

[ENSAYO CLÍNICO CONTROLADO ALEATORIO]

TÉCNICAS DE TERAPIA MANUAL EN EL IMPINGEMENT DEL HOMBRO. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA

Carlos A. Calero Pérez (PT, DO)¹, Cleofás Rodríguez Blanco (PT, DO, PhD)².

Recibido el 24 de julio de 2016; aceptado el 15 de agosto de 2016

Introducción: El síndrome de abducción dolorosa del hombro del hombro es una queja músculo-esquelética común. La terapia física es frecuentemente la primera opción de tratamiento. Este trabajo pretende revisar la evidencia publicada entre los años 2010 a 2014 sobre la terapia manual (TM) en el síndrome de *impingement subacromial* (SIS), conocer su eficacia o no en esta patología y descubrir técnicas o combinación de técnicas utilizadas..

Métodos: Se consultaron las bases de datos Pubmed, PEDro y Embase hasta diciembre del 2014 incluyendo ensayos clínicos aleatorizados (ECAs) publicados entre los años 2010 a 2014 en español e inglés, sobre sujetos con patología de SIS, de todas las edades y ambos sexos. Se excluyeron otros tipos de estudios que no fueran ECAs, aquellos sobre técnicas no conservadoras como la cirugía y los que versaban sobre técnicas que no eran de TM. A continuación, se pasó la escala PEDro a los artículos resultantes para determinar su calidad metodológica. Se incluyeron en esta revisión ensayos con puntuación PEDro ≥ 5 .

Resultados: De un total de 301 artículos, 11 ECAs fueron finalmente incluidos. 2 artículos obtuvieron una calidad metodológica excelente, 7 una buena calidad y en sólo 2 la calidad metodológica fue regular. El tamaño muestral medio fue de 69 pacientes con un rango de 20 a 120. El tiempo de seguimiento fue a corto y medio plazo en 9 artículos y a medio y largo plazo en 2 artículos. Las principales variables analizadas fueron el dolor (10 artículos), la función (8 artículos) y la combinación de dolor y discapacidad (3 artículos) del complejo articular del hombro.

Conclusiones: Existe evidencia de buena calidad metodológica publicada sobre la TM en el SIS. Hay estudios que demuestran la eficacia de la TM como tratamiento para el SIS. En el período 2010-2014, las técnicas o combinaciones de técnica utilizadas fueron las siguientes: thrust torácico espinal, movilizaciones cervicales unilaterales postero-anteriores grado III de Maitland, diafibrolisis percutánea, TM concepto Mulligan-MWM, el Centraje Dinámico Humeral y técnicas clásicas de TM como el stretching o la movilización. La combinación de técnicas de TM entre sí o con otras terapias físicas puede aportar mayor eficiencia a nuestro tratamiento.

PALABRAS CLAVE

- › Síndrome de Abducción Dolorosa del Hombro.
- › Ensayo Clínico Controlado Aleatorio.
- › Medicina Osteopática.
- › Manipulaciones Musculoesqueléticas.

Autor de correspondencia: cleofas@us.es
(Cleofás Rodríguez Blanco)
ISSN on line: 2173-9242
© 2017 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved
www.europeanjournalosteopathy.com
info@europeanjournalosteopathy.com

¹ Servicio Andaluz de Salud (SAS). Hospital de Jerez de la Frontera. Jerez. España.
² Profesor, Departamento de Fisioterapia, Universidad de Sevilla. Sevilla. España.

INTRODUCCIÓN

Justificación

Es fundamental en la práctica clínica el conocimiento de las técnicas que han demostrado ser efectivas en el tratamiento de una patología. Según un estudio del Servicio Nacional de Salud en las Islas Canarias, el 60% de los recursos asignados para financiar el tratamiento físico del dolor cervical, lumbar y de hombro, se gasta en tratamientos que han demostrado no ser eficaces, o para los que no hay evidencia suficiente de efectividad¹. Es pues fundamental, aprovechar los recursos de que disponemos, en técnicas efectivas.

En el caso del síndrome de abducción dolorosa del hombro, *impingement* subacromial, síndrome de compresión del hombro, síndrome de *impingement* subacromial o *Shoulder Impingement Syndrome* (SIS), hay multitud de artículos publicados cada año, lo que supone una obligada puesta al día de los profesionales que tratamos esta patología.

Actualmente existe demasiada masificación en los Servicios Públicos de Salud, lo que supone un auge de los tratamientos de rehabilitación grupales en la patología del complejo articular del hombro y una disminución de los tratamientos individualizados y adaptados al paciente. La osteopatía y la terapia manual forman parte de los tratamientos adaptados e individualizados, que requieren de unos conocimientos amplios de la anatomía, la fisiología y la fisiopatología y una destreza experimentada por parte del profesional que los realiza. Aumentando la calidad de nuestra intervención, conseguiríamos una reducción en el número de sesiones necesarias para el alivio sintomático de nuestros pacientes, lo que supondría un ahorro de costes sanitarios y sociales, reduciendo el absentismo laboral y la discapacidad.

Antecedentes

El dolor de hombro se encuentra entre los principales motivos de consulta en atención primaria². Aunque su prevalencia es alta, encontramos mucha diferencia entre los resultados de diversos estudios epidemiológicos, debido a variaciones en su definición³. En la población adulta, la patología de hombro es generalmente resultado del proceso degenerativo por la edad, y en la población joven es frecuentemente el resultado de los movimientos repetitivos en deportes de elevación del brazo⁴.

La patología del manguito rotador es considerada la causa más común de dolor en el complejo articular del hombro,

provocando una gran pérdida funcional y discapacidad^{5,6}. Meislin et al.⁵ indican, que dentro del dolor de hombro persistente, el SIS supone un 10% de todas las causas de este dolor, seguido de la capsulitis adhesiva (6%) y la artrosis glenohumeral (2-5%).

Neer en 1972, describió por primera vez el término *impingement*⁷, para denominar el síndrome subacromial, definido anteriormente por Codman (1934). El *impingement* se relaciona con un compromiso de espacio en el arco acromial al elevar el brazo (flexión y rotación interna), que provoca una irritación mecánica del manguito rotador (MR), bursa subacromial y/o porción larga del bíceps. El arco acromial lo forman el acromion, ligamento acromioclavicular, la articulación acromioclavicular y la apófisis coracoides. Diversos estudios exponen que una disminución en la distancia acromiohumeral está asociada a una degeneración de los músculos del MR⁸. Neer⁹ describe esta degeneración desde el punto de vista anatomopatológico, dividiéndola en varios 3 estadios (I – Edema e inflamación; II – Fibrosis y engrosamiento; III – Rotura del manguito).

