado, ciego y controlado, de variables continuas y distribución normal, aceptándose un nivel de error tipo I del 5 % ($\alpha = 0,05$), un nivel de error tipo II del 10 % ($\beta = 0,1$) y una variabilidad del 20 %.

Para la inclusión de los sujetos en el estudio se aplicaron los criterios de Simons⁽¹⁾ y Gerwin y cols.⁽¹⁷⁾ para la detección de los PGM latentes y activos presentes en el músculo pterigoideo interno de ambos lados:

1. Presencia de banda tensa palpable en un músculo esquelético.
2. Presencia de un punto sensible hiperirritable en la banda tensa.
3. Respuesta local de contracción nerviosa o fasciculación provocada por la palpación de la banda tensa.
4. Aparición de dolor referido como respuesta a la compresión del PGM, hacia el maxilar, el ángulo mandibular y/o la articulación temporomandibular homolaterales.

Con el sujeto en decúbito supino sobre una superficie acolchada y el evaluador sentado junto a él, mediante palpación en pinza (con el dedo pulgar e índice enguantados) se localizaron los PGM pterigoideo interno. Además, se tomaron muestras de los umbrales del dolor a la presión en PGM mediante un algómetro digital (Lutron FG100, Lutron, Taiwan) ^(14, 18, 19).

El estudio incluyó los sujetos que presentaron al menos un PGM en el músculo pterigoideo interno derecho o izquierdo y excluyó los que no cumplían el requisito anterior, que manifestaron signos objetivos de alteraciones craneomandibulares y/o subjetivos de dolor local y/o referido espontáneamente, diagnosticados de síndrome fibromiálgico (siguiendo los criterios diagnósticos del American College of Rheumatology ⁽²⁰⁾, con antecedentes traumáticos cervicales, con antecedentes quirúrgicos sobre la región craneocervical, con diagnóstico previo de alteraciones craneomandibulares, bruxismo, cefalea, cervicalgia, alteraciones de la oclusión y/o de los músculos masticatorios. También fueron excluidos los que habían recibido terapia miofascial en la región craneocervical en el mes anterior al estudio.

Los participantes en el estudio fueron instruidos sobre la evaluación física que se les realizó, de tal modo que indicaron si la palpación de los PGM generaba dolor local y referido y señalaron manualmente el territorio de dolor referido que despertaba la palpación de los PGM en cada músculo.

El grupo experimental, integrado por 25 sujetos, recibió tratamiento según el procedimiento tensión/contratensión descrito por Jones ⁽¹¹⁾. Con el sujeto en posición supina sobre un plano acolchado y una vez localizado el PGM en el músculo pterigoideo interno mediante palpación en pinza enguantada, se aplicó presión creciente sobre el PGM hasta que el sujeto notó dolor local y referido a las áreas anteriormente descritas. En este momento se cambiaron lentamente la posición de la mandíbula y/o de la columna cervical, sin reducir la presión palpatoria, para modificar la tensión de los tejidos bajo los dedos palpatorios y reducir la sensación subjetiva de dolor del sujeto de una forma destacada. Esta posición de confort se mantuvo por lo menos durante 90 segundos, retornando a la posición inicial pasiva y lentamente.

El grupo control, integrado por 24 sujetos, recibió un tratamiento placebo. En este grupo no se realizó ningún procedimiento de tensión/contratensión. En su lugar, con el sujeto en posición supina, el investigador tomó contacto sobre las clavículas del sujeto con ambas manos por lo menos durante 90 segundos (procedimiento placebo).

Un minuto antes y 5 minutos después de recibir el procedimiento experimental o placebo se evaluaron la MAO y la MFM por un evaluador externo (Fiabilidad intraobservador; Intervalo de Confianza = 0,90 - 0,98; ^(21, 22)) cegado a la distribución aleatoria de los sujetos a cada grupo de estudio. La MAO fue obtenida mediante un calibre digital (Digimatic Caliper, Mitutoyo, China) y la MFM por medio de una célula de carga adaptada al dispositivo de mordida de un dinamómetro digital (Lutron FG100, Lutron, Taiwan). Para cada variable se obtuvieron tres medidas con un minuto de diferencia entre cada una de las mediciones, siendo el resultado de la variable en cada momento la media de estas tres medidas.

Se efectuó un estudio analítico de los datos obtenidos mediante estadística descriptiva de las variables cuantitativas. El análisis estadístico se realizó con un intervalo de confianza del 95 % ($p < 0,05$) y se utilizó el paquete estadístico SPSS (versión 14.0). El contraste de hipótesis se efectuó mediante la prueba t de Student para variables cuantitativas y prueba de chi cuadrado para variables cualitativas por grupos de estudio. Los efectos clínicos de cada uno de los grupos fueron calculados mediante la prueba de Cohen, que considera un efecto clínico mayor de 0,8 como largo, de 0,5 a 0,2 como moderado, y menor de 0,2 como pequeño ⁽²³⁾.

