

Repercusión del tratamiento del músculo subclavio con puntos gatillo en la movilidad del hombro

Repercussion of the treatment of the muscle subclavio with trigger points in the mobility of the shoulder

J. A. Martínez-Fernández. Fisioterapeuta. Profesor Asociado. Departamento de Fisioterapia. Universidad de Sevilla. Sevilla. España

E. Aguilar-Nieto. Fisioterapeuta. Ejercicio libre de la profesión. Sevilla. España

R. M. Bernal-Barea. Fisioterapeuta. Ejercicio libre de la profesión. Sevilla. España

Correspondencia:

José Antonio Martínez Fernández
jamartinez@us.es

Recibido: 29 abril 2009

Aceptado: 26 abril 2010

RESUMEN

Introducción: el complejo articular del hombro está formado por cinco articulaciones, entre ellas la articulación esternoclavicular, cuya movilidad depende del músculo subclavio. La presencia de puntos gatillo en dicho músculo, limita la movilidad del complejo articular del hombro en numerosos casos, por ello, esta investigación se centra en este músculo. La técnica de tratamiento empleada ha sido una variante de la técnica de Jones, que se basa en la búsqueda del silencio neurológico mediante la presión de dichos puntos gatillos miofasciales. El objetivo de esta investigación es determinar la influencia de los puntos gatillo miofasciales del músculo subclavio en la movilidad del hombro y comprobar la eficacia de su tratamiento con la técnica de Jones. *Material y método:* estudio analítico, longitudinal, prospectivo y experimental. La muestra seleccionada se compuso de 25 personas con limitación en la movilidad de hombro y sin patología reciente en dicha articulación, que no estuvieran en tratamiento. Se seleccionaron 15 hombres y 10 mujeres, de edad entre 18 y 60 años. Los parámetros estudiados fueron: flexión, extensión, abducción, aducción, rotación interna y rotación externa, medidas mediante un goniómetro. El estudio fue realizado en la Universidad de Sevilla durante el mes de febrero de 2009. *Resultados:* se ha obtenido una mejora en todos los parámetros, aunque en los distintos arcos tenidos en cuenta, el aumento de los grados de movilidad fue diferente. Dicha mejora ha sido estadísticamente significativa ($p < 0,05$) salvo en la abducción. *Conclusiones:* la movilidad del hombro ha mejorado tras el tratamiento del músculo subclavio con la técnica de Jones.

Palabras clave: síndrome de dolor miofascial, síndrome de la salida torácica, terapia manual, goniometría articular, hombro.

ABSTRACT

Introduction: the shoulder articular complex is formed by five articulations, amongst which the sternoclavicular can be found. The subclavian muscle is responsible for much of the mobility of this articulation. This muscle limits shoulder mobility due to the presence of trigger points in many cases; therefore, we have focused this paper on this muscle. The treatment procedure employed has been a variant of Jones' procedure, based on the search of neurological silence by means of pressure on the aforementioned miofascial trigger points. The objective of this investigation is checking the influence of the trigger points of the muscle subclavio in the mobility of the shoulder. Besides, we want ascertain if the treatment with the Jones technique is favorable. *Material and method:* analític, longitudinal, prospective and experimental study. The selected sample comprises 25 individuals with shoulder mobility limitation

and no recent pathology affecting this articulation. The parameters that have been considered in this research have been: flexion, extension, abduction, adduction, internal and external rotation, which have been measured with a goniometer. Results: as regards the analysis of the results, positive data have been obtained in all the parameters, even if the increase in the degree of mobility oscillated depending on the different factors taken into account. This improvement was statistically significant ($p < 0.05$) except in the abduction. Conclusions: the mobility of the shoulder has improved after treatment of the subclavio with the Jones' procedure.

Key words: *myofascial pain syndromes, thoracic outlet syndrome, manual therapy, articular goniometry, shoulder.*

INTRODUCCIÓN

La cintura escapular, formada por cinco articulaciones, posee gran libertad de movimiento, considerándose por ello una enartrosis^(1,2). Estas articulaciones son: subdeltoidea, escapulotorácica, acromioclavicular, glenohumeral y esternoclavicular, considerándose estas tres últimas como articulaciones propiamente dichas. Este complejo articular permite realizar movimientos en todos los ejes del espacio, además éstos se pueden combinar para formar la circunducción⁽³⁻⁵⁾. Entre los movimientos que se dan en este complejo, encontramos la flexión con una amplitud de movimiento de 180°; la extensión con 45° a 50°; 180° de abducción; aducción de 45°; en la rotación interna se alcanzan los 110° y 80° en la rotación externa⁽⁴⁾.

