

PROYECTO EN CURSO O TERMINADO.

Universidad	Fundación Universitaria del Área Andina
Programa Académico	Fisioterapia
Nombre del Semillero	SEMFIS
Nombre del Grupo de Investigación (si aplica)	ZIPA
Línea de Investigación (si aplica)	Deporte y movimiento
Nombre del Tutor del Semillero	Alejandro Gómez Rodas
Email Tutor	agomez105@areandina.edu.co
Título del Proyecto	EFFECTOS AGUDOS DEL TAPE DINÁMICO EN LA LONGITUD DEL PECTORAL MENOR Y DISTANCIA ACROMIAL EN NADADORES DEL CLUB FLAMINGO DE NATACIÓN DE PEREIRA
Autores del Proyecto	Maria de los Ángeles Vargas Zapata Andrés Felipe Jimenez Moore Juan Pablo Bedoya Rivera
Ponente (1)	Andrés Felipe Jimenez Moore
Documento de Identidad	1110528255
Email	Ajimenez58@estudiantes.areandina.edu.co
Ponente (2)	Juan Pablo Bedoya Rivera
Documento de Identidad	1088301642
Email	Jbedoya23@estudiantes.areandina.edu.co
Teléfonos de Contacto	3188343022 - 3226867519
Nivel de formación de los estudiantes ponentes (Semestre)	Quinto semestre de Fisioterapia
MODALIDAD (seleccionar una- Marque con una x)	PONENCIA <ul style="list-style-type: none"> • Investigación en Curso <input checked="" type="checkbox"/> • Investigación Terminada
Área de la investigación (seleccionar una- Marque con una x)	• Ciencias Naturales
	• Ingenierías y Tecnologías
	• Ciencias Médicas y de la Salud. <input checked="" type="checkbox"/>
	• Ciencias Agrícolas
	• Ciencias Sociales
	• Humanidades
	• Artes, arquitectura y diseño

PROYECTO EN CURSO

EFFECTOS AGUDOS DEL TAPE DINÁMICO EN LA LONGITUD DEL PECTORAL MENOR Y DISTANCIA ACROMIAL EN NADADORES DEL CLUB FLAMINGO DE NATACIÓN DE PEREIRA

Maria de los Ángeles Vargas Zapata*¹

Andrés Felipe Jimenez Moore**

Juan Pablo Bedoya Rivera***

Alejandro Gómez Rodas****

RESUMEN

Introducción: La alteración de la posición y dinámica escapular han sido identificados como factores de riesgo para lesión del complejo del hombro. Múltiples intervenciones con ejercicio terapéutico han sido implementadas para la mejora de los patrones de movimiento maladaptativos de la escápula con aciertos y desaciertos. La facilitación de la función del trapecio medio e inferior es indispensable para el correcto funcionamiento escapular. Se desconocen los efectos que el tape dinámico pueda tener en la función escapular, específicamente en la longitud del pectoral menor y distancia acromial, ambas variables asociadas con alteración del posicionamiento y dinámica escapular. El presente estudio pretende determinar, de manera exploratoria, los efectos del tape dinámico en la longitud del pectoral menor y distancia acromial con las implicaciones sociales y económicas que en nadadores pudieran tener estos hallazgos.

Método: Estudio explicativo de carácter preexperimental con diseño de prueba y postpruebas repetidas, sin grupo control. Se realizará en población de nadadores de la Liga Risaraldense de natación en muestra no probabilística intencionada de los nadadores del club Flamingo de las categorías junior y juvenil. La intervención consistirá en la aplicación del tape dinámico para la facilitación de la función del trapecio medio e inferior y probar sus efectos agudos y subagudos durante siete días después de su aplicación.

Resultados esperados: Determinación de los efectos agudos y subagudos del tape dinámico de facilitación de la función del trapecio medio e inferior en la longitud del pectoral menor y distancia acromial en nadadores de la categoría junior y juvenil del club Flamingo de la Fundación Universitaria del Área Andina.

