

Valoración Goniométrica al aplicar una técnica osteopática, stretching activo con fijación específica, sobre la movilidad de la cintura escapular

Marcelo Adrián Campillar
Escuela Osteopática de Buenos Aires

*Contacto: acampillar@gmail.com

Resumen: Como se observa en el transcurso de esta investigación, las disfunciones de la Cintura Escapular son procesos musculoesqueléticos frecuentes en la consulta profesional, por lo que es de trascendental importancia el estudio y la investigación sobre las posibles causas, por consiguiente, de la terapéutica adecuada. El objetivo de esta investigación es la aplicación de una técnica osteopática de partes blandas "stretching con un punto de fijación específico", con determinados tiempos de mantención para lograr su efectiva flexibilidad. Se trabajó con un total de 50 sujetos, adultos de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 30 y 80 años. Se realizó una medición goniométrica previa y posterior a la intervención. En conclusión, se encontró que no existen diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo experimental en los niveles de movilidad pre-intervención, ni en los niveles de movilidad pre y post intervención en el grupo control. Se observó que existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de movilidad pre y post intervención en el grupo experimental y entre el grupo experimental y el control en los niveles de movilidad post intervención.

Palabras claves: Osteopatía, disfunción, Cintura Escapular, Músculo Subescapular.

Title: Goniometric effects of an osteopathic technique, active stretching with specific, fixation on the mobility of the Scapular Waist

Abstract: As observed during this investigation, the dysfunctions of the Scapular Waist are frequent musculoskeletal processes in the professional consultation, after cervicalgias and lumbalgias, therefore the study and the investigation on the possible causes is of great importance, and consequently the adequate therapeutics. The purpose of this research is the application of a soft tissue osteopathic technique, "stretching with a specific fixation point", with certain maintenance times to achieve its effective flexibility. We worked with a total of 50 subjects, adults of both sexes. The participants were between 30 and 80 years of age. A goniometric measurement was made before and after the intervention. In conclusion, it was found that there are no statistically significant differences between the control group and the experimental group in the pre-intervention mobility levels, nor in the pre- and post-intervention mobility levels in the control group. It was observed that there are statistically significant differences in the pre and post intervention mobility levels in the experimental group and between the experimental group and the control in post intervention levels.

Keywords: Osteopathy, dysfunction, Scapular Waist, Subscapular Muscle.

Numerosas investigaciones revelan que las disfunciones de la Cintura Escapular son procesos musculoesqueléticos frecuentes en la consulta profesional, posterior a las cervicalgias y las lumbalgias, por lo que es de trascendental importancia el estudio y la investigación sobre las posibles causas, por consiguiente, de la terapéutica adecuada [1-5].

Las estadísticas internacionales muestran que el 10% de la población adulta generalmente ha presentado dolor de hombro durante la vida, con una prevalencia de 21% en mayores de 70 años. Las patologías músculo-esqueléticas son la tercera causa de demanda de atención médica primaria. La precocidad en el diagnóstico y la terapéutica adecuada no solo contribuye a mejorar la sintomatología dolorosa, sino también a mejorar la funcionalidad del hombro y, de esta manera, reducir el riesgo de incapacidad del complejo de la Cintura Escapular a largo plazo.

La Cintura Escapular es un anillo osteo-artro-músculo-ligamentario que requiere de la indemnidad de todas las estructuras para responder a los múltiples requerimientos biomecánicos que recibe del raquis y los miembros superiores [6]. Se observa, en el transcurso de esta investigación, la importancia del tono adecuado del músculo subescapular que, si presenta una alteración, genera consecuencias en la estática y la dinámica de la Cintura Escapular. La función principal de este músculo es la rotación interna y la coaptación de la articulación glenohumeral. Se remarca la importancia de la conexión anatómica que

presenta con la cápsula articular en íntimo contacto [6-10].

