



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA

TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA PARA EL HOMBRO CONGELADO: REVISIÓN SISTEMÁTICA

Dana Coene Notebaert

DIRECTOR
Ana Belén Mediavilla Martínez

VºBº Firma:

Tudela - Tuterá

Fecha: 30/06/2014

ÍNDICE

RESÚMEN/ABSTRACT	1
INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVO	7
METODOLOGÍA	8
Búsqueda de estudios	8
Selección de estudios	8
Criterios de inclusión y exclusión	14
RESULTADOS	14
Características de los estudios	14
Poblaciones.....	14
Diagnóstico hombro congelado	14
Evaluación resultados	14
Intervenciones.....	15
Evaluación de calidad	16
Análisis de los datos	17
Terapia Manual	17
Protocolos de ejercicio	18
Dinamic Splinting	18
Electroterapia/Termoterapia	19
Acupuntura	19
DISCUSIÓN	19
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS PARA INVESTIGACIÓN	23
ANEXOS.....	25
Bibliografía.....	41

RESÚMEN

Objetivos: Recopilar, comparar y resumir la evidencia científica sobre la eficacia de diferentes tipos de tratamientos de fisioterapia en pacientes con hombro congelado.

Fuentes de datos: Se realizó una búsqueda en las bases de datos Medline, WOS, PEDro y Science Direct .

Selección de los estudios: Se seleccionaron estudios randomizados controlados en castellano, inglés y alemán posteriores al año 2003. Debían cumplir los criterios de participantes mayores de 18 años, $n > 30$, diagnóstico de hombro congelado y un tratamiento de fisioterapia comparado con control u otra técnica de fisioterapia.

Resultados: Once artículos cumplieron los criterios de inclusión para la revisión. Cinco estudios emplearon terapias manuales (MDF, Mulligan, cinesiterapia en final de rango...) que resultaron ser más eficaces en la ganancia de rango y funcionalidad que los protocolos conservadores (ejercicios, estiramiento, movilización suave). Dos estudios valoraron el uso de un dispositivo de elongación que daba buenos resultados para la movilidad a corto y largo plazo. Un estudio evaluó los protocolos de ejercicios y determinó que el ejercicio supervisado y realizado diariamente es más efectivo. Dos artículos empleaban electroterapia, diatermia profunda es más eficaz que el calor superficial para la disminución del dolor y los US no presenta más eficacia que un grupo placebo. Por último la acupuntura con veneno de abeja mostró buenos resultados para el dolor.

Conclusión: Sería necesario establecer o desarrollar una herramienta para poder clasificar a los pacientes con hombro congelado y determinar en cada fase la actuación más eficaz en fisioterapia.

Palabras clave: Hombro Congelado, Terapia Manual, Protocolos de ejercicios.

ABSTRACT

Objective: Collect, compare and summarize the scientific evidence on the effectiveness of different types of physiotherapy treatments in patients with frozen shoulder.

Data sources: Randomized controlled studies in Castilian, English and German post-2003 were selected. The criteria for inclusion were: participants aged over 18 years, $n > 30$, diagnosis of frozen shoulder and the presence of a physiotherapy treatment compared with control or other physiotherapy technique.

Results: Eleven articles met the inclusion criteria for the review. Five studies used manual therapies (MDF, Mulligan, mobilizations in end range ...) and found to be more effective in gaining range of motion and function than conservative protocols (exercise, stretching, gentle mobilization). Two trials evaluated the use of a stretching device that gave good

results for short and long-term mobility. One report evaluated exercise protocols and determined that exercise is more effective if supervised and performed daily. Two studies employed electrotherapy, deep diathermy is more effective than superficial heat to decrease pain and U.S. has no more effectiveness than placebo group. Finally the bee venom acupuncture showed good results for pain.

Conclusion: It would be necessary to establish or develop a tool to classify patients with frozen shoulder and determine at each stage the most efficient physiotherapy treatment.

Key Words: Frozen Shoulder, Manual Therapy, Exercise.

Hasta la fecha existen una gran cantidad de estudios basados en técnicas de Fisioterapia para la patología de hombro congelado pero no hay una revisión actualizada que valore las últimas terapias investigadas y si se tienen en cuenta a la hora de tratar las características y parámetros individuales de cada paciente (tiempo de duración de la patología, rango de movilidad, cantidad de dolor...)

INTRODUCCIÓN

Codman, en 1934, describió el diagnóstico de “hombro congelado” como una condición caracterizada por dolor y reducción del rango móvil en el hombro afectado. Estableció 12 características comunes: instauración lenta, dolor cerca de la inserción deltoidea, incapacidad de dormir sobre el lado afecto, flexión y rotación externa dolorosa e incompleta, restricción de tipo espasmódica y adherente, atrofia de los espinales, dolor local ligero, radiografía negativas con la excepción de atrofia ósea, dolor intenso pero permite continuar con las actividades diarias.¹ Nerviaser (1945) empleó el término “capsulitis adhesiva” para describir la presencia de inflamación crónica y fibrosis en la capsula articular.²

El hombro congelado se define actualmente: condición caracterizada por restricción funcional de movilidad activa y pasiva del hombro para la cual las imágenes radiográficas de la articulación son esencialmente normales excepto por la posible presencia de osteopenia o tendinitis calcificante.³

Se clasifica de la siguiente forma³:

- A. Primaria: no se identifica una etiología subyacente o patología asociada.
- B. Secundaria: se identifica etiología subyacente o asociado a una patología
 - a. Intrínseco: asociado a patología del manguito rotador, tendinitis bicipital o tendinitis calcificante.
 - b. Extrínseca: asociado a una anormalidad identificable remota a la articulación del hombro. (cirugía mamaria ipsilateral, radiculopatía cervical...)
 - c. Sistémico: asociado a patologías sistémicas.

La incidencia real de la patología es de 0,75% de la población, es un término sobre usado y mal empleado. Un número más bajo de lo usualmente estipulado, ya que el diagnóstico erróneo es algo frecuente.⁷ Afecta más comúnmente a mujeres entre la 4ª y la 6ª década de la vida.^{4,5}

El hombro congelado es una patología dolorosa y debilitante con una evolución prolongada. Consta de tres fases consecutivas. La patología comienza con la fase dolorosa (“congelamiento”), en la cual el paciente sufre de rigidez progresiva e involuntaria. Normalmente el dolor precede a la restricción en movilidad. Su duración ha sido documentada entre 10 y 36 semanas. Esta fase es seguida por la fase “congelado” o

rígida, en la cual el dolor disminuye gradualmente pero continúa habiendo una disminución del rango de movilidad. Esta fase puede durar entre 4 y 12 meses. Finalmente, la fase de recuperación o “descongelación”, implica la mejora gradual espontánea de la movilidad y funcionalidad del hombro en el transcurso de 5 a 26 meses, una fase más larga de congelación va asociado a una fase más larga de recuperación.⁶

El OSS (Oxford Shoulder Score) para pacientes con hombro congelado alcanza su máximo y mejora en un periodo de 1 a 3 años tras su comienzo. La resolución completa de los síntomas no siempre ocurre, pero los síntomas persistentes son comúnmente leves. En una media de seguimiento de 52,3 meses: un 59% tenía un hombro cercano al normal, 35% tenía síntomas moderados/leves y un 6% sufría de síntomas severos. Los pacientes que reportaban síntomas insoportables en los primer 6 meses tras el inicio de los síntomas tenían un peor desenlace a largo plazo ($p < 0,01$).¹⁸

Estudios recientes⁷ añaden mayor especificidad al los signos y síntomas que estableció Codman y hacen hincapié en la importancia de entender bien la patología para diagnosticarla correctamente y así poder encontrar un tratamiento eficaz.

Pruebas diagnósticas:

- Imágenes radiológicas normales; permite establecer diagnóstico diferencial con otras patologías de hombro con sintomatología parecida.
- Estudio mediante ultrasonido muestra engrosamiento del ligamento coracohumeral y aumento del riego sanguíneo en el Doppler.
- La artroscopia muestra en estadios iniciales angiogénesis localizada en el labrum glenoideo y alrededor de la base de la cabeza larga del bíceps. En estadios más avanzados se encuentra tejido cicatricial, engrosamiento de los ligamentos glenohumeral superior y medio a la vez que la capsula. La superficie articular es normal y el volumen articular está ligeramente disminuido. Conclusión: retracción de la capsula articular del hombro.
- Estudios sanguíneos normales.

Esta patología presenta relación con otras dos: 58% de los pacientes con hombro congelado presentan evidencia de contractura palmar (Dupuytren) y el 20% de los diabéticos sufre de hombro congelado.⁷

En un estudio más profundo de la patogenia del hombro congelado se concluyó que se producen los siguientes sucesos: Macroscópicamente se observa una banda nodular inextensible compuesta por fibroblastos y más adelante miofibroblastos (con capacidad contráctil), esto se presenta usualmente en el tejido cicatricial pero realizándose un estudio más profundo hacia la causa biológica de la presencia de los fibroblastos se descubrieron niveles altos de factores de crecimiento, éstos pueden actuar como estímulo persistente causando fibrosis capsular y la consecuente retracción capsular. También se encontraron niveles elevados del inhibidor natural de las enzimas

estimulantes del remodelado, lo que favorece aún más la formación de tejido cicatricial. Por último se realizó un estudio citogenético en el que se constataron anomalías genéticas similares a las encontradas en el síndrome de Dupuytren (factor común de retracción). Tras estas evidencias se puede concluir que se trata de un incremento fibroso y de tejido cicatricial en la articulación del hombro, que no se remodela como debiera y que tiene una relación genética.^{7,8}

Los sujetos con hombro congelado tiene movilidad escapular anormal/alterada y actividad muscular alterada en flexión.^{19,20}

También la propiocepción articular está alterada y existe relación entre la alteración propioceptiva y su estado funcional. Existe una mayor activación muscular en el límite del rango de movimiento y la coordinación muscular se encuentra más activada en rangos medios de movimiento. Se sugiere que adicionalmente al tratamiento de movilización/elongación se debe considerar un entrenamiento propioceptivo del control de la musculatura escapular durante rangos medios de movimiento.²¹

El concepto de patrones capsulares, compromiso capsular causante de una pérdida jerárquica de movimiento en cada uno de los planos de movimiento, fue establecido inicialmente por Cyriax. Su patrón capsular afirmaba que la rotación externa era la más limitada seguida por la abducción y seguida de rotación interna.²² Rundquist et al (2003) demostraron que el patrón de Cyriax es frecuente con el brazo adducido.²³ Rundquist et al (2004) estableció que RI<ABD<RE era el patrón capsular más frecuente y propone cambiar el enfoque del tratamiento hacia incrementar la RI en vez de RE.²⁴