*1 mvargas@estudiantes.areandina.edu.co Fundación Universitaria del Área Andina, Seccional Pereira

** afjimenez@estudiantes.areandina.edu.co Fundación Universitaria del Área Andina, Seccional Pereira

*** jbedoya@estudiantes.areandina.edu.co Fundación Universitaria del Área Andina, Seccional Pereira

**** agomez105@areandina.edu.co Director del Proyecto Docente Fundación Universitaria del Área Andina

Palabras clave: Dynamic tape, pectoralis minor length, subacromial distance, scapular dyskinesis

Introducción:

El desorden del movimiento escapular y el propio posicionamiento de la escápula han sido ampliamente relacionados como factores de riesgo o contribuyentes para el desarrollo y patología del complejo del hombro. Siendo la escápula la base y principio fundamental del movimiento de todo el miembro superior, aquellas estrategias que permitan mejorar el movimiento de la cintura escapular para posibilitar el acompañamiento óptimo del movimiento de la articulación glenohumeral, favorecerán un adecuado movimiento del todo el miembro superior, evitando así la disfunción del complejo del hombro(1)

Múltiples estrategias para mejorar el posicionamiento y movimiento escapular han sido diseñadas, entre ellas, el ejercicio terapéutico, desde diversas modalidades, ha sido implementado con notable éxito. Sin embargo, se ha considerado también que la ayuda de ciertas técnicas para mejorar la disposición inicial de la colocación de la escápula, favoreciendo tanto en tiempo como en facilidad las intervenciones con ejercicio terapéutico, son de especial interés en el ámbito de la rehabilitación musculoesquelética.(2)

Dentro de este grupo de técnicas se encuentra el aceptado uso de las cintas elásticas y rígidas, denominadas comercialmente como kinesiotape y leukotape respectivamente. Estas cintas han probado que su implementación es beneficiosa para la reeducación inicial del movimiento escapular, bien porque mejoren la retroalimentación sensoriomotora por medio de organelas sensoriales ubicadas en la piel, siendo este el caso del kinesiotape, o bien porque dispongan en mejor posición la escápula para su reeducación en el movimiento, caso del leukotape o cinta rígida.(3)

Recientemente, ha aparecido en el mercado una nueva cinta con características importantes desde el punto de vista biomecánico, denominada tape dinámico, desarrollada por el fisioterapeuta Ryan Kendrick. Esta cinta tiene la facultad de favorecer la función propia de los músculos estabilizadores y movilizadores, tanto durante su fase concéntrica como durante su fase excéntrica(4). Dado que la postura de hombros redondeados asociada a las alteraciones del posicionamiento y dinámica escapular es producto en gran medida de la debilidad del trapecio medio e inferior, se podría hipotetizar que la ventaja mecánica ofrecida por la aplicación del tape dinámico en estos músculos cambiaría la disposición estática de la escápula, viéndose reflejada en cambios de la longitud del pectoral menor y distancia acromial.

Por estas razones, el presente estudio exploratorio preexperimental pretende determinar los efectos que tiene el tape dinámico en la longitud del pectoral menor y distancia acromial en un grupo de nadadores con presencia de postura de hombros redondeados. Esta primera aproximación a esta técnica terapéutica permitiría dilucidar su posible aporte en el tratamiento de la disfunción escapular y la eficacia de la técnica de aplicación del tape propiamente dicha.

Planteamiento del problema y justificación:

La normalidad del movimiento escapular es un requisito esencial para el correcto desarrollo de la función del hombro y prevenir el desarrollo de alteraciones ligamentarias, tendinosas y musculares en esta articulación(5), además de proporcionar la base desde la cual los movimientos del miembro superior se posibilitan, convirtiéndose en plataforma móvil de la cinématica de la glenohumeral, el codo y la muñeca.(6).