En relación a las articulaciones citadas anteriormente se encuentra la articulación acromioclavicular que alrededor de un eje sagital provoca un movimiento de rotación externa e interna^(2,4). La clavícula es una de las estructuras anatómicas que componen dicha articulación acromioclavicular y asiento junto a la primera costilla de uno de los desfiladeros que pueden dar lugar «al síndrome de la salida torácica» (TOS: *thoracic outlet syndrome*), el llamado desfiladero costoclavicular⁽⁶⁻⁷⁾. Una de las estructuras que participa en la estabilización de la clavícula y la primera costilla y desarrolla principalmente el movimiento en ese eje sagital de la clavícula es el músculo subclavio^(1,2), cuyas inserciones se extienden desde la unión condrocostal de la costilla al tercio lateral de la clavícula, por lo que un aumento del tono muscular del músculo subclavio podrá tener diversas consecuencias: en primer lugar podrá comprimir y por lo tanto producir síntomas en las estructuras que atraviesan el

desfiladero costoclavicular (arteria subclavia, vena subclavia y plexo braquial); y en segundo lugar provocará una disminución de la amplitud articular en la cintura escapular, por no permitir la libertad de movimientos de la clavícula.

Hay que tener en cuenta que este músculo se ve afectado frecuentemente por puntos gatillos miofasciales que se encuentran en periodo latente y que pueden llegar a repercutir en la movilidad del hombro⁽⁸⁻¹⁰⁾. El objetivo de este estudio es comprobar si los puntos gatillos activos de este músculo que provocan dolor miofascial e interfieren en la movilidad del hombro, desaparecen tras la aplicación de una técnica de terapia manual y por lo tanto se reinstaura la movilidad perdida en el complejo articular del hombro.

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio es de corte analítico, longitudinal, prospectivo y experimental. Los sujetos seleccionados para la muestra han sido 25 personas entre 18 y 60 años, de los cuales 15 eran hombres y 10 eran mujeres. Se ha escogido un grupo único y no se ha contado con ningún grupo control para comparar resultados. La muestra seleccionada fue elegida en la ciudad de Sevilla, siendo tratada en única ocasión, todos ellos durante el mes de febrero de 2009. La técnica se ha aplicado en el Centro Docente de Fisioterapia y Podología adscrito a la Universidad de Sevilla.

Los individuos incluidos en nuestra muestra han sido personas cuya movilidad del hombro estuviera limitada y no consiguieran el arco completo de movimiento recomendado pasivamente para la cintura escapular⁽⁴⁾, en los

que se observaba la activación en la exploración manual del punto gatillo correspondiente al músculo subclavio, y por consiguiente el dolor referido de áquel⁽⁸⁾.

Como criterio de exclusión consideramos que los sujetos hubieran sufrido recientemente cualquier tipo de patología de hombro y/o de la región cervical⁽¹¹⁾ y se encontraran bajo tratamiento.

Para medir dicha movilidad se ha utilizado el goniómetro, conformado por dos vástagos unidos por un eje. Se coloca el eje del goniómetro sobre el eje de la articulación, siendo el vástago fijo el que se toma como punto de referencia y el vástago móvil se coloca paralelo al segmento a movilizar⁽¹²⁾.

Las mediciones se realizaron de forma pasiva en el brazo dominante de los sujetos, antes y después de la intervención terapéutica, y fueron realizadas por dos observadores distintos.

En el caso de la flexión y la abducción el paciente se coloca en decúbito supino y el fisioterapeuta en el lado homolateral, el paciente con un rodillo en el hueco poplíteo para evitar la intervención del segmento lumbar y centrarnos solo en los grados de movimiento del complejo articular del hombro. En la aducción el paciente se sitúa también en decúbito supino y el fisioterapeuta homolateral, pero en este caso para medir la aducción, partimos de una flexión de 90°. En la extensión, el paciente se sitúa en decúbito prono y el fisioterapeuta en el mismo lado del hombro a tratar. Para medir las rotaciones, el paciente se encuentra en decúbito prono partiendo de una abducción de hombro de 90° y flexión de codo de 90°, y el fisioterapeuta sentado en el lado homolateral a la altura del hombro. Las mediciones deben realizarse estabilizando los segmentos corporales no implicados en la articulación a medir, de manera que se evitan errores en la medición. Cabe citar que para una correcta medición se debe estabilizar manualmente al paciente, para evitar los mencionados errores, lo que además se conseguirá controlando la postura del paciente⁽¹³⁾.