El MR desempeña un papel fundamental en la estabilidad de la articulación glenohumeral¹⁰.

El SIS se asocia a patologías secundarias como la bursitis subdeltoidea y/o subacromial, tendinopatías o roturas del MR o la porción larga del bíceps y lesión del labrum glenoidal (*slap*)¹¹. Con el desarrollo de las técnicas de diagnóstico por imagen, el avance de las técnicas quirúrgicas y deportivas, se descubre que el mecanismo de *impingement* puede ocurrir a distintos niveles del hombro y se amplía por tanto, la definición de Neer.

La patología del MR suele estar presente en el SIS, siendo más frecuente la rotura del músculo supraespinoso aislada y la rotura del manguito completa, rara vez se observan roturas de los músculos infraespinoso o subescapular aisladas¹². Y de forma inversa, diversos autores señalan que un desequilibrio de los músculos rotadores o debilidad de los mismos, puede causar el *impingement* en el hombro¹³⁻¹⁶. El papel de la escápula es de vital importancia en el desarrollo y tratamiento del SIS. Durante la elevación del brazo, la mayoría de los autores coinciden en que la escápula se inclina hacia atrás y rota externamente y hacia arriba. En cambio en pacientes con SIS cuando elevan el brazo existe una disminución de estos tres movimientos^{17,18}. La cifosis interviene también indirectamente en el desarrollo del síndrome subacromial, al producir un déficit de elevación hombro y disquinesia escapular¹⁹.

Diagnóstico del *impingement*

El diagnóstico del SIS se realiza con la anamnesis, pruebas de imagen y con la combinación de varios tests clínicos ortopédicos²⁰. En cuanto a los test ortopédicos, según Hanchard et al.¹¹, no hay suficiente evidencia sobre la cual basar la selección de pruebas físicas para el *impingement* del hombro y lesiones de la bursa, tendón o labrum que lo pueden acompañar. “*La gran cantidad de literatura revela extrema diversidad en la realización e interpretación de pruebas, lo que dificulta la síntesis de la evidencia y / o aplicabilidad clínica*”¹¹. Estos autores no encontraron ningún estudio que evaluara algún test para el *impingement* interno, tan solo un estudio sobre el test de fuerza resistida de rotación externa para diferenciar el *impingement* subacromial del interno con una sensibilidad del 88% y especificidad de 96%¹⁰. Por lo que su diagnóstico se basará también en la clínica y en las pruebas de imagen. El diagnóstico por imagen (radiografía, imagen por resonancia magnética, ecografía y artrografía) es útil tras seis semanas de sintomatología. Y la ecografía, está indicada para descartar una rotura del manguito rotador²¹. En cuanto a los signos clínicos, estos son fundamentalmente: dolor (habitualmente nocturno), así como de pérdida de la movilidad articular. Algunos autores señalan algunos signos clínicos específicos como Struyf et al.²², que describen una disminución de la longitud del músculo pectoral menor en sujetos con *impingement* del hombro. O Celik et al.²³, que destacan la relación entre la debilidad de los músculos: trapecio medio, deltoides anterior, serrato anterior y supraespinoso y el dolor existente en el *impingement*.

Tratamiento del *impingement*

No hay evidencia de que el tratamiento quirúrgico sea más efectivo que el conservador para el *impingement* del hombro²⁴. La cirugía no está indicada en desgarros del manguito rotador asintomáticos. Para el dolor agudo se recurre a los analgésicos, y si el dolor es recurrente está indicada la inyección subacromial de corticoides²⁰.

Dentro del tratamiento conservador, además de los fármacos, se encuentra el tratamiento fisioterápico, siendo uno de los tratamientos de elección. Sus objetivos son: restablecer la amplitud de movilidad, disminuir o eliminar el dolor, recuperar la estabilidad dinámica del manguito rotador y su fuerza, así como la de los músculos estabilizadores de la escápula, y por último la readaptación a la actividad cotidiana y al deporte²⁵. La fisioterapia del complejo articular del hombro incluye ejercicios terapéuticos supervisados, movilizaciones, electroterapia, estiramientos, ejercicios

domiciliarios, masaje, ejercicios propioceptivos y reeducación postural, siendo muy frecuente la incorporación de nuevos tratamientos, que incluyen conceptos como la acupuntura y técnicas como el kinesiotape o el estiramiento neural. Todo ello con el objetivo de mejorar la calidad de la atención sanitaria y acortar los tiempos de recuperación.

Dentro del concepto osteopático se le da una importancia capital a técnicas entre las que destacan las movilizaciones, manipulaciones, estiramientos, técnicas miofasciales, estiramiento neuromeningeo... Actualmente existe evidencia del coste-efectividad de la terapia manual en las patologías musculoesqueléticas²⁶. Aunque existe controversia en estudios sobre si aporta beneficios extras sobre otras intervenciones terapéuticas en el tratamiento del SIS²⁷. Son necesarios además estudios sobre trabajos de una mayor calidad metodológica.

OBJETIVOS

Este estudio pretende analizar la efectividad de varias técnicas de terapia manual (TM) en el SIS, basándose en la evidencia publicada entre los años 2010 a 2014 cumpliendo unos requisitos de calidad metodológica. Además de esto, se pretende conocer técnicas de TM usadas en el SIS y su utilidad, así como determinar si la combinación de técnicas puede aportar mayor eficiencia al tratamiento osteopático.

MATERIAL Y MÉTODOS

Fuentes de información

Para la realización de esta revisión bibliográfica se consultaron las bases de datos Pubmed, PEDro y Embase hasta diciembre del año 2014. Las siguientes palabras clave fueron incluidas en las estrategias de búsqueda: *Shoulder Impingement Syndrome* (término Mesh), *subacromial impingement syndrome*, *Osteopathic Medicine* (término Mesh), *Manual Therapy*, *Musculoskeletal Manipulations* (término Mesh), *Massage*, *Stretching*, *Mobilization* e *Injection*. El término *Internal Impingement* fue incluido en un principio, pero no modificó la búsqueda. La base de datos PEDro no reconocía los términos Mesh de Pubmed por lo que se incluyeron más palabras clave. El término *injection* se incluyó para excluir estudios en los que se realizaba tratamiento con infiltración de corticoides. La inclusión del término *surgery* como criterio de exclusión en la estrategia de búsqueda redujo la selección de artículos en las bases de datos. Las estrategias de búsqueda se encuentran reflejadas en la Figura 1.