Las alteraciones del movimiento escapular han sido asociadas a múltiples patologías, entre ellas, el síndrome de pinzamiento del manguito rotador, ruptura del manguito rotador, lesiones del labrum glenoideo, la inestabilidad multidireccional del hombro, lesiones en la articulación acromioclavicular y esternoclavicular(7)

El dolor en el hombro, resultado de las patologías antes mencionadas, es un desorden musculoesquelético de alta prevalencia, correspondiente a un 66,7% en la población general(8) y uno de los factores clave que contribuyen a estos desórdenes son las sobrecargas a las que son expuestos algunos deportistas que involucran el complejo del hombro en especiales circunstancias del gesto deportivo propio de su disciplina, tales como atletas de lanzamiento, nadadores, tenistas y jugadores de volleyball(9)

Ahora bien, existe suficiente evidencia que sugiere que tanto el posicionamiento escapular como el control motor de la escápula se encuentran alterados en los desórdenes musculoesqueléticos del complejo del hombro. Estas alteraciones fácilmente medibles, observables y monitoreables, han sido denominadas disquinesia escapular que es un término general para referirse al déficit de control en la posición y acompañamiento escapular al movimiento del miembro superior(8)

Las posturas que causan problemas de hombro incluyen a los hombros protraídos y redondeados, cifosis torácica y antepulsión de cabeza. Específicamente, los hombros redondeados hacia adelante, indican un cambio anormal del acromion hacia adelante con rotación descendente e inclinación anterior de la escápula, causando cambio en la longitud del pectoral menor y en la posición acromial(10)

La postura de hombros redondeados es una postura maladaptativa común que se presenta en más del 73% de los sujetos aparentemente sanos en edades comprendidas entre los 20 y 50 años. Este patrón ha sido asociado con acortamiento del serrato anterior, pectoral menor, pectoral mayor, trapecio superior y debilidad del trapecio medio e inferior(2). La alteración cinemática asociada a estos desequilibrios musculares disponen al acromion en posición de cercanía excesiva a los tendones del manguito rotador, incrementando el potencial de pinzamiento subacromial y desórdenes de tejidos blandos del complejo del hombro(6)

En la actualidad, múltiples intervenciones con ejercicio terapéutico se han implementado para cambiar estos desórdenes patomecánicos (11), recientemente, se han utilizado cintas elásticas y rígidas para disponer en mejor posicionamiento la escápula, tanto para minimizar la sintomatología de las patologías del hombro mediante técnicas de recolocación articular como para mejorar la respuesta al reentrenamiento de los músculos

implicados en los desequilibrios musculares antes mencionados(12). Sin embargo, se desconoce las consecuencias que pueda tener el vendaje con efecto biomecánico denominado tape dinámico en el posicionamiento escapular. Se hipotetiza que el uso del tape dinámico para facilitar el posicionamiento y dinámica del trapecio inferior, podría mejorar la disposición de la escápula hacia una inclinación posterior, favoreciendo también la rotación ascendente de la misma durante el movimiento de abducción de la glenohumeral, disminuyendo la posibilidad de pinzamiento del tendón del supraespinoso. Todos estos efectos biomecánicos podrían ser utilizados desde la promoción de la salud y prevención de la enfermedad para reducir los eventos de posibles patologías de hombro por asociación a factores de riesgo intrínsecos de la dinámica alterada del hombro y también representarían una excelente forma de tratamiento en etapas agudas y subagudas de la patología articular, posibilitando una mejor eficacia de los tratamientos de reeducación del movimiento propios de las intervenciones con ejercicio terapéutico. Por todas estas razones, se justifica la aproximación inicial mediante estudio preexperimental para valorar la eficacia de esta técnica en el reposicionamiento escapular, específicamente en la longitud del pectoral menor y en la distancia acromial.

Objetivo general:

- Determinar los efectos del tape dinámico en la longitud del pectoral menor y distancia acromial en nadadores del club Flamingo de natación de Pereira.

Objetivos específicos:

- Identificar la longitud del pectoral menor y distancia acromial en nadadores del club Flamingo de natación de Pereira.
- Desarrollar y aplicar técnica de vendaje con tape dinámico para facilitar el trapecio inferior en nadadores del club Flamingo de natación de Pereira.
- Valorar el efecto de la técnica de aplicación del tape dinámico mediante la comparación de prueba y postprueba de la longitud del pectoral menor y distancia acromial en nadadores del club Flamingo de Pereira.
- Valorar el efecto agudo y subagudo de la técnica de aplicación del tape dinámico comparando medidas sucesivas en el primero, tercero y séptimo día postaplicación en los nadadores del club Flamingo de Pereira

Referente teórico:

La salud del complejo del hombro depende fundamentalmente de la posición, movimiento correcto, apropiado control motor y estabilidad ofrecido por la articulación escapulo-torácica. El movimiento escapular es quien direcciona finalmente el posicionamiento de la fosa glenoidea, base sobre la cual los movimientos del húmero suceden, es decir, la orientación de la fosa glenoides es la plataforma del desempeño de la glenohumeral (6).