Por otro lado el patrón de movimiento anormal puede ser cuantificado y descrito. Se demostró que, en comparación con el lado sano, la rotación externa escapular del hombro congelado ocurría antes y era mayor durante la flexión anterior, abducción escapular y abducción en el plano frontal. Esta rotación se produce antes para compensar la pérdida de movilidad en la articulación glenohumeral: la cabeza humeral no rota suficientemente hacia externo y desliza simultáneamente bajo el acromion en varios planos. La articulación se atasca y la escápula es traccionada externamente antes de lo normal.²⁵

Comparando movilidad en hombro congelado y osteoartritis glenohumeral: ambos presentan aumento de la rotación externa escapular. El ratio de rotación externa en elevación humeral es mayor en hombro congelado y se correlaciona con la severidad de la restricción de ROM.²⁶

En otro estudio los pacientes con hombro congelado en el lado dominante manifestaron una mayor rigidez estadísticamente significativa en comparación al hombro no dominante. En hombros congelados en el lado dominante tirantez posterior del hombro y limitación funcional estaban relacionados ($p=0.002$). Se sugiere que en pacientes con

hombros dominantes involucrados enfatizar el tratamiento hacia la tirantez posterior puede incrementar la habilidad funcional directamente.²⁷

Con respecto a la evaluación clínica J.E⁸ establece que en la valoración el paciente por regla general sufrirá de sensibilidad o dolor en la inserción deltoidea y en la zona anterior y posterior de la capsula a la palpación profunda. En los paciente con larga evolución la movilidad escapulotorácica compensatoria incrementada puede ocasionar dolor en la zona medial de la escapula. Lo más importante en la valoración es evaluar la movilidad pasiva; flexión, abducción, rotación interna y externa deberán ser valoradas con estabilización escapular (decúbito supino). La restricción mecánica producida por retracción capsular se caracteriza por un final firme y reproducible que se debe diferenciar del tope debido al dolor.

En otro estudio se demuestra que paciente con hombro congelado tratados con movilizaciones en el límite de rango parecen tener la tendencia de mejorar inmediatamente en el rango de movilidad de abducción y disminuir la rigidez en la articulación glenohumeral. Afirman que las técnicas de movimiento en límite de rango no causan mucho dolor en estadios crónicos de la enfermedad. Establece que la rigidez es un parámetro fiable para valorar el avance o mejora del hombro congelado y que es imperativo asegurar que los músculos circundantes a la articulación a evaluar estén relajados durante el tratamiento manual en límite de rango (EMT, end-range mobilization techniques) y durante la medición de los parámetros de movilidad glenohumeral y su rigidez.²⁸

Yang et al han desarrollado un modelo de predicción que puede ser útil para ayudar a los profesionales a identificar importantes rangos de movilidad glenohumerales que son propensos a predecir mejoras con fisioterapia en paciente con hombro congelado. Contiene dos variables: vuelco escapular >8,4º y rotación externa (mano a nuca) >38,9º. La presencia de ambas aumenta la probabilidad de mejora de un 41% a un 92%. La presencia de 1 de las variables sólo incrementa la probabilidad de mejora a un 56%.²⁹

En una guía clínica³⁰ se establece que el test diagnóstico principal es la rotación externa pasiva, la cual es dolorosa y está restringida en el hombro congelado. Esto debe ser corroborado por la historia (detección de trauma o enfermedad seria), palpación (detectar crepitación que sugiere osteoartritis) y un examen radiográfico, que debería ser negativo.

También se ha afirmado que la abducción en el plano escapular, rotación externa (en aducción y abducción de 90º) y el peso contribuyen significativamente a la variación en la puntuación total en SRQ (Shoulder Rating Questionnaire). Se apoya el enfoque del tratamiento hacia la ganancia de rango de abducción en el plano escapular y la rotación externa debido a su relación con la capacidad funcional de hombro.³¹

Por último existe una gran variedad de estudios con respecto al tratamiento.

En primer lugar J.E.⁸ opina que un mínimo de 6 meses de tratamiento conservador se ha de realizar antes de pasar a terapias más invasivas, argumenta que se debe dejar tiempo para la recuperación espontánea. También establece que los AINES no tienen evidencia de ser eficaces contra el dolor en mayor medida que el placebo y que los corticoesteroides sí que presentan evidencia de mejoría en el dolor nocturno y el ROM.^{14,15,16}

Con respecto al tratamiento conservador:

- M. Ortiz establece que las movilizaciones de alto grado son más eficaces que las de bajo grado.^{9,10,11}
- Otros estudios demuestran que las movilizaciones de alto grado incrementan el ROM y la funcionalidad más que los de bajo grado, pero que no hay diferencias con respecto al dolor.¹¹

Ya que hay gran variedad de resultados con respecto a la terapia manual J.C solo puede concluir que esta terapia puede resultar beneficiosa en el tratamiento del hombro congelado; pero resulta imposible determinar qué combinación de intervenciones (crioterapia, terapia manual, ultrasonidos...) es la más eficaz.¹²

En el campo de la hidroterapia se afirma que la fuerza hidrostática provoca alivio relativo del dolor mediante reducción de la carga, el agua reduce el efecto de la gravedad sobre articulaciones dolorosas. El calor y la flotabilidad del agua pueden bloquear la nocicepción actuando sobre receptores térmicos y mecanorreceptores.³² Esto tiene relación con que cuando un ejercicio es demasiado difícil para realizar en tierra programas acuáticos proporcionan una alternativa adecuada.³³ Otro estudio afirma que el agua caliente puede mejorar el flujo sanguíneo, lo que puede disipar químicos algogénicos y facilitar la relajación muscular.³⁴

Por otro lado en relación a las inyecciones de corticoesteroides versus fisioterapia los resultados indican que las primeras tienen mayor efecto a corto plazo pero que los beneficios a largo plazo son similares. Se sugiere inyecciones iniciales para aliviar la sintomatología que no excluyen el tratamiento fisioterápico.¹³

Para finalizar en lo que se refiere al tratamiento quirúrgico: el protocolo más eficaz y con mejores resultados a corto plazo es la liberación por artroscopia.^{7,17}

OBJETIVO

Recopilar, comparar y resumir la evidencia científica sobre la eficacia de diferentes tipos de tratamientos en pacientes con hombro congelado, con el fin de conocer si hay evidencia de que algún tipo de terapia que sea mejor en el tratamiento de esta patología (en los que se refiere a la disminución del dolor y aumento de la movilidad) para poder

aplicarlo en la práctica clínica y si se tienen en cuenta los parámetros y características para tratar a los pacientes.

METODOLOGÍA

Búsqueda de estudios

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Medline, WOS, PEDro y Science Direct empleando los términos: “frozen shoulder”, “adhesive capsulitis”, “treatment”, “physiotherapy”, “manual therapy”, “therapeutic exercise”. La búsqueda fue acotada a artículos en inglés, alemán y castellano y restricción de años desde 2003 a 2013.

El proceso de selección se puede ver en la figura 1. Se realizó búsqueda con los términos indicados anteriormente, se valoró la relevancia basándose en el título (excluyéndose otras patologías del hombro y capsulitis de otras articulaciones), más adelante se examinaron los abstracts para valorar la relevancia y seguidamente se leyeron los artículos completos para excluir artículos donde la fisioterapia no formaba parte de la intervención principal. Por último se realizó una búsqueda manual en la bibliografía seleccionando artículos relevantes.

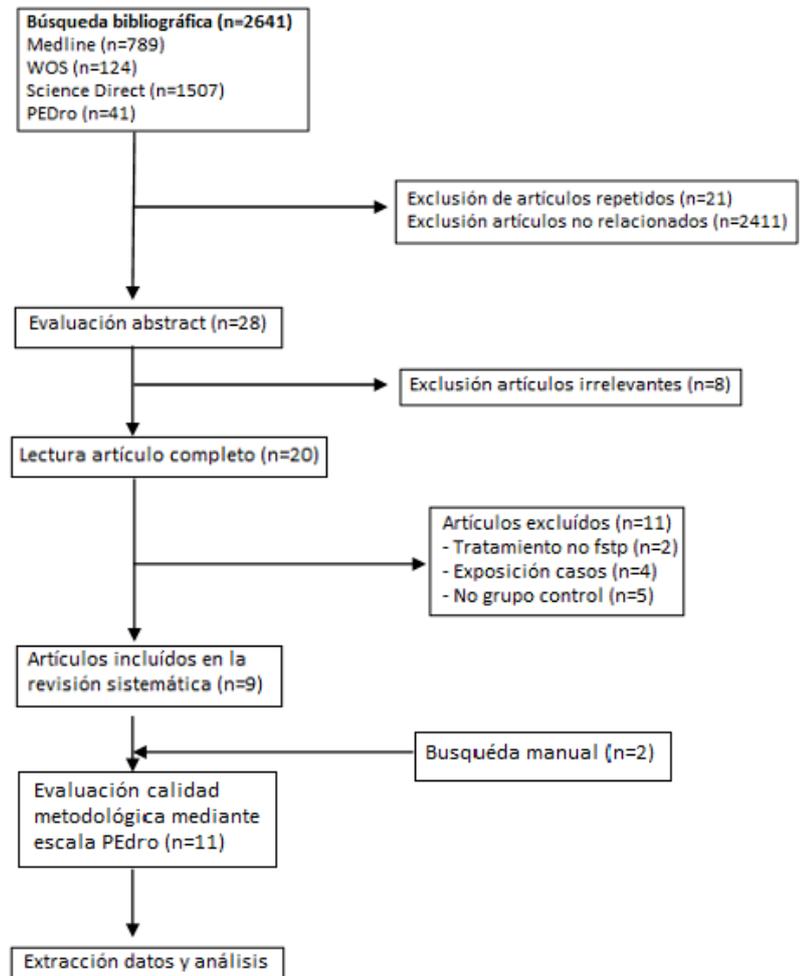


Figura 1. Búsqueda bibliográfica

Selección de estudios

a. Diseño

Se incluyeron artículos randomizados controlados. Se excluyeron todos aquellos artículos que no contaban con un grupo control, $n < 30$ y pacientes randomizados a las intervenciones.

b. Participantes

Estudios de pacientes adultos mayores de 18, preferiblemente mayores de 40, ya que la enfermedad es más frecuente entre la 4ª y la 6ª década de la vida, con diagnóstico de hombro congelado o capsulitis adhesiva. Debido a la falta de un estándar en el diagnóstico se incluyeron estudios en los que se establecía disminución de rango activo y pasivo. Otros signos y síntomas a tener en cuenta eran: dolor, radiografías normales... Artículos que incluían otras patologías no fueron incluidos.

c. Intervenciones

Se incluyeron estudios que trataban sobre tratamiento de fisioterapia (terapia manual, ultrasonido, punción...) en comparación con un grupo control y/o con una terapia invasiva u otra técnica de fisioterapia.

d. Resultados medidos

Para ser incluidos en la revisión los artículos debían contar al menos con un resultado medido al comienzo y al final del tratamiento, midiendo un parámetro usado comúnmente para valorar el progreso en el hombro congelado. Podían incluir pero no se limitaba a: medición de rangos de movilidad, dolor y funcionalidad.

e. Evaluación metodológica y extracción de datos

Los estudios que se atienen a los criterios establecidos anteriormente fueron evaluados en calidad metodológica empleando la escala PEDro. Esta escala está diseñada específicamente para literatura fisioterápica y considera un ciego en tres niveles (sujetos, terapeuta y evaluador). Se puede ver en la tabla 1. Se realizó una extracción de los datos más relevantes: criterios de elección de participantes, tipo de tratamiento fisioterápico, tratamiento grupo control, parámetro medidos, periodos de seguimiento y resultados. Se pueden ver en la tabla 2.