Criterios de selección de la revisión

Los criterios de inclusión fueron ensayos clínicos aleatorizados (ECAs) publicados entre los años 2010 a 2014, en español e inglés. Se incluyeron artículos realizados sobre individuos con patología de SIS de todas las edades, deportistas o no y de ambos sexos. Se incluyeron ensayos cuya intervención tuviese técnicas de terapia manual y osteopatía como movilizaciones, manipulaciones, masaje, *stretching*, técnicas de tejido blando y diafibrolisis percutánea. Incluyéndose esta última por considerarse técnica de terapia manual, al ser un trabajo de tejido blando realizado con las manos del terapeuta y un gancho.

Se incluyeron estudios que intervenían con otras técnicas de terapia física (ejercicios, *taping*, electroterapia) combinadas con terapia manual o la osteopatía. Por el contrario, se excluyeron revisiones sistemáticas, estudios de cohorte, estudio de casos, estudios observacionales y demás estudios que no fueran ECAs. Se excluyeron aquellos estudios cuya intervención principal fuera sólo con técnicas en las que no hubiera intervención manual del terapeuta (electroterapia, *kinesiotaping*, farmacoterapia, infiltraciones, ejercicios...), así como los estudios que versaban sobre técnicas que no eran de terapia física comparadas con la terapia manual y sobre técnicas no conservadoras como la

cirugía. También fueron excluidos aquellos estudios sobre retracción capsular posterior de hombro (*Posterior Capsular Thickness*) o déficit de rotación interna (*Glenohumeral Internal Rotation Deficit, GIRD*), considerada un subtipo de *impingement*, ya que al ser un patrón muy específico que afecta principalmente a deportistas lanzadores, no es aplicable a la población en general, por lo que merecería un estudio o abordaje independiente.

Esta revisión se centró en el SIS como patología general, más cercana a lo que conocemos como síndrome subacromial o *impingement* externo. A través del título y *abstract* se excluyeron artículos sobre otros temas o patologías: hombro congelado (*frozen shoulder*), túnel carpiano, test ortopédicos, etc. que aparecieron en la búsqueda. Se excluyó un artículo en idioma alemán y aquellos cuya muestra estaba compuesta por sujetos sanos como única población de estudio.

A continuación, se le aplicó la escala PEDro a los artículos resultantes en los que esta puntuación no estaba disponible (no se encontraban en la base de datos PEDro), para determinar su calidad metodológica y su definitiva inclusión o exclusión en el estudio. Esta revisión se basó en ECAs con una puntuación en la escala PEDro ≥ 5 y se descartaron aquellos considerados de baja calidad metodológica.

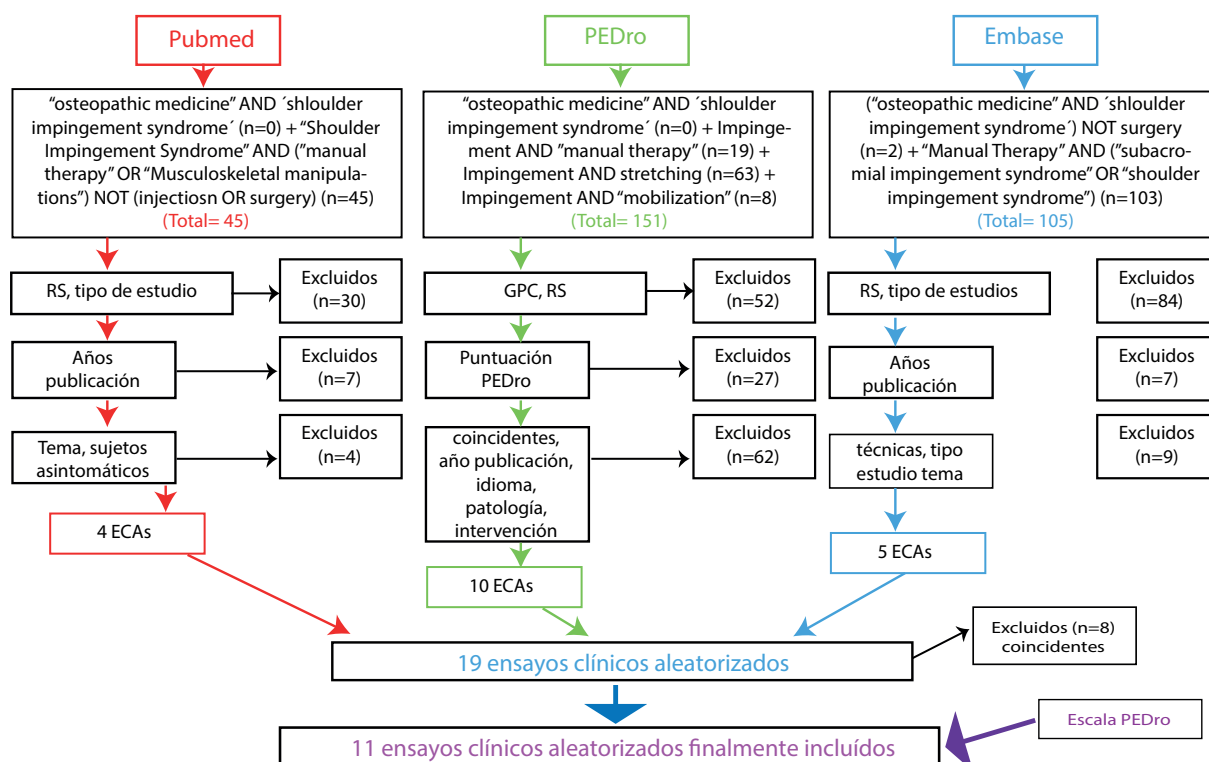


Figura 1.- Búsqueda y proceso de selección de estudios incluidos.

RS: Revisión Sistemática; GP: Guías de Práctica Clínica; ECAs: Ensayos Clínicos Aleatorizados.