El subescapular es un músculo tónico, por lo que la respuesta neurofisiológica en las disfunciones es de hipertonicidad, lo que genera un cambio estático y dinámico en la Unidad Funcional [11]. Ante esta característica, se desarrolla la aplicación de una técnica de partes blandas “stretching con un punto de fijación específico”, y con determinados tiempos de mantención, para lograr su efectiva flexibilidad. Es una Técnica Neuromuscular Directa dirigida a las estructuras musculares y fasciales del organismo, así como a los componentes neurológicos y vasculares asociados. El objetivo es distender la estructura miofascial activamente, creando un punto de fijación para dar especificidad a la maniobra. Se considera que estimula la nutrición y oxigenación tisular, así como la eliminación de desechos metabólicos [12]. El solicitar respiraciones profundas determina una movilización del Sistema de Fascias, que influye en el conjunto corporal.

Se considera que al trabajar sobre el músculo subescapular se induce en la región un estado general de relajación y estimulación tónica que equilibra la compleja actividad biomecánica de la Cintura Escapular [13].

Si bien el tratamiento de esta problemática se realiza desde diferentes disciplinas, la osteopatía tiene la posibilidad de tener una visión global, pero a su vez específica sobre las alteraciones de las estructuras del organismo [14].

Valoración Goniométrica al aplicar una técnica osteopática, stretching activo con fijación específica, sobre la movilidad de la cintura escapular

En este estudio se hace hincapié sobre la Cintura Escapular para aportar una herramienta más a favor de evolución de sus disfunciones. Por esto, se sostiene la importancia de proveer una maniobra osteopática que complemente la terapéutica de la Cintura Escapular.

Método

Diseño

El diseño de investigación es un ensayo clínico, controlado y aleatorio, a doble ciego. El mismo consiste en la manipulación de la variable independiente.

Esta investigación se basó en un estudio científico planificado para evaluar la eficacia de un tratamiento a través de la comparación de resultados de un grupo de pacientes que recibieron un tratamiento experimental, con la técnica cuyo efecto se quiere evaluar, y de un grupo control, integrado por pacientes que recibieron un tratamiento placebo. La asignación de los participantes a cada uno de los grupos se ha realizado de manera aleatoria, garantizando la distribución homogénea de los sujetos para cada uno de los grupos de trabajo.

Participantes

Se trabajó con un total de 50 sujetos adultos de ambos sexos, el 62% fueron hombres y el 38% mujeres, con disminución de la movilidad en anteflexión de la articulación glenohumeral. Las edades de los participantes estuvieron

comprendidas entre los 30 y 80 años ($M = 55$; $DT = 13.7$). Se distribuyeron 25 en el grupo experimental y 25 en el grupo control.

1. Criterios de inclusión

Pacientes de ambos sexos que concurren a la consulta, con un rango etario entre 20 y 70 años, presentando una disminución de la movilidad de la Cintura Escapular, fundamentalmente en la anteflexión de la glenohumeral, que fue el movimiento biomecánico evaluado pre y post intervención.

2. Criterios de exclusión

- a. Pacientes que recibieron inyecciones de corticoides a los hombros afectados en los últimos tres meses
- b. Sujetos con enfermedades neuromusculares.
- c. Con síntomas de dolor de hombro no local (ej. patologías cervicales).
- d. Embarazadas.
- e. Pacientes con antecedentes de cáncer en los últimos 12 meses.
- f. Con angina de pecho.
- g. Que se sometieron a cirugías previas de hombro.
- h. Con patologías autoinmunes.
- i. Con alteraciones posturales severas.
- j. Que cursen procesos infecciosos.

Instrumentos

Para la evaluación del grado de movilidad, se utilizó un Goniómetro fabricado en material plástico transparente. El mismo posee un cuerpo

y dos brazos, uno fijo y el otro móvil. El cuerpo es un transportador de 360°. La escala se expresó en divisiones de 1°. Se tomó como eje el centro del cuerpo del transportador.

En cuanto a la Goniometría para la aplicación a las ciencias médicas, es una forma de medición de ángulos creados por la intersección de los ejes longitudinales de los huesos a una articulación [15], que ayuda a efectuar el diagnóstico de la pérdida funcional del paciente. Marca el desenvolvimiento del sujeto en la vida diaria, cómo se desplaza y se moviliza físicamente en el medio ambiente [16].