Tabla 1. Evaluación metodológica escala PEDro

	Criterios de inclusión		Asignación		Asignación oculta	Grupos similares	Ciego sujetos	Ciego terapeuta	Ciego evaluadores	Adecuado seguimiento	Análisis con intención de tratar	Análisis entre grupos	Medidas puntuales y variabilidad	Puntuación total
	Asignación randomizada	Asignación oculta	Asignación randomizada	Asignación oculta										
Ibrahim 2013 (38)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
Hacer 2008 (41)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	9
Jing-lan 2012 (40)	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	9
Fink 2012 (43)	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	7
Diercks 2004 (42)	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	4
Vermeulen 2006 (11)	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	9
Leung 2008 (36)	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	6
Gaspar 2009 (35)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	4
P.S Koh 2013 (37)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10
G. Doner 2013 (44)	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Russell 2014 (45)	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	9

Tabla 2. Resumen de características principales de los estudios incluidos

Artículo	Diseño	Población	Intervención	Control	Parámetros medidos	Seguimiento	Resultados
Ibrahim 2013	RCT	n=60. Diagnosticados con capsulitis adhesiva en el hombro (estadio 3-4). Pérdida de rango de mov \geq 50% comparado con el lado sano, traslación glenohumeral global limitada, no signos radiográficos y edad $>$ 18.	3 sesiones por semana durante 4 semanas: calor 10min, terapia manual. Ejercicios domiciliarios.	3 sesiones por semana durante 4 semanas: calor 10min, terapia manual. Ejercicios domiciliarios.	Rango de movilidad de hombro: abducción activa y pasiva y rotación externa pasiva. Funcionalidad DASH Dolor, escala visual analógica	4semanas 12semanas 24semanas 12 meses	Aumento significativo mayor en todos los rangos de movilidad en el grupo de intervención con respecto al control. Reducción ligeramente mayor en la EVA para el grupo de intervención. Valores de DASH disminuyeron en mayor medida en el grupo de intervención.
H. Dogru 2008	RCT	n=49 entre 41-72 años. Dolor en hombro de duración mínima 3 meses sin trauma, pérdida de movilidad \geq 25% en todos los planos, dolor al movimiento, radiografías normales, ausencia de patología asociada. n=25 grupo US n=24 grupo control	Terapia: calor superficial 20min, 10min US continuo 3MHz a 1,5W/cm ² con cabezal de 5cm ² . 10sesiones Ejercicios domiciliarios: Codman, ejercicios activos y estiramientos.	Mismo protocolo que en grupo de intervención pero el US no se enciende.	Rango de movilidad: abducción, flexión, rotación interna y externa EVA, SPADI, SF-36 PCS y SF-36 MCS	3meses	Todos los parámetros mejoraron en ambos grupos tras tratamiento y tras 3 meses. Mejoras en el rango fueron significativamente mayores en el grupo intervención. No se encontraron diferencias con respecto al dolor y funcionalidad. Se observaron diferencias significativas en el cumplimiento de los ejercicios, fue mayor en el grupo control.
Ronald L. Diercks 2004	Prospective Study	n=77. Diagnosticados con síndrome de hombro congelado. Restricción de movilidad de más del 50% en art glenohumeral durante más de 3 meses. n=45 grupo control, ejercicio suave inferior a rango doloroso n=32 grupo intervención	Tratamiento realizado por un fisioterapeuta durante 2 años: ejercicios activos superiores al rango de dolor, estiramientos pasivos y manipulación de la art glenohumeral, y ejercicios domiciliarios para aumentar el rango.	Explicación de la enfermedad, no ejercicio en el límite del dolor, ejercicios pendulares y activos dentro del límite del dolor. Reiniciar actividades toleradas.	Escala Constant: flexión, abducción, rotación externa e interna. Se considera 80puntos o más como un hombro que funciona normalmente.	24meses: medidas cada 3 meses.	Tras 1 año el 64% pacientes en grupo control han superado los 80puntos en la escala Constant. Tras 24 meses el % asciende a 89%. En el grupo de intervención sólo el 63% alcanza los 80 puntos tras 24 meses. Se establecen diferencias significativas que indican mejores resultados con la terapia suave.

Jing-lan Yang 2012	RCT	n=34. Pacientes con pérdida de $\geq 50\%$ movilidad pasiva en comparación con el lado sano, en ≥ 2 direcciones de movimiento durante al menos 3 meses. Criterios: 8° de inclinación posterior de la escápula, 97° elevación glenohumeral y 39° de rotación externa durante abd. Grupo control: si superaban los criterios. Grupo intervención: si tenían al menos un parámetro disminuido. n=11 grupo control n=12 criteria-control n=11 criteria-intervención	Tratamiento estandarizado: movilizaciones pasiva a medio rango, técnicas de stretching para flexión y abducción, modalidades físicas (electroterapia) y ejercicios activos. Tratamiento específico: movilizaciones al límite de rango (Maitland y Vermeulen) y movilizaciones escapulares. 2xsemana durante 3 meses.	Tratamiento estandarizado: movilizaciones pasiva a medio rango, técnicas de stretching para flexión y abducción, modalidades físicas (electroterapia) y ejercicios activos.	ROM: rotación interna, externa y abducción. FLEX-SF (evaluación de invalidez) Estudio cinemática de abducción de hombro: pico en ángulo de elevación, ritmo escapulo-humeral y pico de inclinación escapular.	2 meses Inicio 4 semanas 8 semanas	Mejoras significativas a las 4 y 8 semanas en ROM, habilidad funcional y cinemática del hombro (inclinación escapular y ritmo intervenció comparado con el grupo criteria-control. Se demuestra también que el grupo control presenta mejoras a las 4 y 8 semanas con tratamiento estándar.
Vermeulen (2006)	RCT	n= 100. Pacientes con capsulitis adhesiva unilateral I de 3 meses o más tiempo de duración y con una disminución $\geq 50\%$ del rango de movilidad pasivo. n= 49 HGMT (high grade mobilization technique) n= 51 LGMT (low grade mobilization technique)	HGMT: Movilizaciones en el límite de rango. Grados III y IV de Maitland. 2x30minxsemana	LGMT: Movilizaciones en el rango libre de dolor. 2x30minxsemana a	ROM activo y pasivo: abducción plano frontal, flexión anterior y rotación externa. EVA Medición de discapacidad: SRQ y SDQ. Estado de salud general: SF-36	Inicio 3 meses 6 meses 12 meses	Mejoría en ambos grupo comparando datos iniciales con seguimiento. Mejoría significativa mayor en movilidad activa en el grupo HGMT, abducción y rotación externa. Mayor mejoría significativa en movilidad pasiva en el grupo HGMT, abducción y rotación externa. Reducción en discapacidad significativamente mayor en el grupo HGMT.
P. S. Koh et al (2013)	RCT	n= 68 pacientes >18años, síntomas de dolor duración >1mes y <12meses y limitación > 25% en 2 o mas planos del movimiento. n=22 BV1 n=23 BV2 n=23 Control	Fisioterapia + acupuntura con veneno de abeja BV1 1:10.000 BV2 1:30.000	Fisioterapia: 15min TENS y 15min IR 2xsemana Terapia manual 15min 1xsemana	SPADI EVA ROM activo y pasivo: abducción, flexión, extensión y rotación externa.	Inicio 2 semanas 4 semanas 8 semanas 12 semanas	Mejoría en todos los parámetros en los 3 grupos comparado con datos iniciales. Resultados sign mejores en el grupo BV1 en comparación a control para SPADI y EVA en reposo y durante mov. Resultados no dependientes de la concentración.

Gaspar P.D (2009) CCT	N=62, 36-75años, estadio II capsulitis adhesiva. n=15 Grupo 1 (control) n=15 Grupo 2 (fisioterapia) n=16 Grupo 3 (SDS) n=16 Grupo 4 (fstp + SDS, shoulder dynamsplint systems)	Grupo 2 y 4: fisioterapia 2xsem (calor, educación paciente, movimiento articular, movimiento pasiva, ejercicio terapéutico)	Control: inyecciones de corticoesteroides	Cambio en rango de movilidad. Rotación externa en supino (hombro abducido 90°).	Inicial y tras 90 días.	Se observan diferencias significativas dentro de cada grupo. No existen diferencias significativas entre los grupos de tratamiento, el mayor cambio y menor desviación se observó en el tratamiento combinado de fisioterapia + SDS.
Leung M.S.F (2008) RCT	n=30, 37-79años, hombro congelado en fase de rigidez, dolor en el hombro y limitación de movilidad de al menos 8 semanas. n=10 calor superficial + elongación (i) n=10 calor profundo + elongación (ii) n=10 ejercicios elongación (iii)	3xsem durante 4sem. 20min. (i)= bolsa de calor eléctrica (ii)=diatermia de onda corta 4 ej de elongación: 30seg +10seg descanso, repetir 4 veces. Realizar ejercicios en casa.	Ejercicio de elongación: rotación externa, flexión, mano detrás de la espalda y adducción.	EVA y cuestionario sobre funcionalidad actividades vida diaria (100total) (10-EVA)x5+(5/3xAVD)	Inicial 6sesion 12sesion 4semana	No diferencia estadística de los parámetros al inicio. Mejora significativa en todos los parámetros excepto en la flexión para todos los grupos. Mejoría en puntuación dolor + funcionalidad fue significativamente mejor en calor profundo comparado con el grupo control.
Fink M. 2012 RCT	n=60, quejas constantes durante más de 4 semanas, fase "thawing". n=30 grupo FDM n=30 grupo control	2xsem durante 2 sem. 20min Terapia de puntos gatillo herniados, bandas tensas miofasciales, distorsiones en cilindro.	2xsem durante 2 semanas 20min Terapia clásica manual: movimiento pasivos + estiramiento muscular.	Capacidad de abducción activa sin dolor, EVA, DASH, Constant-Murley score y la fuerza.	11 evaluaciones de la movilidad y el dolor. 6 evaluaciones de funcionalidad y fuerza. Inicio Antes y después de cada sesión 2semanas tras finalizar 6semanas	No había diferencias significativas al inicio. Incremento significativo en la capacidad de abducción del grupo FDM con respecto al grupo control. El resultado se conseguía antes. La funcionalidad y la fuerza también mejorar significativamente más en el grupo FDM.