RESULTADOS

Un total de 301 artículos fueron encontrados: Pubmed (45), PEDro (151) y Embase (105). Tras la selección de ECAs se encontraron 135 estudios. Seguidamente se excluyeron los publicados antes del año 2010, y demás criterios de exclusión (salvo infiltración de corticoides y cirugía, que se mostró como factor excluyente en la estrategia de búsqueda tanto de Pubmed como de Embase) limitando la búsqueda a 19 ECAs, de los cuales 8 fueron coincidentes. Por tanto resultaron 11 ECAs que fueron incluidos finalmente en esta revisión. Dentro de la búsqueda apareció un estudio sobre *impingement* interno que no cumplió los criterios de inclusión por el tipo de estudio. Como se explicó en el apartado Material y Método, se limitó la búsqueda de

esta revisión y sus conclusiones al *impingement* externo o síndrome subacromial.

Calidad de los estudios

Todos los estudios seleccionados para esta revisión sistemática fueron ECAs. Dentro de estos artículos seleccionados, dos obtuvieron en la escala PEDro puntuación de cinco^{28,29}, tres alcanzaron una puntuación de seis puntos³⁰⁻³², en cuatro casos la puntuación fue de siete³³⁻³⁶ y en dos la puntuación fue de nueve^{37,38}. Por lo que la media de puntuación PEDro fue considerada como “BUENA” (6.72 sobre 10). La evaluación de escala PEDro en los artículos seleccionados se refleja a continuación en la Tabla 1.

Estudio	Asign. aleatoria	Asign. oculta	Similitud entre grupos	Sujetos cegados	Terapeutas cegados	Eval. cegados	Medidas >85% sujetos	Intención de tratar	Resultados comparación entre grupos	Medidas y variab..	Puntuación Pedro
Kaya et al (2014)	X		X			X	X	X	X	X	7
Barra López et al (2013)	X		X			X		X	X	X	6
Cook et al (2014)	X		X				X		X	X	5
Senbursa et al (2011)	X		X				X		X	X	5
Kromer et al (2014)	X	X	X				X	X	X	X	7
Struyf et al (2013)	X		X			X	X	X	X	X	7
Haik et al (2014)	X		X			X	X		X	X	6
Djordjevic et al (2011)	X		X			X	X		X	X	5
Kromer et al (2013)	X	X	X				X	X	X	X	7
Beaudreuil et al (2011)	X	X	X	X		X	X	X	X	X	9
Kardouni et al (2014)	X	X	X	X		X	X	X	X	X	9

Tabla 1. Escala PEDro en ECAs incluidos

Población

El tamaño muestral medio de todos los estudios incluidos fue 69 pacientes. Siendo en dos ensayos^{31,35} la muestra más pequeña (20-22 individuos). La edad de la población de los estudios osciló entre 18 y 79 años. En seis de los once estudios se incluyeron sujetos a partir de los 18 años^{28,30,33-35,38}. En cuatro de los once, se excluyeron los sujetos de 18 a 30 años y se incluyeron sujetos a partir de los 30 años^{29,31,36,37}. Y en el ensayo de Haik et al. 2014, se incluyó en la muestra un rango de población joven (edad media 31,8 años, desviación estándar: 10,9 y edad media 25,8 años, desviación estándar: 5,0). Las características demográficas fueron similares entre grupos en todos los estudios al comienzo, y hubo mínimas diferencias clínicas entre grupos al inicio.

Diagnóstico

En todos los ensayos, el diagnóstico de los sujetos estudiados fue síndrome de *impingement* del hombro o SIS. Salvo en tres en los que se amplió la inclusión a sujetos con rotura parcial supraespinoso grado I²⁹, lesión del MR con SIS³¹ y a sujetos asintomáticos³².

El diagnóstico de SIS se realizó en todos los estudios mediante examen clínico con positividad de test de Neer y Hawkins-Kennedy o dos tests de tres (Jobe o Yocum también) y además arco doloroso abducción/flexión y/o dolor en los test musculares de rotación externa y/o rotación interna y dolor a la palpación del manguito rotador. Sólo en un ensayo se realizó el diagnóstico con imagen de resonancia magnética además del examen clínico²⁹.

Grupos

En todos los estudios se dividió a la muestra en dos grupos: grupo intervención y grupo control, salvo en dos estudios en los que hubo tres grupos: intervención, control y placebo^{29,30}; y en otro estudio, se dividió a los sujetos en cuatro grupos: intervención y control en grupo sintomático e intervención y control en grupo asintomático³².

Tiempo de seguimiento

Hubo tres estudios en los que se estudiaron los efectos inmediatos o a corto plazo de la intervención, siendo el tiempo de seguimiento muy breve (3 minutos, 24-48 horas y 5-10 días)^{31,32,38}. En seis estudios de los once, el seguimiento osciló entre 3-8 semanas^{28-30,33,35,36} y en cuatro de ellos continuó hasta los tres meses (corto y medio plazo)^{29,30,33,35}. En los dos estudios restantes los resultados fueron a

medio y largo plazo, siendo en uno el seguimiento a los 3 meses y al año³⁷ y en el otro fueron seguidos los grupos hasta el año³⁴.

Hubo relativamente pocas pérdidas en todos los estudios, salvo en un ensayo a largo plazo³⁷, donde de los 69 sujetos analizados hubo 24 pérdidas, casi un 35% del total, el 20% de esas pérdidas (14 sujetos) se produjo a partir de los tres meses de seguimiento. Y otro estudio que presentó un 20% de pérdidas, un 6% durante el tratamiento y 14% al final del seguimiento³⁰.

Medidas

Para la medición del dolor se usaron principalmente las escalas: Escala visual analógica, EVA (en inglés: *VAS, Verbal Analogic Scale*), escala visual numérica, EVN (en inglés: *VNRS, Verbal Numeric Rating Scale*), y la escala NPRS (*Numeric Pain Rating Scale*).

Para medir la función del complejo articular del hombro se emplearon la escala *DASH* o *Quick DASH* (*Disabilities of the Shoulder and Hand Questionnaire*), la medición de la amplitud de movilidad (en inglés: range of motion (ROM)), y la escala de Constant-Murley. Por último para medición de la combinación de dolor y discapacidad se utilizaron las escalas *SPADI* (*Shoulder Pain and Disability Index*) y *GPSS* (*Generic patient-specific scale*).