Procedimiento

Se realizó una medición goniométrica en flexión de la articulación glenohumeral, con una movilización pasiva previa y posterior a la intervención. El paciente se ubicó en decúbito dorsal; la escápula se encontraba estabilizada contra la camilla; el hombro en posición 0; el codo en posición 0; el antebrazo en pronosupinación 0 y la muñeca en posición 0. El goniómetro universal en 0°. Se colocó sobre el acromion que corresponde a la proyección del punto central de la cabeza humeral, el brazo fijo alineado con la línea medioaxilar, el brazo móvil alineado con la línea media longitudinal del húmero, tomando como reparo óseo el epicóndilo y superpuesto sobre el brazo fijo. Se realizó una anteflexión en forma pasiva, el brazo móvil del goniómetro acompañando el movimiento. Al terminar se registró el ángulo formado entre la posición 0 y la posición final de flexión.

Se tomó un contacto bidigital sobre la proyección del músculo subescapular, ubicado en la cara anterior de la axila, en su porción más proximal, el extremo axilar superior. La articulación glenohumeral se encontraba en posición 0. En ese momento se le pide al sujeto que realice un movimiento en flexión de hombro que llegue hasta su máximo recorrido, realizando una inspiración de tres segundos. Una vez llegada a su máximo recorrido, procedió a mantenerla en esa posición durante otros tres segundos (apnea en inspiración). Posterior a la mantención en su máxima movilidad, descendió el miembro superior en el doble de tiempo que realizó tanto la flexión como la mantención, en seis segundos, realizando espiración.

En el grupo experimental se realizó una serie de intervenciones para las cuales el osteópata se ubicó de pie, homolateralmente, finta anterior al paciente. El paciente en decúbito supino. El comando verbal del osteópata se realizó con el objetivo de exigir al máximo el rango de movimiento que, al ser voluntario, crea aferencias que cambien el engrama de movimiento.

En el grupo control, el osteópata se ubicó de pie, homolateralmente, finta anterior a la altura del pie del paciente, tomando contacto con la mano proximal sobre el 2° metatarsiano y con la mano distal la 1° falange del segundo dedo. El paciente en decúbito supino, sin realizar ninguna acción. Se ejerció una movilización pasiva en flexoextensión de la articulación metatarso falángica del segundo dedo.

Valoración Goniométrica al aplicar una técnica osteopática, stretching activo con fijación específica, sobre la movilidad de la cintura escapular

Análisis de Datos

Los datos obtenidos en la historia clínica fueron codificados en una base de datos, construida con el programa estadístico SPSS 21.0 para Windows, con el que también se realizó el análisis de los datos.

- En primer lugar, se realizaron los análisis descriptivos de la muestra en general, analizando las puntuaciones medias, desviación típica e intervalo de confianza del sexo y la edad.

- Luego, Prueba T de Student para muestras independientes en el pretest para comprobar si los grupos son homogéneos, incluyendo el cálculo e interpretación del índice del tamaño del efecto “D de Cohen”.

- En las Pruebas T de Student para muestras independientes se calculó el estadístico de Levene para comprobar el cumplimiento del supuesto de homogeneidad de varianzas.

- Pruebas T de Student para muestras independientes con los datos del postest, para detectar diferencias entre los grupos una vez concluido el tratamiento, incluyendo el cálculo e interpretación del índice del tamaño del efecto “D de Cohen”.

- Prueba T para muestras dependientes, para comparar las medias del pretest y el postest, por separado para cada uno de los grupos, y posteriormente, el cálculo e interpretación del índice del tamaño del efecto “cambio medio estandarizado”.

- En las Pruebas T se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov por separado para cada grupo y para cada medida, con el fin de comprobar el cumplimiento del supuesto de normalidad. Cuando no se cumplió, las medias fueron comparadas mediante la prueba U de Mann-Whitney por los tamaños de los grupos inferiores a 30.

- El nivel de significación establecido en todos los análisis fue del 5%.