Anatómicamente, el movimiento escapular es generado desde la articulación acromioclavicular y esternoclavicular, las cuales determinan finalmente el movimiento de

la glenohumeral(13). La escápula también es el sitio de origen de músculos que contribuyen primariamente a la estabilidad de la articulación glenohumeral, entre ellos encontramos al músculo supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular. La acción conjunta de estos músculos determina la coaptación de la cabeza humeral a la fosa glenoides, proporcionando un reforzamiento de estabilidad dinámica, dado que la naturaleza móvil de esta articulación hace insuficiente la labor de los estabilizadores pasivos para mantener la congruencia articular(14).

Por otro lado, los músculos que mantienen la orientación escapular son diversos y complejos, entre los más destacados se encuentran el romboides mayor y menor, trapecio medio e inferior y el serrato anterior. Estos músculos son responsables directos del balance escapular y dado que su función es antagónica a los músculos pectoral menor, pectoral mayor y trapecio superior, el equilibrio de la función entre ellos, es vital para el correcto funcionamiento escapular(6).

Dada la naturaleza tónica del pectoral menor, pectoral mayor y trapecio superior, el balance muscular para el correcto posicionamiento y dinámica escapular, provocan una postura inadecuada de la escápula, produciendo una alteración del acompañamiento del movimiento de la glenohumeral(15)

Desde el punto de vista de la promoción de la salud, prevención de la enfermedad y rehabilitación, se hace supremamente importante mejorar tanto la posición como la dinámica escapular para disminuir tanto la sobrecarga en la articulación glenohumeral, como mejorar el balance de su movimiento. Estos factores se esgrimen como cruciales en el mantenimiento y restablecimiento de la salud del complejo del hombro(6).

La terapia física encaminada al restablecimiento del equilibrio del complejo del hombro, enfatizando el correcto movimiento y posicionamiento escapular, se ha basado en la utilización del ejercicio físico terapéutico, procurando devolver el balance natural a la musculatura implicada en el movimiento de la cintura escapular y su influencia en el movimiento de la glenohumeral(11).

Sin embargo, tanto la calidad como la velocidad de este tipo de intervenciones provocan insatisfacción en los pacientes. En este orden de ideas, otras alternativas que dinamizan la intervención con ejercicio terapéutico han venido en creciente demanda, entre ellas, la terapia manual instrumental y el uso de vendajes rígidos y elásticos, los cuales pretenden ofrecer mejoría inmediata de la condición inicial y mayor velocidad en el resultado final después de las intervenciones con ejercicio terapéutico(2).

La presente investigación se enmarca en el uso del vendaje como alternativa coadyuvante en el tratamiento de los desórdenes del hombro. Se ha demostrado que tanto el uso del vendaje rígido como el elástico mejoran el posicionamiento escapular y la respuesta de los músculos responsables del correcto funcionamiento dinámico del complejo del hombro(2)(3).

Los vendajes rígidos han demostrado disminuir la actividad mioeléctrica del trapecio superior e incrementan la actividad mioeléctrica del trapecio medio e inferior. De igual

manera, el uso del vendaje elástico neuromuscular también ha logrado efectos positivos gracias a la facilitación sensoriomotora que logra en los músculos que estabilizan la dinámica de la glenohumeral(16).

Sin embargo, se desconoce el efecto que el vendaje mecánico tiene sobre la dinámica y posicionamiento de la escápula. Recientemente, Ryan Kendrick, diseñó un nuevo vendaje cuyo efecto es eminentemente de descarga muscular excéntrica y favorecimiento de la actividad concéntrica(4). Se han postulado múltiples aplicaciones de este vendaje en el tratamiento clínico, sin embargo, existe muy poco sustento investigativo que haya puesto a prueba su efectividad.