Otras medidas usadas fueron: dolor a presión (PPT), la escala Pennsylvania para función hombro (*PENN*), el *GROC* (*Global Rating Of Change*), la escala *WORC* (*Western Ontario Rotator Cuff*), el cuestionario *SDQ* (*Shoulder Disability Questionnaire*), el cuestionario *MASES* (*American Shoulder and Elbow Surgeon's Questionnaire*), los test musculares del Dr. Lovett, la escala Likert, PGIC, FABQ, uso de AINES y analgésicos, cinemática escapular con *Flocks of Birds Hardware*, grado de recuperación al alta, la autopercepción de mejora (PASS) y ecografía del grosor supraespinoso.

En el ensayo clínico de Djordjevic et al. 2012, la única medida recogida fue la amplitud de movilidad libre de dolor (ROM). En el estudio de Kromer et al. 2014 se midieron además del dolor y la discapacidad, los costes directos e indirectos, datos no recogidos en ningún otro ensayo de la selección.

Intervenciones

En dos ensayos se intervino a los pacientes con manipulación torácica espinal de alta velocidad y se comparó en

ambos casos con técnica placebo sin impulso o “*thrust*”^{32,38}. En el resto se intervino con movilizaciones articulares y de tejido blando: manuales o con ganchos³⁰. Dentro de las movilizaciones articulares se incluyeron movilizaciones de columna cervical, zona torácica, zona escapular y del complejo articular del hombro.

Las técnicas siguieron conceptos según Maitland²⁸; Kalterborn^{33,34}; Mulligan³¹; el Centrado Dinámico Humeral (CDH), definido como la “*solicitud selectiva de los depresores de la cabeza humeral, pectoral mayor y dorsal ancho durante la abducción activa del brazo en el plano escapular*”³⁷; y el resto de las intervenciones fueron inespecíficas. Dentro de dos estudios se incluyó como técnica manual el tratamiento del tejido neural según Butler^{33,34}. En ocho de los once estudios se asociaron las técnicas de TM a ejercicios^{28-30,33-37}. Se combinó la TM con crioterapia en dos ensayos^{30,36} y con electroterapia analgésica y ultrasonidos en otros dos^{30,35}.

En los trabajos incluidos en esta revisión, las técnicas de TM fueron comparadas con técnicas placebo en tres ensayos^{30,32,38}; con ejercicios en cinco ensayos^{28,29,31,33,34}; con *Kinesiotaping*³⁶; y otras técnicas manuales más ejercicios^{35,37}.

Resultados de los ECAs

En todas las intervenciones de TM hubo mejoría en los principales parámetros recogidos, como son el dolor, la función y el grado de discapacidad del hombro. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos ($p < 0.05$) en seis de los once ensayos estudiados, y de los seis, solo cuatro fueron a favor de las técnicas de TM^{30,31,35,37}. Sin embargo, aunque en los demás ensayos la diferencia no tuvo valor estadístico ($p > 0.05$), hubo beneficios y ventajas de las intervenciones de TM. Esto ocurrió en tres ensayos^{29,32,33}. En otros cuatro ensayos^{28,34,36,38}, la TM no aportó efectos beneficiosos añadidos, existiendo en los dos últimos ECAs valor estadístico a favor de otras intervenciones como el *kinesiotaping* y los ejercicios individualizados.

DISCUSIÓN

En esta revisión bibliográfica sistemática se analizó la evidencia científica publicada entre los años 2010 a 2014 en el tratamiento manual del *impingement* del hombro o SIS. Se obtuvo un nivel de evidencia alto al basarse en ECAs con buena calidad metodológica. En siete de los once ensayos

incluidos, la TM fue beneficiosa^{29-33,35,37} aunque tuvo valor estadístico solo en cuatro ensayos^{30,31,35,37}.

La manipulación del raquis torácico fue estudiada por Haik et al.³² y Kardouni et al.³⁸, encontrando que no tenía efecto con valor estadístico a corto plazo sobre el dolor^{32,38}, la función^{32,38} y la cinemática escapular en pacientes con SIS y en sujetos asintomáticos³⁸. La ausencia de diferencia estadística pudo deberse al empleo de la técnica manipulativa en ambos ensayos de forma aislada y como terapia estandarizada. Es posible que los resultados hubieran sido distintos si se hubiera realizado esta manipulación dentro de un conjunto de técnicas de TM, asociadas a ejercicios y/o adaptadas a la individualidad del paciente con SIS, como demostraron estudios anteriores³⁹⁻⁴¹. En el estudio de Haik et al.³², se observaron cambios mínimos en la cinemática escapular pero no alcanzaron la significación estadística.

Cook y sus colaboradores²⁸, estudiaron la eficacia de una técnica cervical sobre el SIS: la movilización postero-anterior grado III de Maitland a nivel cervical, realizada sobre C5-C6 y C6-C7 homolateral al hombro sintomático o sobre posterioridades existentes. Dicha técnica manual, mostró escasa utilidad en cuanto a mejora del dolor, la función y el grado de recuperación en el SIS. En este ensayo, las técnicas y la duración del tratamiento se adaptaron a las necesidades de los sujetos con SIS, con lo cual, cabría esperar mejores resultados, pero a pesar de que mejoraron los sujetos con su aplicación, no hubo beneficio al añadir esta movilización al protocolo estandarizado de ejercicios de Kuhn (2009)³⁹. Dicho protocolo está basado en la evidencia y es adaptado a cada paciente. En este ensayo se aplicó la técnica manual de manera aislada, como en estudios antes analizados^{32,38}. Y los autores del estudio, señalaron algunas limitaciones como la inclusión de pacientes con poca evolución de los síntomas y una muestra poco representativa²⁸.

La diafibrolisis percutánea según Barra López et al.³⁰ añadió efectos positivos al tratamiento de fisioterapia convencional (ejercicios terapéuticos, electroterapia analgésica y crioterapia) al mejorar la función y la movilidad del hombro en sujetos con SIS a corto plazo (3 semanas). Sin embargo, no hubo efecto añadido significativo en la mejora del dolor, y su beneficio en la función se atenuó a medio plazo (3 meses), obteniendo resultados clínicamente relevantes solo en la rotación externa. Este ensayo tuvo ciertas limitaciones como un alto porcentaje de pérdidas en el seguimiento (20%) y heterogeneidad en la muestra.