G. Doner 2013	RCT	n=40, dolor en hombro 3 meses o más, fase rigidez. ≥50% pérdida de mov pasiva e 1 o más de las 3 direcciones de movimiento. n= 20 control (group 1) n=20 Mulligan (group 2)	Calor superficial + TENS + Técnica de mulligan 3 series 10 repeticiones. 30seg descanso. 5xsem durante 3sem. Ej pendulares y estiramientos en casa.	Calor superficial 20min Stretching 30s TENS 20min 100hz 0.05-0.07ms 5xsem durante 3 semanas	EVA Evaluación goniométrica ROM Constant Score SDQ Satisfacción de paciente y fisioterapeuta.	Inicio 3semanas 3meses	Amos tratamientos resultaron eficaces para el dolor, ROM y funcionalidad. El grupo 2 obtuvo mejoras significativamente mayores en el dolor, rango de movimiento, escalas de hombro y satisfacción de paciente y terapeuta.
Russell 2014	RCT	n=75, comienzo insidioso de dolor y rigidez con disminución de rango de movilidad ≥50% en rotación externa. Ausencia de alteraciones radiológicas. Mínimo de síntomas durante 3meses. n=25 clase de ejercicio (1) n=24 fisioterapia individual (2) n=26 ejercicio en casa (3)	Grupo 1: ejercicios en grupo 2xsem 6semanas 50min Ejercicios domicilio Grupo 2: 2sesiones de fftp por semana durante 6 semanas. Ejercicio domicilio	Grupo 3: Ejercicios en casa + información y consejo sobre la patología.	Constant-Murley Oxford Shoulder Score SF-36 HADS	Inicio 6 semanas 6 meses 1 año	Mejora significativa en Constant y Oxford y rango de movilidad para todos los grupos en comparación con el inicio. Mayores mejoras en el grupo 1 para escala Constant y Oxford. Mejores resultados en movilidad en grupo 1 y 2 comparado con el 3.

Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión:

- estudio de intervención randomizado controlado
- tratamiento de fisioterapia comparado con control y/o tratamiento fisioterapia diferente
- pacientes mayores de 18 años
- diagnóstico de hombro congelado.

Criterios de exclusión:

- artículo anterior al año 2003
- falta de un grupo control
- n menor de 30
- patologías asociadas
- intervención quirúrgica.

RESULTADOS

Características de los estudios

Poblaciones

La edad media era similar en todos los estudios (entre 50-60 años), con la excepción de Ibrahim et al que no aporta datos. El tamaño de la muestra presenta gran variabilidad encontrándose en un rango de 32-100 participantes. En todos los estudios la base de los criterios de inclusión era el diagnóstico del hombro congelado.

Diagnóstico hombro congelado

Con respecto a la duración de los síntomas 6 estudios^(11, 39, 40, 41, 42, 44,) indican ≥ 3 meses, un estudio 8 semanas³⁶ y 2 estudios ≥ 1 mes^(37, 43). 4 estudios especifican la necesidad de radiografías normales.^(38, 39, 41, 44)

Para la pérdida de movilidad 2 estudios valoran un $\geq 25\%$ limitación en todos o 2 planos del movimiento^(37,41) y 6 estudios $\geq 50\%$ pérdida de movilidad pasiva.^(11,38,39,40,42,44,)

Por último sólo 5 estudios indican la fase en la cual se quiere intervenir: 4 en fase II (congelado)^(35,36,43,44) y 1 en la fase III (recuperación).³⁸

Evaluación resultados

En todos los estudios se valoran tanto rangos de movilidad como dolor, pero varían los métodos. En 7 estudios^(11, 36, 37, 38, 41 43, 44) se emplea la EVA, raya horizontal numerada o no donde el comienzo indica nada de dolor y el final el mayor dolor imaginable. (Anexo 1) En 8 estudios^(11, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 44) se valoran los grados de movilidad de 1 o más movimientos mediante goniometría, inclinómetro o en el caso de rotación interna glenohumeral mediante cinta métrica. En 3 estudios^(39, 42, 43) emplean la escala Constant: valora dolor, movilidad corriente, movilidad activa y la potencia; a mayor puntuación mejor estado funcional del hombro. (Anexo 3)

En 6 estudios^(1, 37, 39, 40, 41, 44) evalúan la discapacidad mediante diferentes cuestionarios: SPADI, FLEX-SF, SRQ, SDQ, Oxford Shoulder Score (Anexos 3-7). En 3 estudios^(11, 39, 41) evalúan el estado de salud general mediante el SF-36, a mayor puntuación mejor estado de salud (Anexo 8). En 2 estudios^(38, 43) valoran la funcionalidad mediante la escala DASH. (Anexo 9)

Para finalizar sólo un estudio³⁹ valora la ansiedad mediante la escala HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale). (Anexo 10)

En todos los estudios se realizó un adecuado seguimiento que varía de 1 mes a 2 años. Hay un rango de 2 a 11 valoraciones.

Intervenciones

Se emplea una gran variedad de diferentes técnicas de tratamiento. Por un lado terapias manuales convencionales: cinesiterapia pasiva, estiramientos, manipulaciones de la articulación glenohumeral. Se emplean en prácticamente todos los estudios como terapia convencional/control.

Por otro lado hay métodos específicos:

- Movilizaciones basadas en los grados de Maitland:¹¹
 - o Grado 1: es una movilización de corto rango en los primeros grados de la articulación.
 - o Grado 2: es una movilización amplia que se realiza pasados los primeros grados de movilidad pero que no llegan a entrar en contacto con la barrera (dolor, resistencia física o espasmo muscular).
 - o Grado 3: es una movilización amplia que llega a tomar contacto con la barrera.
 - o Grado 4: movilización de corto rango que trata de forzar la barrera para ganar amplitud articular.
 - o Grado 5: manipulación. Movilización de velocidad balística dentro del rango de movimiento fisiológico.
- Terapia según el Modelo de Distorsión Fascial⁴³, emplea para el diagnóstico una valoración del lenguaje corporal. Consiste en esencia en manipulaciones de alta velocidad y baja amplitud a las estructuras articulares afectadas y masajes especiales para tejidos conectivos circundantes:
 - o Terapia de puntos gatillo herniados, masaje de puntos de presión profundo y semiestático
 - o Bandas tensas miofasciales, trazos con la punta del dedo pulgar a lo largo de las bandas de forma profunda y lenta.
 - o Distorsiones en cilindro, movimientos de torsión con la parte cóncava de la mano sobre el tejido subcutáneo.

- Técnica de Mulligan⁴⁴ (movilizaciones con movimiento): se basa en la alteración del alineamiento articular que es corregido mediante un deslizamiento. Identifica unos signos comparables (limitación de movilidad, dolor, rigidez) y valora si tras la corrección articular han remitido.

En casi todos los artículos se incluyen ejercicios domiciliarios: pendulares, de fuerza y estiramiento.

En dos artículos^(36, 41) se emplea electroterapia: diatermia de onda corta y ultrasonido. Otros dos artículos^(35, 38) emplean un dispositivo de elongación asociado a fisioterapia convencional, se aumentaba el componente de tensión gradualmente, personalizado para cada paciente.

Un artículo³⁹ emplea protocolos de ejercicios domiciliarios y supervisados.

Para finalizar un artículo³⁷ emplea la acupuntura con veneno de abeja.

El número de sesiones varía de 1-3 sesiones semanales para las terapias manuales, los tiempos de tratamiento se encuentran entre 15-30min.

Para los dispositivos de elongación la frecuencia es de 2-3 veces al día durante 10-20min.

Para la electroterapia 1-2 sesiones semanales de 10-20min.

La duración total de los tratamientos va desde 2 semanas (evitar remisión espontánea) a 2 años.

Evaluación de calidad

La valoración se encuentra representada en la tabla 1 y se realizó mediante la escala PEDro para ensayos randomizados controlados de fisioterapia.

Debido a la naturaleza de las intervenciones es prácticamente imposible mantener el ciego paciente/terapeuta, pero en 7 de los ensayos^(11, 36, 37, 38, 39, 40, 41) se mantiene el ciego del evaluador para dar validez a los datos.

Hay que remarcar que en todos menos en un ensayo⁽³⁵⁾ los grupos son similares al inicio. En todos se realizó un adecuado seguimiento valorando al menos un parámetro durante todo el proceso y a su vez todos realizaron análisis entre grupos, lo cual resulta lógico si se busca comparar los resultados de un grupo control con uno de intervención.

El ensayo de Gaspar PD carece de alta calidad metodológica principalmente porque la asignación no se puede clasificar como randomizada, los criterios de inclusión no se mencionan y tampoco si los grupos eran similares o no al inicio y si los evaluadores estaban cegados al tratamiento. Sí que se realiza un buen análisis de los datos obtenidos pero queda la duda de si es sobre una buena base, ya que no hay información sobre los grupos ni los evaluadores. Lo mismo ocurre en el ensayo de Diercks por falta de datos.

Análisis de los datos

Terapia Manual

Fink et al (2012) emplea una nueva terapia basada en el Modelo de Distorsión Fascial (FDM) y obtiene resultados positivos que apoyan el uso de esta terapia. Un incremento de la capacidad de abducción más pronunciado para el grupo FDM (48ºFDM/28ºMT) que se produjo antes en el tiempo. Con respecto al dolor hubo una diferencia de 1.8ptos en la escala EVA que se mantuvo en el tiempo. Para la funcionalidad también obtuvo mejores resultados en el grupo FDM, obteniendo una puntuación 50% menor en la escala DASH y 20ptos a favor en el Constant-Murley. Por último con respecto a la fuerza obtuvo un 30% de incremento, el doble que en el grupo MT. Un inconveniente es que casi todos los pacientes del grupo FDM (21/27) experimentaron la terapia como desagradable, a diferencia del grupo MT donde sólo fue dolorosa en 10 casos.

Yang et al (2012) emplea por otro lado terapia de movilizaciones en el final del rango y escapulares a un subgrupo de paciente con características determinadas. Debido a la clasificación obtiene resultados positivos significativos en la 4ª y 8ª semana en movilidad de mano a la espalda, rotación externa, FLEX-SF, movilidad escapular y ritmo escapulohumeral en comparación con el grupo control de las mismas características.

Vermeulen et al (2006) compara la eficacia de movilizaciones de alto grado (Maitland III y IV) y de bajo grado (Maitland I y II). Se encontraron resultados significativamente mejores para el grupo de movilizaciones de alto grado en abducción y rotación externa activa tras un seguimiento de 12 meses. En movilidad pasiva también obtuvo mejores resultados para la abducción a los 3 y 12 meses y en rotación externa a los 12 meses. Hubo una reducción significativamente mayor de la discapacidad en el grupo de alto grado. No hubo diferencias con respecto al dolor y estado de salud. En general las diferencias fueron pequeñas y ambos grupos obtuvieron mejoras con respecto al inicio. Un dato importante es que aunque las mejoras se produjeron durante todo el periodo de seguimiento la mayor mejora se produjo en los primeros tres meses, atribuyéndose al efecto del tratamiento.