El método empleado para el tratamiento de los puntos gatillos del músculo subclavio mediante la técnica de Jones⁽¹⁴⁾, se basa en encontrar el silencio neurológico mediante la compresión de dichos puntos durante noventa segundos. La posición del paciente a la hora de realizar la maniobra será: paciente en la camilla en decúbito contralateral con triple flexión de miembro inferior para mayor comodidad de éste, y el brazo a tratar estará

colocado por delante del tórax. El fisioterapeuta se sitúa por detrás del paciente, con su mano craneal localiza la clavícula y con la mano caudal busca el punto gatillo⁽⁸⁾, y una vez localizado realizará una compresión sobre el mismo hasta desencadenar el dolor referido; la mano craneal busca la posición de la articulación glenohumeral en el espacio que provoque el silencio neurológico del punto gatillo activo, de la misma forma que el fisioterapeuta se dejará caer sobre la cintura escapular del paciente para imprimir una compresión que ayudará a encontrar ese silencio neurológico; esta posición será mantenida durante 90 segundos (figura 1).



Fig. 1. Ejecución de técnica de Jones para el músculo subclavio.

Las variables que se han tenido en cuenta al realizar este estudio han sido los grados de movilidad encontrados en el complejo articular del hombro en todos los ejes del espacio: flexión, extensión, abducción, aducción y rotaciones externa e interna. Para su realización se han empleado instrumentos como el goniómetro⁽¹⁵⁻¹⁶⁾ que ya ha sido utilizado en otros estudios debido a la objetividad de los resultados que se obtienen, y un cronómetro para contabilizar los segundos.

Los datos obtenidos se introdujeron en el programa de análisis estadístico SPSS 14.0.1, realizando un análisis descriptivo de los resultados obtenidos y procediendo a comparar los rangos promedios de cada parámetro antes y después de la intervención mediante la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

RESULTADOS

En cuanto a las mediciones realizadas antes de la intervención se obtuvieron las medias: 166,29° en la fle-

ción, 33,86° de extensión, 175,43° de abducción, 18,86° de aducción, 67,57° de rotación interna y 64,43° en la rotación externa. La diferencia entre el valor máximo y mínimo fue de 35° de flexión, en la extensión fue de 18°, en la abducción fue de 18°, en la aducción 28°, en la rotación interna varía 42° y en la externa 70°.

Con respecto al resultado tras la intervención fisioterapéutica, se obtuvo una medida de 171° de media en la flexión, 39,14° de extensión, 177,86° de abducción, 23,43° de aducción, 79,71° de rotación interna y de rotación externa 73,71°. En cuanto a la diferencia entre el valor máximo y mínimo en la flexión fue de 25°, en la extensión fue de 13°, en la abducción fue de 15°, en la aducción 23°, en la rotación interna varía 42° y en la externa 43°.

Los resultados obtenidos tras la realización de este proyecto son estadísticamente significativos. Esto se ha comprobado utilizando la prueba de contraste no paramétrica denominada prueba de los rangos con signo de Wilcoxon en base a la reducida muestra seleccionada (25 sujetos), tomándose como nivel de significación $p < 0,05$. En la tabla 1 se observan los resultados obtenidos tras analizar los datos en cada paciente antes y después del tratamiento; en la flexión se ha encontrado un valor de 0,042, en la extensión 0,027, en la abducción 0,109, en la aducción 0,027, en la rotación interna 0,028 y en la rotación externa 0,027. Según estos datos el parámetro que no es significativo es la abducción, ya que todos los demás son inferiores a 0,05; aunque en sanidad el límite se encuentra en 0,03, por lo que cabría excluir también la flexión. Por lo tanto en el ámbito de la salud, los parámetros con validez estadística son la extensión, aducción, rotación interna y rotación externa.