Resultados

1. Movilidad Pre y Post intervención al interior de cada uno de los grupos

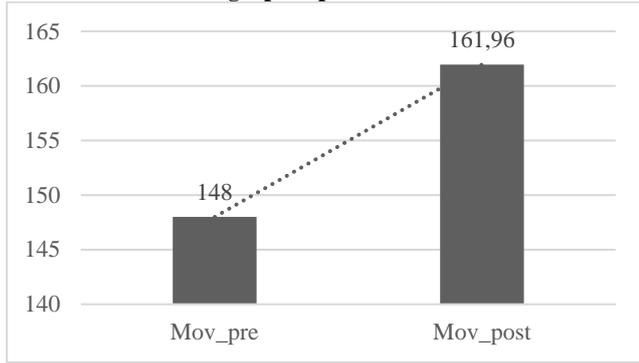
En primer lugar, se procedió a realizar las comparaciones pre y post intervención al interior del grupo experimental, utilizando la Prueba T de Student para muestras relacionadas.

Tabla 1. Estadísticos de muestras relacionadas en el grupo experimental

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par	Mov_pre	148,00	25	16,394	3279
1	Mov_post	161,96	25	14,755	2951

Tal y como puede observarse en la tabla anterior, existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de movilidad pre y post intervención al interior del grupo experimental.

Gráfico 1. Movilidad grupo experimental



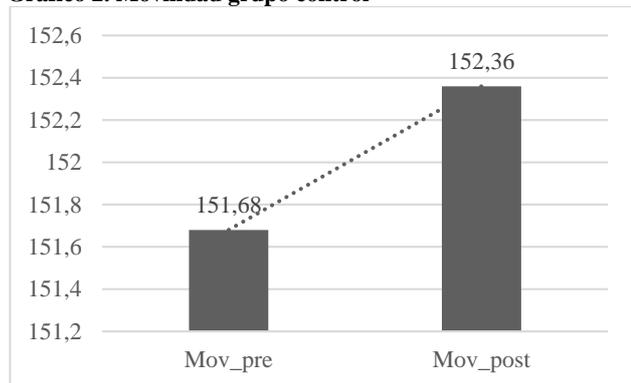
Luego, se procedió a realizar la misma comparación al interior del grupo control, utilizando también la prueba T de Student para muestras relacionadas.

Tabla 2. Estadísticos de muestras relacionadas en el grupo control

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par	Mov_pre	151,68	25	14,696	2,939
	Mov_post	152,36	25	14,174	2,835

Los resultados aquí expuestos, indican que no existen diferencias estadísticamente significativas al interior del grupo control, respecto de los niveles de movilidad antes y después de la intervención.

Gráfico 2. Movilidad grupo control



2. Movilidad Pre y Post intervención entre el Grupo Experimental y el Grupo Control

Previo a la comparación de los niveles de movilidad antes de la intervención entre el grupo

experimental y el grupo control, se procedió a calcular la Normalidad en la distribución de la variable. En este sentido, se debe corroborar que la variable dependiente en ambos grupos se distribuye normalmente. Para ello, se utiliza la prueba Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de la muestra es pequeño (<30).

Tabla 3. Normalidad pre-intervención

	Grupo	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Mov_pre	Experimental	,942	25	,162
	Control	,935	25	,111

Debido a que en ambos grupos $p > 0,05$, se asumió que los datos provienen de una distribución normal.

Además, en segundo lugar, se procedió a estimar la homogeneidad de varianzas entre los grupos mediante la Prueba de Levene. Al igual que lo sucedido con la normalidad, debido a que $p > 0,05$, se ha asumido que las varianzas entre los grupos son iguales para los niveles de movilidad pre-intervención.

Luego de revisados ambos supuestos, se analizó si existían diferencias estadísticamente significativas en los niveles de movilidad pre-intervención entre el grupo experimental y el grupo control, utilizando para ello la prueba T de Student para muestras independientes.