Doner et al (2013) valora la eficacia de la técnica de Mulligan (grupo 2) en comparación con estiramiento convencionales (grupo 1). Se observó un dolor significativamente menor en reposo y durante actividad en el grupo 2. Con respecto a la movilidad el grupo 2 obtuvo resultados significativamente mejores en movilidad pasiva y activa en flexión, abducción y rotación interna tras el tratamiento y al 3^{er} mes. La rotación externa activa y pasiva fue significativamente mayor en el grupo 2 al 3^{er} mes. También se obtuvo mejor puntuación en la escala Constant, menor discapacidad (SDQ) tras el tratamiento y al 3^{er} mes para el grupo 2. Se demuestra la mayor eficacia tras el tratamiento y el mantenimiento tras 3 meses.

Diercks et al (2004) compara un protocolo de fisioterapia intensiva con un protocolo conservador supervisado. Sólo valora un parámetro, la escala Constant. Obtiene como resultados que en el protocolo supervisado un mayor porcentaje (89%) alcanza una puntuación de 80 o más comparado con el grupo de fisioterapia (63%). Establece que una terapia intensiva puede tener efectos negativos en fases activas de la patología.

Protocolos de ejercicio

Russell et al (2014) comparan la eficacia ejercicios domiciliarios, clases supervisadas por fisioterapeutas y sesiones individuales de fisioterapia. Los resultados indican un mejoría significativamente ($p < 0.001$) mayor en el grupo de ejercicio en grupo supervisado comparado tanto con la fisioterapia individual como con los ejercicios domiciliarios en la escala Constant y Oxford. Para la movilidad no hubo diferencias significativas entre el ejercicio en grupo supervisado y el tratamiento de fisioterapia individual, pero éstos fueron superiores a los ejercicios domiciliarios. La terapia de fisioterapia individual obtuvo mejores resultados ($p < 0.001$) en todos los parámetros comparado con los ejercicios domiciliarios. Ambas intervenciones de fisioterapia obtuvieron mejores resultados en HADS en comparación con los ejercicios domiciliarios. Por último no se encontraron diferencias significativas entre grupos con respecto al SF-36.

Dinamic Splinting

Gaspar et al (2009) investiga los resultados comparando inyecciones de corticoesteroides como grupos control con fisioterapia convencional, SDS (Shoulder Dynasplint System) y la combinación de estas últimas. Se obtuvieron mejoras significativas para cada grupo de tratamiento a lo largo del tiempo. Debido a la poca fuerza metodológica no se encontró diferencia significativa entre los grupos, pero el grupo con la mayor mejora y menor desviación estándar fue el grupo combinado de fisioterapia y SDS.

Ibrahim et al (2013) compara el uso de fisioterapia convencional (control) con un grupo en el que se añade un dispositivo de elongación (experimental). Hubo un incremento en movilidad significativamente mayor en el grupo experimental comparado con el grupo control ($76^{\circ}/46^{\circ}$ abducción activa, $64^{\circ}/37^{\circ}$ abducción pasiva, $53^{\circ}/30^{\circ}$ rotación externa). Los parámetros siguieron mejorando 4 semanas tras el cese del tratamiento en el grupo experimental pero disminuyeron el grupo control. Se obtuvo una disminución pequeña pero significativa en la EVA en ambos grupos tras 4 y 12 semanas, siendo ligeramente mayor en el grupo experimental. La puntuación media en DASH disminuyó 68 puntos en el grupo experimental y 58 puntos en el grupo control. Las puntuaciones en DASH y EVA se mantuvieron a los 12 meses en paciente del grupo experimental, pero incrementaron en el grupo control. En el seguimiento a los 12 meses se encontraron diferencias significativas ($p < 0.001$) entre grupos para todos los parámetros medidos, todas a favor del grupo experimental.

Electroterapia/Termoterapia

Leung and Cheing (2008) realizan un estudio comparando termoterapia profunda(SWD) y superficial(HP), con un grupo control de estiramientos. El index de puntuación del hombro incremento el grupo SWD un 63,4% mientras que en el HP fue 45,2%. La mejora se mantuvo o incluso incremento en el seguimiento a las 4 semanas. Para la 12ª sesión el rango de flexión había incrementado un 13.9% en el grupo SWD y un 3,5% en el grupo HP. En contraste este rango disminuyó en el grupo control un 4,2%. El incremento se mantuvo o mejoró para el seguimiento a las 4 semanas. El grupo SWD obtuvo mayor mejoría en la rotación externa tanto en aducción como en 90º de abducción y también en la rotación interna (mano a la espalda).

Dogru et al (2008) estudian la efectividad de los ultrasonidos. Los resultados indican que hubo mejora al comparar con el inicio en ambos grupos. Se encontró una diferencia significativa a favor del grupo US en flexión, rotación interna y externa comparando datos pretratamiento y postratamiento. No se encontraron diferencias significativas para dolor, SPADI y SF-36 entre los grupos. Es importante indicar que la adherencia a los ejercicios domiciliarios fue significativamente mayor en el grupo control y que al inicio los valores de rango de movilidad eran significativamente menores en el grupo US, esto puede haber alterado los resultados. Concluyen que no hay beneficio adicional entre placebo y US.

Acupuntura

Koh et al (2013) investigan los resultados que da añadir acupuntura con veneno de abeja, en diferentes concentraciones, a un protocolo de fisioterapia. En la escala SPADI el grupo BV1 mostró resultados significativamente mejores en comparación con el grupo control, no hubo diferencias entre BV1 y BV2. Para la EVA también hubo mejores resultados en los grupos de intervención pero no hubo diferencias entre ellos, esto sugiere que el resultado no es dependiente de la dosis. No hubo diferencias significativas con respecto al rango de movilidad. Todo esto sugiere que la combinación de fisioterapia mas acupuntura con veneno de abeja consigue mayor mejoría en dolor y funcionalidad que sólo fisioterapia.

DISCUSIÓN

En los últimos años se han investigado nuevas terapias para el tratamiento del hombro congelado (Dinamyc splinting, FDM, Mulligan) al igual que se han mejorado protocolos de ejercicios y terapia manual clásica.

Éstos avances se hacen posibles gracias a que a lo largo de los años se ha ido conociendo en mayor profundidad la patología del “hombro congelado”: características anatómicas, patogenia, características clínicas... Según los artículos recopilados, se ha avanzado en muchos aspectos sobre el diagnóstico del hombro congelado pero en la práctica clínica no se tiene en cuenta esta información tan valiosa para categorizar a los pacientes según el estadio en que se encuentran y en consecuencia actuar en cada fase según las características del paciente y el objetivo real que se pretende conseguir con el

tratamiento de fisioterapia. El mismo tratamiento no será igual de eficaz en el estadio de “congelamiento” (agudo, mayor dolor) que en la fase de “congelado” (donde el dolor ya es menor). Ni se deberá enfocar el tratamiento a la ganancia de rotación externa si el parámetro más limitado en ese paciente es la rotación interna. La eficacia de la clasificación se observa en el estudio de Yang et al (2012) donde el grupo que tiene los parámetros de movilidad elegidos mejora en mayor medida con un tratamiento adaptado a las carencias: movilizaciones escapulares específicas añadidas a las movilizaciones de la articulación del hombro; ya que se ha demostrado^{19, 20} que pacientes con hombro congelado sufren de movilidad escapular alterada.

En general todos los tratamientos estudiados obtienen mejoras con respecto al inicio, se observa que los tratamientos manuales y estiramientos obtienen más aumento en rango de movimiento y disminución del dolor que las terapias menos agresivas: calor profundo, acupuntura. Se establece que el US no aporta beneficios.⁴¹

Con respecto a las terapias manuales hay dos nuevas técnicas que destacan por tener mayor eficacia que las técnicas manuales convencionales: FDM y Mulligan. Ambas consiguen mayor movilidad en menos tiempo, mayor disminución del dolor, mayor ganancia de fuerza y mejor funcionalidad. Resulta positivo que ambos consiguen resultados en menos de 1 mes.

Simmonds et al estudian la implicación de la fascia en la terapia manual y compara las técnicas miofasciales con manipulativas. Establecen la hipótesis de que puede haber elementos comunes entre técnicas aparentemente diversas, vinculando la anatomía de la fascia con los mecanismos de acción de las diferentes terapias. Dividen las terapias manuales desde el punto de vista biomecánico: las técnicas miofasciales son relativamente lentas y afectan a tejidos “estáticos” entre las articulaciones mientras que las terapias manipulativas son generalmente aplicadas rápidamente y dirigidas a tejidos móviles alrededor de la articulación. Indican que la reducción del dolor y mejora de la función son las razones principales para el uso de las terapias manuales y que esto se produce por igual en ambas terapias, lo que apoya la conclusión obtenida en esta revisión. Observan también que existe un posible mecanismo subyacente común entre ambas terapias basado en la relación entre la fascia y el SNA y que esto influencia los resultados clínicos. Esto se basa sobre que la fascia es una fuente plausible de nocicepción y mecanorrecepción, y que esto está relacionado con la estimulación de SNC. Proponen que la base para los mecanismos neurofisiológicos de ambas terapias es la misma y que visto desde el punto de vista del beneficio final, es decir, mejora en la salud del paciente, no existe una diferencia entre estos dos tipos de terapia.

Otros datos de interés son los que aportan J.A Day et al presentando un nuevo modelo biomecánico para descifrar el papel de la fascia en disfunciones musculoesqueléticas. Su estudio anatómico demuestra que existe una continuidad miofascial, proporcionada por inserciones musculares sobre la fascia, existe a lo largo de toda la parte posterior del

miembro superior. Establecen la hipótesis de que estas inserciones musculares permiten a la fascia percibir elongación producida por un musculo y que esta tensión puede ser transmitida a distancia, tanto en dirección distal como proximal. Así se exploró la posible efectividad de la aplicación de Manipulaciones Miofasciales en hombro doloroso crónico, evalúa y trata puntos distantes a la región dolorosa basándose en la continuidad fascial. Se concluye que la anatomía fascial puede proporcionar una explicación biomecánica de la eficacia de tratamientos miofasciales en disfunciones musculoesqueléticas y que puede servir como guía para interpretar distribución de dolor y e identificar áreas clave para el tratamiento eficaz.

En relación al artículo anterior Stecco A. et al afirma que como la fascia es rica en finales nerviosos propioceptivos se puede establecer la hipótesis que la tensión transmitida por la contracción muscular activa un patrón específico de receptores, contribuyendo a la percepción de movimiento. Si la fascia se encuentra en un estado no fisiológico (como puede ser en el caso del hombro congelado), estos mecanismos están alterados, y los propioceptores in la fascia pueden activarse incorrectamente, dando lugar a muchos tipos de dolor extra-articular.