Senbursa et al.²⁹ estudiaron el efecto de la TM frente a terapias de ejercicios supervisados y en domicilio. Se aplicó TM asociada a ejercicios supervisados, incluyendo movilizaciones glenohumerales y escapulares, estiramiento del nervio radial, técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva y masaje de fricción profunda del supraespinoso. Sus resultados mostraron que el dolor nocturno y al movimiento disminuyó más rápido con la aplicación de TM hasta la 4ª semana y se obtuvieron los mejores resultados a los 3 meses. Aunque estos beneficios tuvieron poca significación estadística.

Para la mejora del dolor nocturno hasta las 6 semanas también fue ventajosa la aplicación de KT, ejercicios y crioterapia, como se mostró en el ensayo de Kaya et al.³⁶. En este ensayo apareció esta combinación más eficaz que la TM, ejercicios y crioterapia. La TM consistió en una combinación de técnicas, basada en movilizaciones de escápula y glenohumerales, facilitación neuromuscular propioceptiva de escápula, masaje de fricción profunda con compresión isquémica del músculo supraespinoso, masaje de los tejidos blandos, movilización del raquis cervical y torácico y movilizaciones del codo.

El efecto analgésico del KT, fue descrito por J. Sijmonsma en su libro *Taping Neuromuscular*⁴². Sin embargo el KT no aportó beneficio en la mejora de la función del hombro, y ni el KT ni la TM, influyeron en cambios del grosor del tendón del supraespinoso. Ahora bien, la combinación de TM y el KT mostró eficacia para mejorar la amplitud de movimiento, según mostraron los resultados de Djordjevic et al.³¹. La TM según concepto Mulligan (*"MWM: mobilization with movement"*) junto al KT fue comparada a un programa supervisado de ejercicios y se encontró mejoría en la flexión y abducción del hombro a corto plazo (hasta los 10 días). Los autores del estudio combinaron ambas técnicas (TM y KT) basándose en el concepto de Brian Mulligan de que *"los efectos de la TM se ven mantenidos en el tiempo con taping"*³¹. Con lo cual, a corto plazo, el KT pudo ser más analgésico que la TM según Kaya et al.³⁶, pero la combinación de ambas técnicas, TM y KT, mostró más eficiencia que la terapia de ejercicios sobre la movilidad del hombro³¹.

Las conclusiones del ensayo de Djordjevic et al.³¹, al realizarse sobre una muestra pequeña (n=20) habría que tomarlas con cierta cautela. Y sus mediciones solo incluyeron movilidad libre de dolor, sin recoger mediciones sobre la intensidad del dolor. Además, fue un ensayo con muy corto periodo de seguimiento, por lo que futuras investigaciones son

necesarias sobre más población y durante un periodo de tiempo más largo.

La asociación entre TM y ejercicios fue estudiada también, al igual que Senbursa et al.²⁹, por Kromer et al. 2013³³ y 2014³⁴, utilizando esta vez ejercicios individualizados (IAEX) y añadiendo terapia manual (IMPT) que incluía movilización pasiva manual, técnicas de Kalterborn en articulaciones periféricas y técnicas sobre tejido neural según Butler. Estos autores encontraron más ventajosa la combinación entre TM y ejercicios a corto plazo aunque las diferencias no fueron significativas. Con TM mejoró más el dolor, similar a los resultados de Senbursa et al.²⁹ y hubo mayor satisfacción en los sujetos con SIS aunque sin relevancia estadística. Sin embargo, estos parámetros continuaron mejorando en el grupo que realizó solo terapia de ejercicios hasta la 12ª semana y hasta el año, y los costes fueron menores en estadios iniciales sin TM. Por lo que se encontró más efecto de la TM a corto plazo, tornándose a favor de la terapia de ejercicios según transcurrió el tiempo. Los ensayos de Kromer et al. en 2013³³ y 2014³⁴, aun aplicando los mismos ejercicios y la misma TM, llegaron a resultados distintos, posiblemente por variar entre ambos la duración del seguimiento.

Por otro lado, se encontraron dos ensayos en los que se analizaron distintos tipos de TM entre sí y su eficiencia para el tratamiento del SIS. Beaudreuil et al.³⁷ compararon la movilización pasiva de hombro sin dolor más ejercicios con el CDH de forma pasiva y después activa, asociado también a ejercicios domiciliarios. El CDH resultó beneficioso sobre la movilización clásica en cuanto a la reducción del dolor y el uso de medicación, a los 3 meses, y podría considerarse eficaz asociado a otras técnicas de terapia física en el abordaje del SIS. Sin embargo, a los 12 meses las diferencias no obtuvieron valor estadístico y hubo bastantes pérdidas al final del seguimiento, por lo que sus resultados a largo plazo no fueron del todo concluyentes. Struyf et al.³⁵ también compararon dos tipos de TM: la movilización pasiva escapular, stretching y entrenamiento del control motor de la escápula con la movilización glenohumeral, fricción profunda del supraespinoso, ultrasonidos y entrenamiento excéntrico de los músculos rotadores. Sus resultados mostraron mayor eficacia del tratamiento focalizado en la escápula para mejorar las actividades de la vida diaria y disminuir el dolor del sujeto con SIS, manteniéndose esta diferencia hasta los 3 meses, aun acompañando la TM glenohumeral con ultrasonidos. Ninguna de estas técnicas de TM pareció influir en la posición escapular. Cabe resaltar que este ensayo fue realizado sobre una muestra pequeña,

por lo que hay que ser cuidadoso a la hora de extrapolar sus resultados.

LIMITACIONES DE LA REVISIÓN

Ante la gran variabilidad de técnicas de TM empleadas (localización, número, etc.), fue complicado realizar una adecuada síntesis de los resultados. A la vez, también fue muy variada la terapia de ejercicios empleada como comparación o en asociación a la TM. Esta variabilidad en ambas dificultó la comparativa entre ensayos y la elaboración de conclusiones.

El diagnóstico de SIS fue realizado en la mayor parte de los ensayos mediante tests clínicos, los cuales no muestran suficiente evidencia¹¹. Quizás, se precisarían otro tipo de pruebas objetivas como imagen por resonancia magnética, tomografía axial, ecografía o radiografía en estudios futuros, a fin de objetivar más el diagnóstico, ya que éste a su vez, también es complejo por las variaciones existentes en su actual definición³.