DISCUSIÓN

Tras el análisis los datos obtenidos de este estudio, se observa que de media se ha obtenido un aumento en

cuanto a la amplitud de movimiento en todos los planos. Por tanto, al haberse tratado los puntos gatillos del músculo subclavio y tras haber obtenido resultados favorables en cuanto a la movilidad del hombro, se revela la importancia de este músculo y de la articulación acromioclavicular en este aspecto⁽⁴⁾. Se ve como en la flexión se han ganado entre todos los sujetos del estudio 5° de media, siendo la movilidad normal de 180°, los sujetos han llegado a 171° de media al finalizar el tratamiento. En la extensión la mejoría fue de 5,29°, mayor que en el caso de la flexión, la media de la movilidad al final fue de 39,14° y la movilidad normal en este parámetro es de 45 a 50°. En cuanto a la abducción se ganaron 2,42°, estando el valor máximo en 180°, y los sujetos de estudio han obtenido tras la intervención una media de 177,86°; en la aducción algo más, se ganó 4,58°, el valor de media tras el tratamiento fue de 23,43° y el normal es de 45°. Al analizar las rotaciones se ve que es el parámetro en el que ha habido un aumento mayor de movilidad, debido a que la mayor actuación de la clavícula⁽⁴⁾ dentro del complejo articular del hombro, y por lo tanto del músculo subclavio^(1,2), tiene lugar en las rotaciones. Se registró una mejoría de 12,14° en la rotación interna y de 9,28° en la externa. Los valores normales de rotaciones son 110° en la interna y 80° en la externa y los sujetos alcanzaron 79,71° y 73,71° en cada una respectivamente. Los valores con los que se han comparado los grados de movilidad en los diferentes parámetros se han obtenido tras realizar la revisión bibliográfica, como aparecen descritos en el marco teórico. Como se observa al comparar los datos, aún siguen quedando limitaciones en los pacientes en cuanto a la movilidad hasta alcanzar valores normales. Esto nos lleva a pensar que quizás con varias intervenciones puedan llegar a completar el arco completo de movimiento, o que la influencia que sobre el complejo articular de la cintura escapular poseen otras estructuras musculares⁽¹⁷⁾ hace que no se pueda conseguir el arco completo de movi-

TABLA 1. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

	<i>Flexión</i>	<i>Extensión</i>	<i>Abducción</i>	<i>Aducción</i>	<i>Rotación interna</i>	<i>Rotación externa</i>
Z	-2,032	-2,214	-1,604	-2,207	-2,201	-2,214
Sig. asintót. bilateral	0,042	0,027	0,109	0,027	0,028	0,027

miento realizando solamente un trabajo analítico sobre el músculo subclavio.

Las dificultades a considerar al realizar nuestro estudio han sido la escasez de información acerca del músculo subclavio y su repercusión en cuanto a la movilidad del hombro. A pesar de que se ha comprobado la importancia de este músculo en la movilidad global del hombro, no aparecen estudios anteriores acerca del músculo subclavio y su relación con dicho complejo articular. Además en el estudio no se ha contado con ningún grupo control, por lo que no se han podido comparar los resultados con otra muestra ajena a la experimental, y solo se han establecido comparaciones en cuanto a la movilidad dentro de los mismos sujetos con los que hemos experimentado antes y justo después de la intervención.

Cabe comentar que al analizar los datos para dar validez estadística en el ámbito de la salud mediante una prueba de contraste no paramétrica (prueba de los rangos con signo de Wilcoxon), se observa que no son significativos los resultados obtenidos en la abducción y en la flexión. Si lo extrapolamos a otros ámbitos solo cabría excluir la abducción ya que, si bien en ciencias de la salud el rango de significación que se considera es de 0,03, en las demás disciplinas es de 0,05 (por lo que los resultados de la flexión serían válidos).

Los resultados obtenidos tienen relevancia desde el punto de vista clínico debido a que ofrece una alternativa eficaz a la hora de tratar las limitaciones en cuanto a la movilidad de hombro. En numerosas ocasiones aparecen en la práctica clínica personas que presentan importantes limitaciones, sin la presencia de patología reciente ni causa aparente. Con la elaboración de este estudio, se ha presentado una posible causa de estas limitaciones: los puntos gatillos del músculo subclavio y se ha comprobado que tras su tratamiento se obtiene una considerable mejoría, por lo que se ve que este músculo realmente tiene importantes repercusiones en este aspecto.