RESULTADOS

La edad media de nuestros grupos de estudio se situó en 20 años ± 1 para el grupo control y en 21 años ± 1 en el experimental. La distribución por sexos puede observarse en la tabla 1. No hubo diferencias entre ambos grupos respecto a estas dos variables.

Las posiciones inducidas en el raquis cervical y la mandíbula que consiguieron disminuir, con mayor frecuencia, el umbral del dolor durante la presión de los PGM, en los sujetos de estudio, dentro del grupo experimental, fueron el descenso mandibular de 7 a 10 mm y la diducción ipsilateral al PGM, combinando la inclinación lateral y la rotación de la columna cervical ipsilateral al PGM con extensión cervical (tabla 2).

El grupo experimental obtuvo una mayor apertura oral tras el tratamiento [(1,43 mm $\pm 1,3$); $p < 0,001$] respecto al grupo control [(-0,02) mm $\pm 0,76$; $p < 0,001$]. En cuanto al tamaño del efecto, fue catalogado como largo por el análisis de Cohen ($d = 1,13$) en el grupo experimental y como pequeño en el grupo control [$d = (-0,02)$] (tabla 3).

TABLA 1. Valores iniciales de los grupos control y experimental. No se observaron diferencias significativas

	Sexo		Edad (años)*	Umbral del dolor a la presión (Newtons)*
	V	M		Pterigoideo interno
Control	12	12	20 ± 1	5,7 ± 0,8
Experimental	13	12	21 ± 1	5,9 ± 0,8
Total	25	24	21 ± 1	11,6 ± 1,6

* Valores de la media y de la desviación estándar.

TABLA 2. Posición de máximo confort del raquis cervical para la inhibición de los PGM del músculo pterigoideo interno

Posición	Nº de sujetos
Extensión y rotación homolateral junto a inclinación homolateral al PGM	14
Flexión y rotación contralateral junto a inclinación homolateral al PGM	7
Flexión y rotación homolateral junto a inclinación homolateral al PGM	4

TABLA 3. Mejora conseguida en la apertura oral y en la fuerza muscular de oclusión tras la intervención

	Apertura oral				Fuerza de mordida			
	Preintervención (mm)	Postintervención (mm)	Mejora (mm)*	Tamaño del efecto (Cohen)	Preintervención (N)	Posintervención (N)	Mejora (N)*	Tamaño del efecto (Cohen)
Control	46,02 ± 2,94	46 ± 3,7	(-0,02) ± 0,76	(-0,02)	189,5 ± 42,89	189,44 ± 44,1	(-0,06) ± 1,21	(-0,04)
Experimental	45,62 ± 1,8	47,1 ± 3,1	1,48 ± 1,3	1,13	206,57 ± 28,59	239 ± 45,4	32,43 ± 16,81	1,81

* Valores expresados como media y desviación estándar (p < 0,001).

DISCUSIÓN

La intervención estudiada en nuestro trabajo ha demostrado su utilidad en otras situaciones de dolor musculoesquelético en una amplia serie de trabajos publicados^(8, 13-16), lo cual justifica su posible utilidad en el tratamiento de los PGM. La metodología utilizada, además de cumplir con los estándares de la ciencia actual, incorpora la necesidad, señalada por la literatura, de evaluar

los cambios en la movilidad de los tejidos afectados después de su tratamiento⁽⁸⁾.

En relación con los resultados de nuestro ensayo, los integrantes del grupo experimental presentaron un incremento en la MAO mayor que el grupo control (p < 0,001). Kropmans y cols. afirman que la diferencia mínima en apertura activa de la boca para considerar una mejoría clínica es de 9 mm⁽²⁴⁾, lo que supone una mejora en apertura mayor de la que reflejan nuestros re-

sultados ($1,48 \text{ mm} \pm 1,3$). Sin embargo, hemos de tener en cuenta que los integrantes del estudio no padecían limitaciones severas de movilidad en la ATM, ya que el objetivo de nuestro estudio no fue la evaluación de la intervención en sujetos con alteraciones temporomandibulares.

El análisis del tamaño del efecto clínico en nuestro estudio demuestra que los procedimientos de TCT podrían ser útiles, en el tratamiento de los PGM latentes en el músculo pterigoideo interno, para conseguir una mejora inmediata en la MAO, con un efecto clínico grande ($d = 1,13$) frente a un control con efecto clínico no relevante [$d = (-0,02)$].