Como esta revisión se basó en estudios con gran variedad de escalas para las mediciones y con gran amplitud de parámetros recogidos, fue algo difícil la síntesis de los resultados. Quizás estudios posteriores podrían centrarse en aspectos más concretos de la patología a fin de mejorar la aplicabilidad de los resultados.

Por otro lado, hubo ensayos incluidos con muestras de población pequeñas y otros en los que las pérdidas de seguimiento fueron importantes, y esto pudo inducir a sesgos.

CONCLUSIONES

Hay estudios que demuestran la eficacia de la TM como tratamiento para el SIS, ya que en todos los estudios analizados hubo mejoría en el dolor, la función y el grado de discapacidad, entre otras medidas.

El thrust torácico espinal usado de forma aislada no generó cambios significativos inmediatos o a muy corto plazo. Las movilizaciones cervicales postero-anteriores grado III de Maitland, aplicadas en el lado sintomático, demostraron ser de escasa utilidad. La diafibrolisis percutánea se consideró como beneficiosa para mejorar la función y la movilidad a corto plazo, combinada con ejercicios terapéuticos, electroterapia analgésica y crioterapia, sin aparecer los mismos efectos añadidos a medio plazo. La

TM concepto Mulligan-MWM aplicada junto al KT, pudo ser más eficiente a corto plazo en mejora de la amplitud de movilidad, en comparación con la realización de ejercicios supervisados. En cambio, el KT combinado con ejercicios y crioterapia, ofreció una mejora del dolor nocturno a corto-medio plazo mayor que la TM (movilizaciones y masaje) más ejercicios y crioterapia. La combinación entre TM y ejercicios supervisados apareció como beneficiosa para el abordaje del SIS a corto plazo, con mejora del dolor nocturno y dolor al movimiento y con alto grado de satisfacción por parte del paciente, aunque este beneficio no obtuvo valor estadístico. Sin embargo, los ejercicios fueron menos costosos en la fase inicial y sus efectos de mejora del dolor y de la función continuaron hasta el año. El CDH mejoró el dolor y disminuyó el uso de medicación a los 3 meses en comparación con la movilización pasiva y ejercicios. Esta diferencia continuó hasta el año pero sin valor estadístico. La TM y los ejercicios focalizados en un trabajo escapular pudieron ser más eficientes en mejorar el dolor y la función que la TM de trabajo glenohumeral más ejercicios y ultrasonidos. No hubo modificación de la posición escapular con la aplicación de estas técnicas. Y por último, la combinación de técnicas de TM entre sí o con otras terapias físicas aporta mayor eficiencia al tratamiento.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Serrano-Aguilar P, Kovacs FM, Cabrera-Hernández JM, Ramos-Goni JM, Garcia-Pérez L. *Avoidable costs of physical treatments for chronic back, neck and shoulder pain within the Spanish National Health Service: a cross-sectional study*. BMC Musculoskelet Disord. 2011; 12: 287.
2. Greving K, Dorrestijn O, Winters JC, Groenhof F, van der Meer K, Stevens M, Diercks RL. *Incidence, prevalence, and consultation rates of shoulder complaints in general practice*. Scand J Rheumatol. 2012; 41(2):150-55.
3. Luime JJ, Koes BW, Hendriksen IJ, Burdorf A, Verhagen AP, Miedema HS, Verhaar JA. *Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population: a*

- systematic review. *Scand J Rheumatol.* 2004; 33(2): 73-81.
4. Jobe FW, Pink M. *Classification and treatment of shoulder dysfunction in the overhead athlete.* *J Orthop Sport Phys Ther.* 1993; 18(2): 427-32.
 5. Meislin RJ, Sperling JW, Stitik TP. *Persistent shoulder pain: epidemiology, pathophysiology, and diagnosis.* *Am J Orthop.* 2005; 34(12): 5-9.
 6. Michener LA, McClure PW, Karduna AR. *Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome.* *Clin Biomech.* 2003; 18(5): 369-79.
 7. Neer CS 2nd. *Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report.* *J Bone Joint Surg Am.* 1972; 54(1): 41-50.
 8. Petersson CJ, Redlund-Johnell I. *The subacromial space in normal shoulder radiographs.* *Acta Orthop Scand.* 1984; 55: 57-58.
 9. Neer CS. *Impingement lesions.* *Clin Orthop Relat Res.* 1983; 173: 70-77.
 10. Parsons IM, Apreleva M, Fu FH, Woo SL. *The effect of rotator cuff tears on reaction forces at the glenohumeral joint.* *J Orthop Res.* 2002; 20: 439-46.
 11. Hanchard NC, Lenza M, Handoll HH, Takwoingi Y. *Physical tests for shoulder impingements and local lesions of bursa, tendon or labrum that may accompany impingement [abstract].* *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 30(4):CD007427.
 12. Freygant M, Dziurzyńska-Białek E, Guz, W, Samojedny A, Gołofit A, Kostkiewicz A et al. *Magnetic Resonance Imaging of Rotator Cuff Tears in Shoulder Impingement Syndrome.* *Pol J Radiol.* 2014; 79: 391-97.
 13. Mihata T, Gates J, McGarry MH, Lee J, Kinoshita M, Lee TQ. *Effect of rotator cuff muscle imbalance on forceful internal impingement and peel-back of the superior labrum: a cadaveric study.* *Am J Sports Med.* 2009; 37(11): 2222-27.
 14. Irlenbusch U, Gansen HK. *Muscle biopsy investigations on neuromuscular insufficiency of the rotator cuff: a contribution to the functional impingement of the shoulder joint.* *J Shoulder Elbow Surg.* 2003; 12(5): 422-26.
 15. Bak K. *Non traumatic glenohumeral instability and coracoacromial impingement in swimmers.* *Scand J Med Sci Sports.* 1996; 6(3): 132-44.
 16. Warner JJ, Micheli LJ, Arslanian LE, Kennedy J, Kennedy R. *Patterns of flexibility, laxity, and strength in normal shoulders and shoulders with instability and impingement.* *Am J Sports Med.* 1990; 18(4): 366-75.
 17. Struyf F, Nijs J, Baeyens JP, Mottram S, Meeusen R. *Scapular positioning and movement in unimpaired shoulders, shoulder impingement syndrome, and glenohumeral instability.* *Scand J Med Sci Sports.* 2011; 21(3): 352-58.
 18. Mihata T, Jun BJ, Bui CN, Hwang J, McGarry MH, Kinoshita M, Lee TQ. *Effect of scapular orientation on shoulder internal impingement in a cadaveric model of the cocking phase of throwing.* *J Bone Joint Surg Am.* 2012; 94(17): 1576-83.
 19. Otoshi K, Takegami M, Sekiguchi M, Onishi Y, Yamazaki S, Otani K et al. *Association between kyphosis and subacromial impingement syndrome: LOHAS study.* *J Shoulder Elbow Surg.* 2014; 23(12): e300-e307.
 20. Diercks R, Bron C, Dorrestijn O, Meskers C, Naber R, de Ruiter T et al. *Guideline for diagnosis and treatment of subacromial pain syndrome: A multidisciplinary review by the Dutch Orthopaedic Association.* *Acta Orthop.* 2014; 85(3): 314-22.
 21. Freygant M, Dziurzyńska-Białek E, Guz, W, Samojedny A, Gołofit A, Kostkiewicz A et al. *Magnetic Resonance Imaging of Rotator Cuff Tears in Shoulder Impingement Syndrome.* *Pol J Radiol.* 2014; 79: 391-97.
 22. Struyf F, Meeus M, Fransen E, Roussel N, Jansen N, Truijien S et al. *Interrater and intrarater reliability of the pectoralis minor muscle length measurement in subjects with and without shoulder impingement symptoms.* *Man Ther.* 2014; 19(4): 294-98.
 23. Celik D, Sirmen B, Demirhan M. *The relationship of muscle strength and pain in subacromial impingement*