A su vez la fascia generalmente se considera que tiene una función pasiva, transmitiendo tensión máxima por actividad muscular o fuerzas externas. Sin embargo, hay evidencia que sugiere que es capaz de contraerse activamente e influenciar la dinámica musculoesquelética.⁴⁷ También hay evidencia que sugiere relación entre la capacidad contráctil de la fascia y la rigidez muscular pasiva.⁴⁸ Resulta evidente que el tejido conjuntivo muscular y la fascia determinan las características funcionales y estructurales del músculo, por lo cual el musculo no se puede estudiar al margen de éstos componentes.⁵¹

Hablando de la patología del hombro congelado podemos relacionar estos datos de la siguiente forma: nos encontramos con una alteración de movilidad, que afectará a todos los tejidos circundantes a la articulación (músculos, ligamentos, tendón) llegando a expandirse hasta la fascia, debido a las inserciones musculares en ella, que puede extenderse a zonas adyacentes. Habrá que tener en cuenta la relación existente entre los músculos y la fascia a la hora de tratar, la influencia de la fascia en la propiocepción (ya que hemos visto anteriormente que se ve afectada en la patología del hombro congelado²¹), en la dinámica musculoesquelética (habrá que rehabilitarla también para obtener de nuevo el adecuado funcionamiento del conjunto) y el mecanismo de acción de las terapias a emplear. Todo esto favorece el uso de terapias manuales (junto con los resultados positivos obtenidos en los artículos de intervención) ya que son las que pueden llegar a tratar la disfunción al completo, tanto las técnicas miofasciales como las manipulativas.

Con respecto a las movilizaciones se observa que los dos artículos ^(11,42) no se pueden comparar ya que emplean técnicas diferentes. Se puede establecer, aunque con poca

evidencia, que movilizaciones de alto grado son más eficaces y que en estadios activos (agudos, dolorosos) no se recomienda fisioterapia intensiva. Ya que en ambos artículos la evolución era de más de tres meses no se puede indicar (basándose en el tiempo) en qué momento será ya posible realizar fisioterapia intensiva, habrá que valorar según la sintomatología en qué fase se encuentra el paciente. Kelley et al proponen que la cantidad de tensión aplicada al estirar se debería basar en la clasificación de la irritabilidad del paciente, indican que los ejercicios y las técnicas manuales se deben introducir a medida que se reduce la irritabilidad del paciente.

En cuanto a los tratamientos mediante dispositivos de elongación progresivos se basan en que el tejido se elonga en respuesta a la aplicación cuidadosa de tensión. Estos dispositivos sirven para el tratamiento de la rigidez o pérdida de movilidad pasiva ya que la aplicación prolongada de tensión tiene la habilidad de reorganizar el tejido de modo que favorezca la movilidad y la función. Los elementos clave para su utilización son la aplicación de dosis altas en el tiempo de tensión de baja carga en la posición en la que el tejido acortado se encuentra cerca del final de su longitud disponible.⁵³ Todo esto apunta a que sería una buena técnica para el tratamiento del hombro congelado, ya que su característica principal es la pérdida de movilidad pasiva. Los dos estudios incluidos en esta revisión obtienen resultados positivos empleando un dispositivo de este tipo, Gaspar et al tiene poca calidad metodológica como para establecer eficacia pero esto se ve compensado por el estudio de Ibrahim et al donde la alta calidad metodológica aporta validez al empleo de éste dispositivo. Cabe mencionar que los tiempo de aplicación son más bien escasos (30min 2 veces al día), donde anteriormente se mencionaban dosis altas de tiempo, esto puede tener relación con que no nos encontramos ante una fibrosis o tejido cicatricial normal sino ante una alteración de la remodelación y que posiblemente se deba tener cuidado con la reacción de este tejido a la tensión ya que se observa que una fisioterapia intensiva (mayor aplicación de tensión) en fases activas de la patología puede tener efectos negativos⁴².

Los protocolos de ejercicios son una terapia convencional muy utilizada en el ámbito de rehabilitación ya que permite tratar a varios pacientes al mismo tiempo y que se realicen en el domicilio reduciendo el número de horas de trabajo del fisioterapeuta y disminuyendo los costes. El estudio⁴⁵ incluido en esta revisión establece que los ejercicios son más eficaces si están supervisados y que no hay diferencias significativas con respecto a sesiones individuales de tratamiento manual. Otro estudio⁵⁰ investiga la influencia de la frecuencia de la sesiones terapia manual comparando con la realización de ejercicios, obtiene por resultado que la frecuencia de tratamiento manual no mantenía relación con mayores mejorías y que los resultados eran mejores en el grupo que realizaba ejercicios todos los días. Concluyen que la efectividad de los ejercicios depende de la frecuencia con la que se realicen. Gleyze et al proponen un protocolo estructurado en el tiempo tras estudiar qué técnicas son eficaces en qué momento de la rehabilitación: en las primeras tres semanas realizar ejercicios domiciliarios que pueden superar el rango doloroso,

preferiblemente supervisados, incluyendo a criterio del supervisor ejercicio físico, balneoterapia y masaje suave. En las semanas 3ª a 6ª el paciente continúa con los ejercicios domiciliarios añadiendo sesiones de fisioterapia para comenzar con unas técnicas manuales determinadas (movilizaciones escapulotorácicas, movilizaciones activas y movilizaciones pasivas totales). A partir de la 6ª semana se puede utilizar cualquier técnica manual.

Por lo que se refiere a la electroterapia se puede omitir el uso de los ultrasonidos para tratar la patología del hombro congelado por su falta de eficacia. Lo que sí está indicado es la termoterapia profunda mediante diatermia que consigue mayores rangos de movilidad con respecto a la superficial.³⁶ Sin embargo los resultados son de la termoterapia junto con ejercicios de elongación, lo cual puede indicar que su efecto sería positivo añadiéndolo a otras terapias manuales eficaces por si solas, como pueden ser FDM o la Técnica de Mulligan.^{43,44}

Por último la adición de acupuntura con veneno de abeja a un protocolo de fisioterapia obtiene beneficios con relación al dolor, pero no se obtienen mejorías con respecto a la movilidad.³⁷ Puede ser positivo para el tratamiento inicial conseguir disminuir mas el dolor para poder progresar antes con la terapia manual.

En resumen queda claro que se ha de tener en cuenta la fascia y su relación con la musculatura y sus funciones, que se ven alterados en esta patología. Los hallazgos principales de esta revisión son que los tratamientos basados en FDM y Mulligan son eficaces para esta patología. Que si se realizan movilizaciones es mejor que sean en el límite de rango (dependiendo de la fase) y que para que un protocolo de ejercicios sea eficaz se debe realizar diariamente y estar supervisado. Por último la adición de termoterapia profunda, dispositivos de elongación y acupuntura con veneno de abeja a un protocolo de fisioterapia convencional (movilizaciones, estiramientos) resulta positiva. Resultaría interesante la realización de RCT añadiendo los dispositivos de elongación a los tratamientos de FDM y Mulligan, ya que se observa que junto con un protocolo convencional aporta beneficios.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS PARA INVESTIGACIÓN

En esta revisión se ha determinado que aún no existe un consenso para el diagnóstico de esta patología (en relación a la investigación) y que tampoco se clasifica de forma sistemática a los pacientes con hombro congelado para determinar el tratamiento más eficaz. Esto puede ser debido a que no existe una herramienta específica para determinar si el paciente se beneficiará de un tratamiento de fisioterapia intensivo o por el contrario se debe comenzar con un protocolo más suave de ejercicios. Puede ser interesante para futura investigación el diseño de una herramienta que teniendo en cuenta todos los parámetros de la patología (dolor, rango de movilidad, rigidez, funcionalidad) clasifique a

los pacientes en estadios y se identifique qué tratamiento (de los muchos que se ha demostrado que son eficaces) es más válido para cada estadio.

En mi opinión y basado en la experiencia clínica sería interesante estudiar y profundizar en los factores de riesgo, predisponentes y perpetuantes para evitar o minimizar los daños sufridos en esta patología tan seria, para poder influir lo más eficazmente en el proceso, y conseguir sobre todo tratamientos que obtengan resultados importantes en menor tiempo. Se trata de pacientes que tienden a la cronicidad, en la mayoría de los casos con gran discapacidad en las actividades de la vida diaria, lo que deriva en un gran gasto a la sanidad pública. Así mismo, el paciente con *hombro congelado* sufre las consecuencias devastadoras de no poder incorporarse al mundo laboral en varios meses con la consecuencia agravante de perder la esperanza de recuperarse, bajada de ánimo importante y encontrándose en una actitud de desesperación, factor negativo en toda recuperación para la salud. Otra consecuencia de la prolongación de la enfermedad es que se pierde la confianza del paciente o las ganas de trabajar del mismo. Sería interesante encontrar una fórmula para minimizar el dolor durante los tratamientos de fisioterapia, ya que muchos pacientes aceptan mal el tratamiento debido a lo desagradable que resulta, no realizando los ejercicios o realizándolos en un rango inferior al recomendado por miedo a tener más dolor.

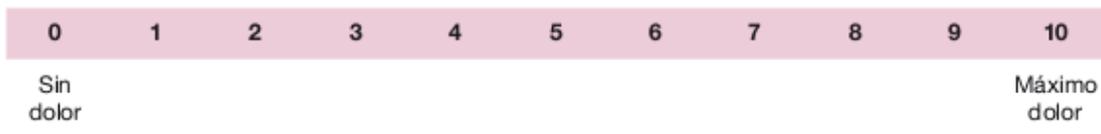
ANEXO 1.

Escala EVA

La Escala Visual Analógica (EVA) permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros.

Sin dolor _____ Máximo dolor

La Escala numérica (EN) es un conjunto de números de cero a diez, donde cero es la ausencia del síntoma a evaluar y diez su mayor intensidad. Se pide al paciente que seleccione el número que mejor indique la intensidad del síntoma que se está evaluando. Es el método más sencillo de interpretar y el más utilizado.



ANEXO 2

Escala Constant

El test de Constant-Murley es una escala genérica, simple de utilizar y de interpretar y, se puede aplicar con independencia del diagnóstico o condición patológica del hombro. Incluye cuatro parámetros: dolor, actividades de la vida diaria, rango de movilidad y fuerza. Cada parámetro tiene una puntuación individual cuya suma total máxima es de 100 puntos. A mayor puntuación, mejor función.

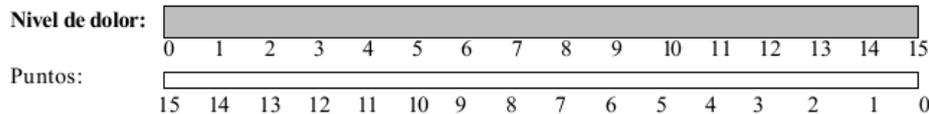
A.- Dolor (/15): media (1 + 2/2) A

1. ¿Cuánto dolor tiene dolor en el hombro en sus actividades de la vida diaria?

No = 15 pts, Mild pain = 10 pts, Moderate = 5 pts, Severe or permanent = 0 pts.