Tras aportar nuevas alternativas para el tratamiento de las limitaciones de la movilidad del hombro a través del músculo subclavio, esta investigación puede ser de interés para estudios posteriores. Como recomendación para futuras investigaciones, habría que ampliar la muestra seleccionada y llevar a cabo mediciones en un grupo control para aportar mayor validez. Además, sería inte-

resante realizar el estudio en grupos concretos como en deportistas de determinadas categorías, para comprobar los resultados y beneficios que se pueden obtener tras el tratamiento del músculo subclavio; y además se pueden usar técnicas alternativas y comparar su eficacia.

CONCLUSIÓN

Tras haber analizado todos los datos recogidos y realizado la prueba de contraste, en la que se compara cada parámetro antes y después del tratamiento, hemos llegado a la conclusión que el tratamiento del músculo subclavio mediante la técnica de Jones tiene una gran repercusión en el rango articular del hombro, debido al aumento de la movilidad que se ha alcanzado tras realizar dicha maniobra.

El parámetro en el que se ha conseguido un aumento más notable en cuanto a la movilidad ha sido en las rotaciones, sobre todo en la interna.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sobotta. Atlas de Anatomía Humana. Tomo I. Cabeza, cuello y miembro superior. 20ª Edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 1993.
2. Netter HF. Atlas de Anatomía Humana. Barcelona: Masson S.A.; 1999.
3. Dejoz R, Prat J, Peris JL, Sanchez J, Vera P, Hoyos JV. Estudio cinemático y cinético del complejo articular del hombro durante el movimiento de abducción. *Revista de ortopedia y traumatología*. 1992; 36 (6): 668-95.
4. Kapandji AI. Fisiología articular. Tomo I, miembro superior: esquemas comentados de mecánica humana. 5ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamérica; 2002.
5. Montaña JA, Esparza F, Martínez JL. Tratamiento fisioterapéutico en las disfunciones glenohumorales. *Revista de fisioterapia (Guadalupe)*. 2001; 0 (0): 18-20.
6. Sanders RJ, Hammond SL, Rao NM. Diagnosis of thoracic outlet syndrome. *J Vasc Surg*. Sep 2007; 46 (3): 601-4.
7. Köknel Talu G. El síndrome de salida torácica. *Agri*. 2005 Apr; 17 (2): 5-9.

8. Janet G, Travell D, Simons G, Simons LS. Dolor y Disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillos. Vol 1. Mitad superior del cuerpo. 2ª Edición. Madrid: Editorial Panamericana; 2004.
9. Torres R. Dolor miofascial crónico: patofisiología y aproximación terapéutica. *Revista de fisioterapia*. 2005; 27 (2): 87-95.
10. Martínez Cuenca J, Pecos Martín D. Criterios diagnósticos y características clínicas de los puntos gatillo miofasciales. *Revista de Fisioterapia*. 2005; 27 (2): 65-8.
11. Anthony S, Fauci E, Branwald D, Kaspers L, Hauser EL, Longo DL, et al. *Harrison Principios de Medicina Interna*. 17ª Edición. Editorial McGraw Hill. 2005.
12. Menayo R, Menayo M, Fuentes J. Protocolo de medición del balance articular del hombro en tenistas en sillas de ruedas. *Revista de fisioterapia*. 2005, (27) 5: 244-9.
13. FDEM. Madrid. Federación Española de Deportes de Minusválidos Físicos. Ficha de valoración médica de la Federación Española de Minusválidos Físicos. Consultado el 20 de Enero de 2010. Disponible en: <http://www.fdemf.es>
14. Höppner JP, Girardin M. *Terapia Manual de la disfunción neuromuscular y articular*. Madrid: Editorial Paidotribo; 2004.
15. Johnson L. Patterns of Shoulder Flexibility Among College Baseball Players. *J Athl Train*. 1992; 27 (1): 44-9.
16. Riddle DL, Rothstein JM, Lamb RL. Goniometric reliability in a clinical setting. *Shoulder measurements*. *Phys Ther*. 1987 May; 67 (5): 668-73.
17. Skolimowski J, Winiarski S, Demczuk-Włodarczyk E, Barczyk K, Skolimowska B, Dudek K. Principles of physiotherapeutic management of shoulder impingement syndrome. *Ortop Traumatol Rehabil*. 2008, Sep-Oct;10(5):508-19.