- syndrome*. Acta Orthop Traumatol Turc. 2011; 45(2): 79-84.
24. Dorrestijn O, Stevens M, Winters JC, van der Meer K, Diercks RL. *Conservative or surgical treatment for subacromial impingement syndrome? A systematic review*. J Shoulder Elbow Surg. 2009; 18(4): 652-60
 25. Escamilla RF, Hooks TR, EWilk K. *Optimal management of shoulder impingement syndrome*. Open Access J Sports Med. 2014; 5: 13-24.
 26. Tsertsvadze A, Clar C, Court R, Clarke A, Mistry H, Sutcliffe P. *Cost-Effectiveness of manual therapy for the management of musculoskeletal conditions: a systematic review and narrative synthesis of evidence from randomized controlled trials*. J Manipulative Physiol Ther. 2014; 37(6): 343-62.
 27. Ho CY, Sole G, Munn J *The effectiveness of manual therapy in the management of musculoskeletal disorders of the shoulder: a systematic review*. Man Ther. 2009; 14(5): 463-74.
 28. Cook CH, Learman K, Houghton S, Showalter CH, O'Halloran B. *The addition of cervical unilateral posterior-anterior mobilization in the treatment of patients with shoulder impingement syndrome: A randomized clinical trial*. Man Ther. 2014; 19: 18-24.
 29. Senbursa G, Baltaci G, Atay ÖA. *The effectiveness of manual therapy in supraspinatus tendinopathy*. Acta Orthop Traumatol Turc. 2011; 45(3): 162-67.
 30. Barra ME, López C, Fernández G, Raya L, Lucha MO, Tricás JM. *Effectiveness of Diacutaneous Fibrolysis for the treatment of subacromial impingement syndrome: A randomized controlled trial*. Man Ther. 2013; 18: 418-24.
 31. Djordjevic OC, Vukicevic D, Katunac L, Jovic S. *Mobilization with movement and kinesiotope compared with a supervised exercise program for painful shoulder: Results of a clinical trial*. J Manipulative Physiol Ther. 2012; 35: 454-63.
 32. Haik MN, Albuquerque-Sendín F, Silva CZ, Siqueira-Junior AL, Ribeiro IL, Camargo PR. *Scapular Kinematics Pre- and Post-Thoracic Thrust Manipulation in Individuals With and Without Shoulder Impingement Symptoms: A Randomized Controlled Study*. J Orthop Sports Phys Ther. 2014; 44(7): 475-87.
 33. Kromer TO, de Bie RA, Bastiaenen CHG. *Physiotherapy in patients with clinical signs of shoulder impingement syndrome: a randomized controlled trial*. J Rehabil Med 2013; 45: 488-97.
 34. Kromer TO, de Bie RA, Bastiaenen CHG. *Effectiveness of physiotherapy and costs in patients with clinical signs of shoulder impingement syndrome: one-year follow-up of a randomized controlled trial*. J Rehabil Med. 2014; 46 (10): 1029-36.
 35. Struyf F, Nijs J, Mollekens S, Jeurissen I, Truijen S, Mottram S. et al. *Scapular-focused treatment in patients with shoulder Impingement syndrome: a randomized clinical trial*. Clin Rheumatol. 2013; 32: 73-85.
 36. Kaya DO, Baltaci G, Toprak U, Atay AO. *The Clinical and Sonographic effects of Kinesiotaping and Exercise in comparison with Manual Therapy and Exercise for patients with subacromial impingement Syndrome: A preliminary trial*. J Manipulative Physiol Ther. 2014; 37: 422-32.
 37. Beaudreuil J, Lasbleiz S, Richette P, Seguin G, Rastel C, Aout M et al. *Assessment of dynamic humeral centering in shoulder pain with impingement syndrome: a randomized clinical trial*. Ann Rheum Dis. 2011; 70: 1613-18.
 38. Kardouni JR, Shaffer SW, Pidcoe PE, Finucane SD, Cheatham SA, Mitchener LA. *Immediate changes in pressure pain sensitivity after thoracic spinal manipulative therapy in patients with subacromial impingement syndrome: a randomized controlled study*. Man Ther. 2015 Aug; 20(4): 540-46.
 39. Kuhn JE. *Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: A systematic review and a synthesized evidence-based Rehabilitation protocol*. J Shoulder Elbow Surg. 2009; 18: 138-60.
 40. Boyles RE, Ritland BM, Miracle BM, Barclay DM, Faul MS, Moore JH et al. *The short-term effects of thoracic spine thrust manipulation on patients with shoulder impingement syndrome*. Man Ther. 2009; 14(4): 375-80.

41. Bang MD, Deyle GD. *Comparison of supervised exercise with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome.* J Orthop Sports Phys Ther. 2000; 30(3): 126-37.
42. Sijmonsma J. *Taping neuromuscular.* 1ª Edición Española. Portugal: Aneid Press; 2007.