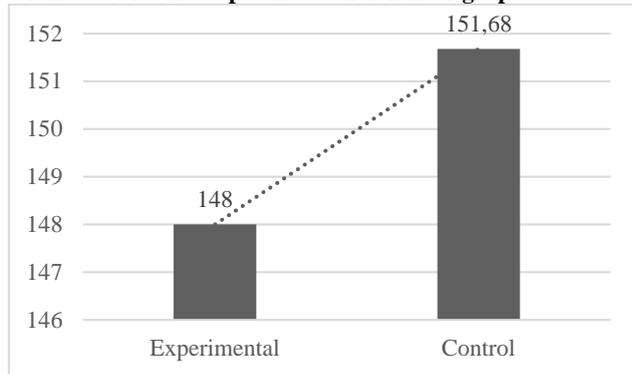
Tabla 4. Estadísticos de grupo

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Mov_pre	Experimental	25	148,00	16,394	3,279
	Control	25	151,68	14,696	2,939

Valoración Goniométrica al aplicar una técnica osteopática, stretching activo con fijación específica, sobre la movilidad de la cintura escapular

Los resultados obtenidos indican que no existen diferencias estadísticas significativas en los niveles de movilidad pre-intervención entre los grupos control y experimental.

Gráfico 3. Movilidad pre-intervención inter grupos



Al igual que el procedimiento seguido para comparar los niveles de movilidad pre-intervención entre ambos grupos, se procedió a calcular la Normalidad en la distribución de la variable movilidad post-intervención en ambos grupos. En este sentido, se debe corroborar que la variable dependiente en ambos grupos se distribuye normalmente. Para ello se utilizó también la prueba Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de la muestra es pequeño (<30).

Tabla 5. Normalidad post-intervención

	Grupo	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Mov_post	Experimental	,912	25	,034
	Control	,956	25	,333

Debido a que se observó que la variable grado de movilidad post-intervención se comporta normalmente solo en el grupo control,

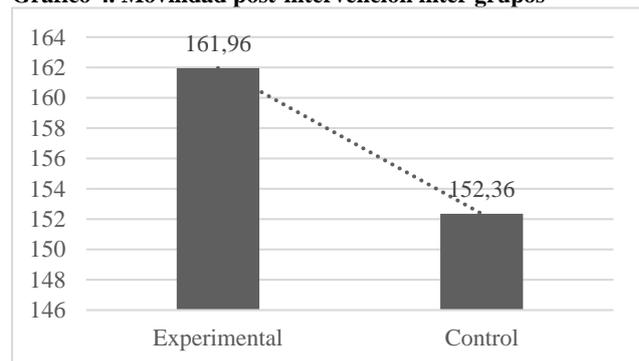
se procedió a revisar el criterio de homogeneidad de varianzas mediante la prueba de Levene.

Tabla 6. Estadísticos de grupo

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error tít. de la media
Mov_post	Experimental	25	161,96	14,755	2,951
	Control	25	152,36	14,174	2,835

Debido a que, pese a no haberse cumplido el criterio de normalidad, se observó que mediante la Prueba de Levene las varianzas son iguales, se optó por realizar la prueba paramétrica T de Student para muestras independientes. Los resultados indicaron que las diferencias entre los grupos control y experimental para la variable movilidad post-intervención, son estadísticamente significativas. Además, tras analizar el tamaño del efecto a través de D de Cohen, se observó que el tamaño del efecto resultó mediano ($d = .66$).

Gráfico 4. Movilidad post-intervención inter grupos



Discusión

Como ya se describió en este trabajo, las disfunciones de la Cintura Escapular son procesos

musculoesqueléticos frecuentes en la consulta profesional.

En el presente estudio se presentó una nueva herramienta terapéutica osteopática para aplicar en disfunciones de la Cintura Escapular, haciendo hincapié en el músculo subescapular como protagonista, que forma parte de la cadena de cierre o antero interna. Para esto se desarrolló la aplicación de una técnica de partes blandas “stretching con un punto de fijación específico”.