Así las cosas, el fin último del presente estudio es determinar si la aplicación a favor del tono concéntrico del trapecio medio y trapecio inferior con el vendaje biomecánico denominado “dynamic tap”, posee efectos estadísticamente apreciables en la longitud del pectoral menor y distancia acromial, ambas variables relacionadas con la postura de hombro redondeados, propia de una exposición a una posición y dinámica maladaptativa de la articulación escápulo – torácica.

Materiales y métodos:

- **Tipo de estudio:** Explicativo de carácter preexperimental, dado que no incluye grupo control, con diseño de prerpueba – postprueba:
 - **Diseño:** $G_n \quad X_1 \quad Y \quad X_2 \quad X_3 \quad X_4$
 - **Equivalencias:**
 - **G_n:** Grupo de nadadores pertenecientes al club Flamingo de la Liga Risaraldense de Natación de categoría Junior y Juvenil
 - **X₁:** Prerpueba: valoración de la longitud del pectoral menor y distancia acromial en el grupo de nadadores pertenecientes al club Flamingo de la liga Risaraldense de Natación categoría Junior y Juvenil
 - **Y:** Aplicación técnica del tape dinámico para la facilitación de la función del trapecio medio e inferior
 - **X₂:** Postprueba: Valoración de la longitud del pectoral menor y distancia acromial posterior e inmediata a la aplicación del tape dinámico para la facilitación de la función del trapecio medio e inferior en el grupo de nadadores del club Flamingo de la categoría junior y juvenil
 - **X₃:** Posprueba 2: Valoración de la longitud del pectoral menor y distancia acromial a los tres días después de la aplicación del tape dinámico para la facilitación de la función del trapecio medio e inferior en el grupo de nadadores del club Flamingo de la categoría junior y juvenil

tiene un alcance de riesgo mínimo, pues la evaluación de la longitud del pectoral menor y distancia acromial son pruebas clínicas seguras, no invasivas, validadas, con alto grado de confiabilidad y objetividad en las que el riesgo de sufrir una lesión durante o después del desarrollo de los mismos es mínima. Igualmente, la aplicación del tape dinámico es segura, probada suficientemente en la clínica, de la cual se puede esperar a lo sumo irritación en la piel, fácilmente identificable, para lo cual se determina el retiro de la cinta sin ninguna consecuencia probada posterior.

Los test se llevarán a cabo en las instalaciones del laboratorio de fisioterapia de la institución, donde el evaluado estará acompañado por los evaluadores. La participación de la persona evaluada en esta investigación será totalmente voluntaria, además se le garantizará el total derecho a la privacidad y confidencialidad de la información, incluyendo también aquella información que de manera verbal se comunique a los investigadores.

Se garantizará al participante la disposición permanente de aclaración de dudas por parte de los investigadores con respecto a los procedimientos, riesgos y beneficios que de la aplicación de estos test pudieran resultar, y la completa libertad de retirar su consentimiento de participación en la investigación en cualquier momento del desarrollo de la misma, sin que por ello se prive del conocimiento de los resultados que puedan haber arrojado los test.

Se contará con la autorización bioética del comité de ética de la Fundación Universitaria del Área Andina para la realización del estudio y con el consentimiento informado de participación personal, de los acudientes, institucional y de los investigadores.

Resultados esperados:

- Determinación de las características de la longitud del pectoral menor y distancia acromial de los nadadores de la categoría junior y juvenil del club Flamingo de la Fundación Universitaria del Área Andina.
- Determinación de los efectos del tape dinámico de facilitación de la función del trapecio medio e inferior en la longitud del pectoral menor y distancia acromial en nadadores de la categoría junior y juvenil del club Flamingo de la Fundación Universitaria del Área Andina.
- Identificación de los efectos agudos y subagudos del tape dinámico en la longitud del pectoral menor y distancia acromial en nadadores de la categoría junior y juvenil del club Flamingo de la Fundación Universitaria del Área Andina.

Impactos:

- **Social:**
 - Conocimiento del efecto del tape dinámico en la salud del complejo del hombro permitiendo elaborar estrategias de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en deportistas con factores de riesgo para lesión de hombro

- Determinación de estrategias fáciles de aplicar para mejorar la disposición de respuesta en pacientes deportistas con patología del hombro en los procesos de rehabilitación
- Facilitación de la continuidad de los procesos deportivos y de entrenamiento de los nadadores con factores de riesgo para lesión del complejo del hombro
- **Económico:**
 - Evitación de costos de rehabilitación y costos quirúrgicos asociados a lesión del complejo del hombro.