2. Escala lineal:

Si "0" significa no tener dolor y "15" el mayor dolor que pueda sentir, haga un círculo sobre el nivel de dolor de su hombro a La puntuación es inversamente proporcional a la la escala de dolor (Por ejemplo, un nivel de 5 son 10 puntos)



B.- Actividades de la vida diaria (/20) Total (1 + 2 + 3 + 4) B

1. ¿Esta limitada tu vida diaria por tu hombro?

No = 4, Limitacio moderada = 2, Limitacion severa = 0

2. ¿Esta limitada tu actividad deportiva por tu hombro?

No = 4, Limitacio moderada = 2, Limitacion severa = 0

3. ¿Te despiertas por el dolor de hombro?

No = 2, A veces = 1, Si = 0

4. ¿Hasta que altura puedes elevar tu brazo para coger un objeto (pe. un vaso)?

Cintura = 2, Xiphoides (estemon) = 4, Cuello = 6, Cabeza = 8, Sobre cabeza = 10

C.- Balance articular (/40): Total (1 + 2 + 3 + 4) C

1.- Flexion anterior:

0 - 3	0 pts
31 - 60	2 pts
61 - 90	4 pts
91 - 120	6 pts
121 - 150	8 pts
> 150	10 pts

2.- Abduccion:

0 - 30	
31 - 60	
61 - 90	
91 - 120	
121 - 150	
> 150	

3.- Rotacion externa:

Mano nuca	0 pts
Mano detras de la cabeza y codos delante	2 pts
Mano detras de la cabeza y codos detras	4 pts
Mano sobre la cabeza y codos delante	6 pts
Mano sobre la cabeza y codos detras	8 pts
Elevacion completa del brazo	10 pts

4.- Rotacion interna: (Pulgar hasta)

Muslo	
Nalga	
Artic. SI	
Cintura	
T12	
Entre las escapulas	

D.- Fuerza (/25): Puntos: media (kg) x 2 = D

Primera medicion: Segunda medicion: Tercera medicion: Cuarta medicion: Quinta medicion:
Average pulls:

TOTAL (/100): A + B + C + D

ANEXO 3

SPADI

El Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) es un cuestionario autoadministrado que consta de dos dimensiones, una para el dolor y el otro para las actividades funcionales. La dimensión del dolor consiste en cinco preguntas con respecto a la gravedad del dolor de un individuo. Las actividades funcionales se evalúan con ocho preguntas diseñado para medir el grado de dificultad que un individuo tiene con diversas actividades de la vida diaria que requieren uso de las extremidades superiores. El SPADI tarda de 5 a 10 minutos para un paciente para completar y es el único fiable y válido para la medida específica de la región del hombro.

Pain scale

How severe is your pain?

Circle the number that best describes your pain where: 0 = no pain and 10 = the worst pain imaginable.

At its worst?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
When lying on the involved side?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Reaching for something on a high shelf?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Touching the back of your neck?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pushing with the involved arm?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Disability scale

How much difficulty do you have?

Circle the number that best describes your experience where: 0 = no difficulty and 10 = so difficult it requires help.

Washing your hair?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Washing your back?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Putting on an undershirt or jumper?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Putting on a shirt that buttons down the front?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Putting on your pants?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Placing an object on a high shelf?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Carrying a heavy object of 10 pounds (4.5 kilograms)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Removing something from your back pocket?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Interpretación de las puntuaciones

- Puntuación total dolor ____/50 x 100: %
- Puntuación total discapacidad ____/80 x 100: %
- Puntuación total SPADI ____/130 x 100: %

Se transforman todos los resultados a un porcentaje de 0 (mejor puntuación) a 100 (peor puntuación).

ANEXO 4

Flexilevel Scale of Shoulder Function (FLEX-SF)

En esta escala, los encuestados responden a una sola pregunta que clasifica groseramente su nivel de funcionamiento como bajo, medio o alto. Entonces sólo responden a los elementos que se dirigen a su nivel de funcionamiento.

The following questions refer to daily activities.

6. Considering all the ways you use your shoulder during daily, personal and household activities, (i.e. dressing, washing, driving, house chores, etc.) how would you describe your ability to use your shoulder?

- A) very severe limitation/unable
- B) severe limitation
- C) moderate limitation
- D) mild limitation
- E) no limitation

Questions 7 - 11: during the past month, how much difficulty have you had in each of the following activities due to your shoulder.

7. Putting on or removing a pullover sweater or shirt.

- A) unable
- B) severe difficulty
- C) moderate difficulty
- D) mild difficulty
- E) no difficulty

8. Combing or brushing your hair

- A) unable
- B) severe difficulty
- C) moderate difficulty
- D) mild difficulty
- E) no difficulty

9. Reaching shelves that are above your head

- A) unable
- B) severe difficulty
- C) moderate difficulty
- D) mild difficulty
- E) no difficulty

10. Scratching or washing your low back with your hand.

- A) unable
- B) severe difficulty
- C) moderate difficulty
- D) mild difficulty
- E) no difficulty

11. Lifting or carrying a full bag of groceries (8 to 10 pounds)

- A) unable
- B) severe difficulty
- C) moderate difficulty
- D) mild difficulty
- E) no difficulty

The following questions refer to athletic or recreational activities.

12. Considering all the ways you use your shoulder during athletic or recreational activities (i.e. baseball, golf, aerobics, gardening, etc.) how would you describe the function of your shoulder?

- A) very severe limitation/unable
- B) severe limitation
- C) moderate limitation
- D) mild limitation
- E) no limitation

13. During the past month, how much difficulty have you had throwing a ball overhand or serving in tennis due to your shoulder?

- A) unable
- B) severe difficulty
- C) moderate difficulty
- D) mild difficulty
- E) no difficulty

14. List one activity (recreational or athletic) that you particularly enjoy, then select the degree of limitation you have, if any, due to your shoulder.

Activity: _____

- A) unable
- B) severe difficulty
- C) moderate difficulty
- D) mild difficulty
- E) no difficulty

The following questions refer to work.

15. During the past month what has been your main form of work?

- A) paid work (list type):
- B) house work
- C) school work
- D) unemployed
- E) disabled due to your shoulder
- F) disabled secondary to other cause (please list):
- G) retired

If you answered D, E, F or G to the above question, please skip questions 16-19 and go on to question 20.

16. During the past month how often were you unable to do any of your usual housework because of your shoulder?

- A) every day
- B) several days per week
- C) one day per week
- D) less than one day per week
- E) never

17. During the past month on the days that you did work, how often were you unable to do your work as carefully or as efficiently as you would like?

- A) every day
- B) several days per week
- C) one day per week
- D) less than one day per week
- E) never

18. During the past month, on the days that you did work, how often did you have to work a shorter day because of your shoulder?

- A) every day
- B) several days per week
- C) one day per week
- D) less than one day per week
- E) never

19. During the past month, on the days that you did work, how often did you have to change the way that your usual work is done because of your shoulder?

- A) every day
- B) several days per week
- C) one day per week
- D) less than one day per week
- E) never

The following questions refer to satisfaction and areas for improvement.

20. During the past month, how would you rate your overall degree of satisfaction with your shoulder?

- A) poor
- B) fair
- C) good
- D) very good
- E) excellent

Please rank the two areas in which you would most like to see improvement (place a "1" for the most important) a "2" for the second most important).

- Pain
- Daily personal and household activities
- Recreational or athletic activities
- Work

ANEXO 6

Shoulder Disability Questionnaire (SDQ)

Es un cuestionario que evalúa mediante 16 items la limitación del estado funcional en paciente con patología del hombro.

	NA	Yes	No
For which shoulder do you complete this questionnaire?			
Right/Left (circle one).
1. I wake up at night because of my shoulder.
2. My shoulder is hurts when I lie on it.
3. Because of my shoulder I have trouble putting on a coat or a sweater.
4. My shoulder hurts during my usual daily activities.
5. My shoulder hurts when I move my arm.
6. My shoulder hurts when I lean on my elbow or hand.
7. My shoulder hurts when I write or type.
8. My shoulder hurts when I hold my car steering wheel or my bike handlebars.
9. My shoulder hurts when I lift and carry something.
10. My shoulder hurts when I reach or grasp above shoulder level.
11. My shoulder hurts when I open or close a door.
12. My shoulder hurts when I bring my hand towards my buttocks.
13. My shoulder hurts when I bring my hand towards my lower back.
14. My shoulder hurts when I bring my hand towards the back of my head.
15. I rub my shoulder more than once during the day.
16. I am irritable and bad tempered with people because my shoulder hurts.

ANEXO 7

Ofxord Shoulder Score

Escala de valoración específica de la funcionalidad/discapacidad del hombro mediante 12 preguntas. Se puntúan las respuestas de 0-4, siendo cero un peor estado funcional y 4 uno mejor. Se clasifica las puntuaciones totales (0-48) de la siguiente forma:

- 0-19: Puede indicar artritis severa.
- 20-29: Puede indicar artritis moderada.
- 30-39: Puede indicar artritis leve
- 40-48: Funcionalidad satisfactoria

Durante las últimas 4 semanas.....

1. ¿Cómo describirías el dolor de tu hombro?
 - A. Ninguno
 - B. Poco
 - C. Moderado
 - D. Severo
 - E. Insoportable
2. ¿Ha tenido dificultad en vestirse, debido al dolor de su hombro?
 - A. Ninguna
 - B. Poca dificultad
 - C. Moderada dificultad
 - D. Extrema dificultad
 - E. Imposible realizarlo
3. ¿Ha tenido alguna dificultad al subir o bajar del coche o transporte público?
 - A. Sin dificultad
 - B. Poca dificultad
 - C. Moderada dificultad
 - D. Extrema dificultad
 - E. Imposible realizarlo
4. ¿Ha podido utilizar cuchillo y tenedor al mismo tiempo?
 - A. Sin dificultad
 - B. Poca dificultad
 - C. Moderada dificultad
 - D. Extrema dificultad
 - E. Imposible realizarlo
5. ¿Ha podido realizar la compra usted sólo?
 - A. Con facilidad
 - B. Con poca dificultad
 - C. Con moderada dificultad
 - D. Con extrema dificultad
 - E. Imposible realizarlo
6. ¿Puede usted llevar una bandeja con comida a través de tu cuarto?
 - A. Con facilidad
 - B. Con poca dificultad
 - C. Con moderada dificultad
 - D. Con extrema dificultad
 - E. Imposible realizarlo
7. ¿Puede usted lavarse y peinarse la cabeza sin dificultad?
 - A. Con facilidad
 - B. Con poca dificultad
 - C. Con moderada dificultad
 - D. Con extrema dificultad
 - E. Imposible realizarlo
8. ¿Cómo describiría el dolor en el hombro que suele tener?
 - A. Ninguno
 - B. Ocasionalmente
 - C. Poco
 - D. Moderado
 - E. Severo
9. ¿Puede colgar ropa en el armario con el hombro?
 - A. Con facilidad
 - B. Con poca dificultad
 - C. Con moderada dificultad
 - D. Con extrema dificultad
 - E. Imposible realizarlo
10. ¿Ha sido capaz de secarse ambas axilas con la toalla tras la ducha?
 - A. Con facilidad
 - B. Con poca dificultad
 - C. Con moderada dificultad
 - D. Con extrema dificultad
 - E. Imposible realizarlo
11. ¿Cuándo le ha molestado el dolor en su hombro durante su trabajo?
 - A. Nunca
 - B. Ocasionalmente
 - C. A veces
 - D. Habitualmente
 - E. Siempre
12. ¿Le ha despertado el dolor de hombro por la noche?
 - A. Nunca
 - B. 1 o 2 noches
 - C. Algunas noches
 - D. La mayoría de las noches
 - E. Todas las noches

ANEXO 8

SF-36

Cuestionario que evalúa la salud física y mental, detectando tanto estados positivos como negativos. Consta de 36 temas, que exploran 8 dimensiones del estado de salud: función física; función social; limitaciones del rol: de problemas físicos; limitaciones del rol: problemas emocionales; salud mental; vitalidad; dolor y percepción de la salud general.