Estudios previos han demostrado que los métodos de tratamiento mediante presión (p. ej., métodos de presión isquémica) fueron efectivos al reducir la sensibilidad sobre PGM latentes^(25, 26) y activos⁽¹³⁾. Fernández de las Peñas y cols. describieron un incremento de 3,5 mm en la MAO tras la aplicación de procedimientos de presión isquémica sobre PGM en el músculo masetero⁽¹⁵⁾. Rodríguez-Blanco y cols. describen una mayor ganancia en MAO utilizando procedimientos de relajación posisométrica frente a métodos de TCT aplicados sobre el músculo masetero, sin incluir en su estudio a los músculos temporal y pterigoideo interno⁽¹⁶⁾.

Nuestro estudio aporta información novedosa respecto a los anteriores al considerar al músculo pterigoideo interno de forma aislada. Todos los estudios realizados sobre las repercusiones de los PGM en la dinámica mandibular se centran en los músculos masetero y temporal, sin incluir al músculo pterigoideo interno, el cual consideramos que no puede ser excluido. Esta cuestión fue planteada por una reciente revisión crítica de la literatura internacional sobre terapias aplicadas en PGM⁽²⁷⁾, en la que se plantea la necesidad de realizar estudios en el músculo pterigoideo interno, puesto que existen indicios de su implicación en las alteraciones dinámicas de la articulación temporomandibular. De igual forma, los anteriores estudios evaluaron los efectos postintervención transcurrido un período de tiempo determinado, mientras que nuestro estudio observa los cambios inmediatos postintervención. Dichos cambios inmediatos, que hemos descrito aplicando TCT, coinciden con los observados por García aplicando métodos de presión isquémica⁽²⁶⁾.

Creemos que los tratamientos de TCT presentan ventajas sobre los tratamientos que aplican método de presión isquémica. Estos últimos requieren una posición de pretensión (o estiramiento) del músculo sobre el cual

se aplican, mientras que los de TCT son normalmente aplicados sobre el músculo en posición de acortamiento. Además, los métodos de presión isquémica son normalmente dolorosos para el sujeto durante todo el procedimiento^(25, 28) mientras que los de TCT son indoloros durante la mayor parte del mismo (sólo durante la monitorización de PGM).

Por lo que se refiere a la MFM, los integrantes del grupo experimental obtuvieron un incremento medio de $32,43 \text{ N} \pm 16,81$ ($p < 0,001$), mientras que en los integrantes del grupo control el incremento fue de $(-0,06) \text{ N} \pm 1,21$ ($p < 0,001$). Desde un punto de vista clínico, el tamaño del efecto en el grupo experimental fue alto ($d = 1,81$) y no relevante en el grupo control [$d = (-0,04)$].

Rodríguez-Blanco describe aumentos significativos de la MFM en sujetos sin alteraciones de la ATM, tras intervención mediante procedimientos de relajación posisométrica y mediante TCT⁽²⁹⁾. Los incrementos de la MFM podrían ser debidos a los niveles de relajación alcanzados, dado que tras la inhibición conseguida, el músculo sería capaz de desarrollar mayor fuerza de contracción. Otros autores, como Bakke y Michler, describen incrementos en el tono muscular de los músculos de cierre y debilidad de ellos en sujetos con alteraciones craneomandibulares y su relación con las alteraciones en los contactos oclusales. Indican que el aumento de la estabilidad oclusal podría mejorar la fuerza en estos músculos y reducir el riesgo de alteraciones en la ATM⁽³⁰⁾. Kogawa y cols. estudiaron 200 casos de mujeres con alteraciones de la ATM y describieron valores de la MFM mayores en los controles que en los sujetos, además de indicar la influencia de las alteraciones de los músculos masticatorios en la MFM⁽³¹⁾, como recogieron Burdette y Gale, quienes confirmaron que los músculos elevadores de la mandíbula tenían mayor tono muscular en los sujetos con alteraciones de la ATM⁽³²⁾.

Con el fin de mejorar nuestro conocimiento sobre la capacidad de mejora de las técnicas de TCT en los problemas musculoesqueléticos, sería deseable realizar nuevos estudios para objetivar los cambios conseguidos a lo largo del tiempo. De esta forma, podrían compararse los efectos alcanzados entre los procedimientos mediante presión isquémica y los de TCT durante los períodos postintervención no inmediatos. Además, serían necesarios futuros estudios sobre la influencia de las técnicas de TCT en sujetos con alteraciones de la ATM, puesto que, a partir de nuestro estudio, no podemos inferir conclusiones sobre ellos sin entrar en el terreno de la conjetura.

CONCLUSIONES

Los procedimientos de inhibición muscular mediante tensión/contratensión aplicados sobre los puntos gatillo miofasciales del músculo pterigoideo interno producen un incremento inmediato, tanto de la máxima apertura oral como de la máxima fuerza de mordida, siendo significativo desde un punto de vista estadístico y clínico, con independencia del sexo.