Con respecto a la muestra, previo a la intervención terapéutica, la variable del grado de movilidad pre-intervención en ambos grupos no presentaban diferencias. Luego de la intervención se observó que existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de movilidad post-intervención entre los sujetos que forman parte del grupo experimental y los del grupo control. Tras analizar el tamaño del efecto a través de *D* de Cohen, se observó que el tamaño del efecto resultó mediano ($d = .66$). Dentro del grupo experimental no existieron diferencias estadísticamente significativas entre los hombres y mujeres en los niveles de movilidad post-intervención.

En la intervención de este trabajo de investigación, la aplicación de la técnica de stretching activo específico sobre el músculo subescapular, presentó dificultad por ser de difícil acceso debido a su ubicación y profundidad en el complejo de la cintura escapular.

Una vez observados los resultados efectivos demostrados en esta investigación, se remarca la importancia de la incorporación de una

herramienta más a la terapéutica osteopática vinculadas a las disfunciones de la cintura escapular.

Referencias

1. Mickle JV. Hombro doloroso en el adulto mayor. *Medwave*.2004 Dic;4(11):e3225.
2. Davis DE, Maltenfort M, Abboud JA, Getz C; Rothman Institute Shoulder Consortium Group and the Association of Clinical Elbow and Shoulder Surgeons. Classifying glenohumeral synovitis: a novel intraoperative scoring system. *J Shoulder Elbow Surg*. 2017 Nov;26(11):2047-2053. doi: 10.1016/j.jse.2017.06.003. Epub 2017 Jul 24.
3. Mishra AN, Mishra S. Dhungana HN. A study of clinical evaluation of effectiveness of hydraulic distension of shoulder in the management of frozen shoulder. *International Journal of Orthopedics Sciences*.2017;3(2):675-677.
4. Vicente-Herrero MT, Capdevila García L, López González AA, Ramírez Iñiguez de la Torre MV. El hombro y sus patologías en la medicina del trabajo. *Semergen*.2009;35(4):197-202.
5. Jones SA, Pamukoff DN, Mauntel TC, Blackburn JT, Myers JB. The Influence of Verbal and Tactile Feedback on Electromyographic Amplitude of the Shoulder Musculature During Common Therapeutic Exercises. *J Sport Rehabil*.

Valoración Goniométrica al aplicar una técnica osteopática, stretching activo con fijación específica, sobre la movilidad de la cintura escapular

- 2018 Sep 1;27(5):424-430. doi: 10.1123/jsr.2016-0233. Epub 2018 Jun 25. Capítulo 54. Página 887. 2a ed. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2006
6. Kapandji AI. Fisiología articular. Tomo I. 6^o edición. Madrid: Editorial Panamericana; 2006.
7. Rouviere H, Delmas A. Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional. Tomo 3. 11a ed. Barcelona: Editorial Elsevier Masson. 2005.
8. García Porrero JA, Hurler JM. Anatomía Humana. Madrid: Mc Graw- Hill- Interamericana de España; 2005.
9. Miralles Marrero RC, Puig Cunillera M. Biomecánica clínica del aparato locomotor. 1a ed. Barcelona: Editorial Masson; 1998.
10. Drake RL, Wayne Vogl A, Adam W, Michell M. Gray, Anatomía para estudiantes. 2a ed. Editorial Elsevier; 2010.
11. Travell J, Simons D. Myofascial pain and dysfunction. The trigger point manual. Volume 1. Upper half of body. 2a ed. Baltimore: Editorial Williams & Wilkins; 1999.
12. Chaitow L, DeLany J.W. Aplicaciones clínicas de las técnicas neuromusculares. Tomo I. Parte miembro superior. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2006.
13. Ehrenfeuchter W. Fundamentos de la Medicina Osteopática. American Osteopathic Association. Técnicas de tejidos blandos.
14. Parsons J, Marcer N. Osteopatía. Modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. Barcelona: Editorial el Sevier; 2007.
15. Taboadela C. Goniometría: una herramienta para evaluar las incapacidades laborales. Buenos Aires: Asociart S.A.; 2007.
16. Kottke F, Lehmann S. Medicina física y rehabilitación. Krusen. 4a ed. Madrid: Editorial Panamericana; 1993

Recibido: Marzo, 2021 • Aceptado: Abril, 2021