Bibliografía:

1. Struyf F, Nijs J, Horsten S, Mottram S, Truijen S, Meeusen R. Scapular positioning and motor control in children and adults: A laboratory study using clinical measures. *Man Ther* [Internet]. Elsevier Ltd; 2011;16(2):155–60. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2010.09.002>
2. Dewan N, Raja K, Balthillaya Miyaru G, MacDermid JC, Dewan N, Raja K, et al. Effect of Box Taping as an Adjunct to Stretching-Strengthening Exercise Program in Correction of Scapular Alignment in People with Forward Shoulder Posture: A Randomised Trial. *ISRN Rehabil* [Internet]. 2014;2014:1–12. Available from: <http://www.hindawi.com/journals/isrn/2014/510137/>
3. Host HH. Scapular taping in the treatment of anterior shoulder impingement. *Phys Ther* [Internet]. 1995;75(9):803–12. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=7659740
4. McNeill W, Pedersen C. Dynamic tape. Is it all about controlling load? *J Bodyw Mov Ther*. 2016;20(1):179–88.
5. Contreras J, Gil D, Errázuriz JDD, Ruiz P, Díaz C, Águila P, et al. Valores de referencia del ángulo de balance escapular Revista Een población sana. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*. 2014. 24-30 p.
6. Kibler W Ben, Ludewig PM, McClure PW, Michener LA, Bak K, Sciascia AD. Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the “Scapular Summit”. *Br J Sports Med* [Internet]. 2013;47(14):877–85. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23580420>
7. States U. Scapular Summit 2009: Introduction. 2009;39(11):1–13.
8. Struyf F, Nijs J, Mottram S, Roussel N a, Cools AMJ, Meeusen R. Clinical assessment of the scapula: a review of the literature. *Br J Sports Med* [Internet]. 2014;48(11):883–90. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22821720>
9. Struyf F, Nijs J, De Graeve J, Mottram S, Meeusen R. Scapular positioning in overhead athletes with and without shoulder pain: A case-control study. *Scand J Med Sci Sport*. 2011;21(6):809–18.
10. Viriyatharakij N, Chinkulprasert C, Rakthim N, Patumrat J, Ketruang B. Change of pectoralis minor length, and acromial distance, during scapular retraction at 60?? shoulder elevation. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. Elsevier Ltd; 2016;21(1):53–7.

- Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2016.04.015>
11. Worsley P, Warner M, Mottram S, Gadola S, Veeger HEJ, Hermens H, et al. Motor control retraining exercises for shoulder impingement: Effects on function, muscle activation, and biomechanics in young adults. *J Shoulder Elb Surg* [Internet]. Elsevier Ltd; 2013;22(4):e11–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2012.06.010>
 12. Han J-T, Lee J-H, Yoon C-H. The mechanical effect of kinesiology tape on rounded shoulder posture in seated male workers: a single-blinded randomized controlled pilot study. *Physiother Theory Pract* [Internet]. 2014;3985(2):1–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25264014> <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/09593985.2014.960054>
 13. Chu SK, Jayabalan P, Kibler W Ben, Press J. The Kinetic Chain Revisited: New Concepts on Throwing Mechanics and Injury. *PM R* [Internet]. 2016;8(3 Suppl):S69-77. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S193414821501206X>
 14. Morais N, Cruz J. The pectoralis minor muscle and shoulder movement-related impairments and pain: Rationale, assessment and management. *Phys Ther Sport* [Internet]. Elsevier Ltd; 2016;17(2015):1–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ptsp.2015.10.003>
 15. Kibler W Ben, Uhl TL, Maddux JWQ, Brooks P V., Zeller B, McMullen J. Qualitative clinical evaluation of scapular dysfunction: A reliability study. *J Shoulder Elb Surg*. 2002;11(6):550–6.
 16. Morin GE, Tiberio D, Austin G. The Effect of Upper Trapezius Taping on Electromyographic Activity in the Upper and Middle Trapezius Region. 1997;309–18.