Por lo tanto, dichos procedimientos se podrían emplear en el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales del músculo pterigoideo interno para mejorar la apertura oral y la fuerza de la mordida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Simons DG, Travell J, Simons LS. Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Vol. 1, 2ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999.
2. Lucas KR, Polus BI, Rich PA. Latent myofascial trigger points: their effects on muscle activation and movement efficiency. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2004; 8: 160-6.
3. McMakin CR. Microcurrent therapy: a novel treatment method for chronic low back myofascial pain. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2004; 8: 143-53.
4. Gam AN, Warming S, Larsen LH, Jensen B, Hoydalsmo O, Allon I, et al. Treatment of myofascial trigger points with ultrasound combined with massage and exercise – a randomised controlled trial. *Pain*. 1998; 77: 73-9.
5. Lee JC, Lin DT, Hong CZ. The effectiveness of simultaneous thermotherapy with ultrasound and electrotherapy with combined AC and DC current on the immediate pain relief of myofascial trigger points. *Journal of Musculoskeletal Pain*. 1997; 5: 81-90.
6. Pöntinen PJ, Airaksinen O. Evaluation of myofascial pain and dysfunction syndromes and their response to low level laser therapy. *Journal of Musculoskeletal Pain*. 1995; 3: 149-54.
7. Cummings TM, White AR. Needling therapies in the management of myofascial trigger point pain: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001; 82: 986-92.
8. Fernández de las Peñas C, Sohrbeck Campo M, Fernández Carnero J, Miangolarra Page JC. Manual therapies in the myofascial trigger point treatment: a systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2005; 9: 27-34.
9. Wolfe F, Simons DG, Friction J, Bennett RM, Goldenberg DL, Gerwin R, et al. The fibromyalgia and myofascial pain syndromes: a preliminary study of tender points and trigger points in persons with fibromyalgia, myofascial pain syndrome and no disease. *J Rheumatol*. 1992; 19: 944-51.
10. D'Ambrogio KJ, Roth GB. Positional Release Therapy. Saint Louis: Mosby; 1997.
11. Jones L. Strain and Counterstrain. Indiana: Jones SCS Inc.; 1995.
12. Dardzinski JA, Ostrov BE, Hamann LS. Myofascial pain unresponsive to standard treatment. Successful use of a strain and counterstrain technique with physical therapy. *J Clin Rheumatol*. 2000; 6: 169-74.
13. 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: 37-53.
14. Atienza Meseguer A, Fernández de las Peñas C, Navarro-Poza JL, Rodríguez Blanco C, Boscá Gandía JJ. Immediate effects of the strain/counterstrain technique in local pain evoked by tender points in the upper trapezius muscle. *Clinical Chiropractic*. 2006; 9: 112-8.
15. Fernández de las Peñas C, Fernández Carnero J, Galán del Río F, Miangolarra Page JC. Are myofascial trigger points responsible of restricted range of motion? A clinical study. *Journal of Musculoskeletal Pain*. 2004; 12: 19-25.
16. Rodríguez Blanco C, Fernández de las Peñas C, Hernández Xumez JE, Peña Algaba C, Fernández Rabadán M, Lillo de la Quintana MC. Changes in active mouth opening following a single treatment of latent myofascial trigger points in the masseter muscle involving post-isometric relaxation or strain/counterstrain. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2006; 10: 197-205.
17. Gerwin RD, Shannon S, Hong CZ, Hubbard D, Gevritz R. Interrater reliability in myofascial trigger point examination. *Pain*. 1997; 69: 65-73.
18. Sciotti VM, Mittak VL, DiMarco L, et al. Clinical precision of myofascial trigger point location in the trapezius muscle. *Pain*. 2001; 93: 259-66.
19. Cathcart S, Pritchard D. Reliability of pain threshold measurement in young adults. *J Headache Pain*. 2006; 7: 221-26.
20. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, et al. The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum*. 1990; 33: 160-72.
21. Goulet JP, Clark GT, Flack VF, Liu C. The reproducibility of muscle and joint tenderness detection methods and maximum mandibular movement measurement for the temporomandibular system. *J Orofac Pain*. 1998; 12: 17-26.
22. Dworkin SF, Le Resche L, De Rouen T. Reliability of clinical measurement in temporomandibular disorders. *Clin J Pain*. 1988; 4: 89-99.
23. Cohen J. Statistical power analysis for the sciences. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
24. Kropmans TJ, Dijkstra PU, Stegenga B, Stewart R, De Bont LG. Smallest detectable difference in outcome variables related to painful restriction of the temporomandibular joint. *J Dent Res*. 1999; 78: 784-89.
25. Fryer G, Hodgson L. The effect of manual pressure release