Las características de las puntuaciones son como siguen:

A) Los temas y las dimensiones del cuestionario proporcionan unas puntuaciones que son directamente proporcionales al estado de salud; cuanto mayores sean, mejor estado de salud.

B) El rango de las puntuaciones para cada dimensión oscila de 0 a 100.

MARQUE UNA SOLA RESPUESTA

1. En general, usted diría que su salud es:
1 Excelente 2 Muy buena 3 Buena 4 Regular 5 Mala
2. ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?
1 Mucho mejor ahora que hace un año 2 Algo mejor ahora que hace un año
3 Más o menos igual que hace un año 4 Algo peor ahora que hace un año
5 Mucho peor ahora que hace un año

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A ACTIVIDADES O COSAS QUE USTED PODRÍA HACER EN UN DÍA NORMAL.

3. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?
1 Sí, me limita mucho 2 Sí, me limita un poco 3 No, no me limita nada
4. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?
1 Sí, me limita mucho 2 Sí, me limita un poco 3 No, no me limita nada
5. Su salud actual, ¿le limita para coger o llevar la bolsa de la compra?
1 Sí, me limita mucho 2 Sí, me limita un poco 3 No, no me limita nada
6. Su salud actual, ¿le limita para subir varios pisos por la escalera?
1 Sí, me limita mucho 2 Sí, me limita un poco 3 No, no me limita nada
7. Su salud actual, ¿le limita para subir un solo piso por la escalera?
1 Sí, me limita mucho 2 Sí, me limita un poco 3 No, no me limita nada
8. Su salud actual, ¿le limita para agacharse o arrodillarse?
1 Sí, me limita mucho 2 Sí, me limita un poco 3 No, no me limita nada
9. Su salud actual, ¿le limita para caminar un kilómetro o más?
1 Sí, me limita mucho 2 Sí, me limita un poco 3 No, no me limita nada
10. Su salud actual, ¿le limita para caminar varias manzanas (varios centenares de metros)?
1 Sí, me limita mucho 2 Sí, me limita un poco 3 No, no me limita nada
11. Su salud actual, ¿le limita para caminar una sola manzana (unos 100 metros)?
1 Sí, me limita mucho 2 Sí, me limita un poco 3 No, no me limita nada
12. Su salud actual, ¿le limita para bañarse o vestirse por sí mismo?
1 Sí, me limita mucho 2 Sí, me limita un poco 3 No, no me limita nada

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A PROBLEMAS EN SU TRABAJO O EN SUS ACTIVIDADES COTIDIANAS.

13. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?
1 Sí 2 No
14. Durante las 4 últimas semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?
1 Sí 2 No
15. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?
1 Sí 2 No
16. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?
1 Sí 2 No
17. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?
1 Sí 2 No
18. Durante las 4 últimas semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?
1 Sí 2 No
19. Durante las 4 últimas semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?
1 Sí 2 No
20. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?
1 Nada 2 Un poco 3 Regular 4 Bastante 5 Mucho
21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?
1 No, ninguno 2 Sí, muy poco 3 Sí, un poco 4 Sí, moderado 5 Sí, mucho 6 Sí, muchísimo
22. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?
1 Nada 2 Un poco 3 Regular 4 Bastante 5 Mucho

LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN SE REFIEREN A CÓMO SE HA SENTIDO Y CÓMO LE HAN IDO LAS COSAS DURANTE LAS 4 ÚLTIMAS SEMANAS.

EN CADA PREGUNTA RESPONDA LO QUE SE PAREZCA MÁS A CÓMO SE HA SENTIDO USTED.

23. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?
1 Siempre 2 Casi siempre 3 Muchas veces 4 Algunas veces 5 Sólo alguna vez 6 Nunca
24. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo estuvo muy nervioso?
1 Siempre 2 Casi siempre 3 Muchas veces 4 Algunas veces 5 Sólo alguna vez 6 Nunca
25. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?
1 Siempre 2 Casi siempre 3 Muchas veces 4 Algunas veces 5 Sólo alguna vez 6 Nunca
26. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?
1 Siempre 2 Casi siempre 3 Muchas veces 4 Algunas veces 5 Sólo alguna vez 6 Nunca
27. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo tuvo mucha energía?
1 Siempre 2 Casi siempre 3 Muchas veces 4 Algunas veces 5 Sólo alguna vez 6 Nunca
28. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?
1 Siempre 2 Casi siempre 3 Muchas veces 4 Algunas veces 5 Sólo alguna vez 6 Nunca
29. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió agotado?
1 Siempre 2 Casi siempre 3 Muchas veces 4 Algunas veces 5 Sólo alguna vez 6 Nunca
30. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió feliz?
1 Siempre 2 Casi siempre 3 Algunas veces 4 Sólo alguna vez 5 Nunca
31. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió cansado?
1 Siempre 2 Casi siempre 3 Algunas veces 4 Sólo alguna vez
32. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?
1 Siempre 2 Casi siempre 3 Algunas veces 4 Sólo alguna vez 5 Nunca

POR FAVOR, DIGA SI LE PARECE CIERTA O FALSA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES.

33. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas.
1 Totalmente cierta 2 Bastante cierta 3 No lo sé 4 Bastante falsa 5 Totalmente falsa
34. Estoy tan sano como cualquiera.
1 Totalmente cierta 2 Bastante cierta 3 No lo sé 4 Bastante falsa 5 Totalmente falsa
35. Creo que mi salud va a empeorar.
1 Totalmente cierta 2 Bastante cierta 3 No lo sé 4 Bastante falsa 5 Totalmente falsa
36. Mi salud es excelente.
1 Totalmente cierta 2 Bastante cierta 3 No lo sé 4 Bastante falsa 5 Totalmente falsa

Asignación de puntaje.

Enfoque Rand es simple.

Transforma el puntaje a escala de 0 a 100 (lo mejor es 100).

Por ejemplo pregunta de 3 categorías se puntan 0 - 50- 100; con 5 categorías se puntan 0 - 25 - 50 - 75- 100; con 6 categorías 0-20-40-60-80-100. Luego, los puntajes de items de una misma dimensión se promedian para crear los puntajes de las 8 escalas que van de 0 a 100.

Los items no respondidos no se consideran.

ANEXO 9

Escala DASH

Este cuestionario contiene preguntas acerca de los síntomas y de la capacidad para llevar a cabo ciertas actividades. Valora la funcionalidad del hombro del paciente.

El cuestionario DASH se puntúa en dos componentes: las preguntas de la escala de discapacidad/síntomas (30 preguntas, puntuados del 1 al 5), y la sección opcional del módulo de trabajo o el de actividades especiales deportes/música (4 preguntas, puntuadas del 1 al 5).

Puntuación de discapacidad/síntomas

Al menos 27 de las 30 preguntas deben ser completadas para poder obtener la puntuación. Los valores asignados a cada una de las respuestas son sumados y divididos por el número de respuestas con lo que se obtiene una puntuación promedio de 1 a 5. Este valor es entonces transformado a una puntuación de 0 a 100, restando 1 y multiplicando por 25. Esta transformación se realiza para hacer más fácil la comparación con otros instrumentos de medición que dan sus resultados en escalas de 0 – 100. A mayor puntuación mayor discapacidad.

Discapacidad/Síntomas DASH= $\left(\frac{\text{suma de } n \text{ respuestas}}{n} - 1\right) \times 25$, donde n es igual al número de respuestas contestadas.

Haga un círculo alrededor del número que mejor indica su capacidad para llevar a cabo las siguientes actividades durante la semana pasada.

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. Abrir un pote que tenga la tapa apretada, dándole vueltas	1	2	3	4	5
2. Escribir a mano	1	2	3	4	5
3. Hacer girar una llave dentro de la cerradura	1	2	3	4	5
4. Preparar una comida	1	2	3	4	5
5. Abrir una puerta pesada empujándola	1	2	3	4	5
6. Colocar un objeto en una tablilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
7. Realizar los quehaceres del hogar más fuertes (por ejemplo, lavar ventanas, mapear)	1	2	3	4	5
8. Hacer el patio o cuidar las matas	1	2	3	4	5
9. Hacer la cama	1	2	3	4	5
10. Cargar una bolsa de compra o un maletín	1	2	3	4	5
11. Cargar un objeto pesado (de más de 10 libras)	1	2	3	4	5
12. Cambiar una bombilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
13. Lavarse el pelo o secárselo con un secador de mano (<i>blower</i>)	1	2	3	4	5
14. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5

15. Ponerse una camiseta o un suéter por la cabeza	1	2	3	4	5
16. Usar un cuchillo para cortar alimentos	1	2	3	4	5
17. Realizar actividades recreativas que requieren poco esfuerzo (por ejemplo, jugar a las cartas, tejer, etc.)	1	2	3	4	5
18. Realizar actividades recreativas en las que se recibe impacto en el brazo, hombro o mano (por ejemplo, batear, jugar al golf, al tenis, etc.)	1	2	3	4	5
19. Realizar actividades recreativas en las que mueve el brazo libremente (lanzar un frisbee o una pelota, etc.)	1	2	3	4	5
20. Poder moverse en transporte público o en su propio auto (tomar guagua, taxi, guiar su carro, etc.)	1	2	3	4	5
21. Actividad sexual	1	2	3	4	5

	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Bastante	Muchísimo
22. ¿Hasta qué punto el problema del brazo, hombro o mano dificultó las actividades sociales con familiares, amigos, vecinos o grupos durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Mucho	Totalmente
23. ¿Tuvo que limitar su trabajo u otras actividades diarias a causa del problema del brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

Por favor, evalúe la intensidad de los siguientes síntomas durante la semana pasada:

	Ninguna	Poca	Moderada	Mucha	Muchísima
24. Dolor de brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
25. Dolor de brazo, hombro o mano al realizar una actividad específica	1	2	3	4	5
26. Hormigueo en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
27. Debilidad en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
28. Rigidez en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5

Haga un círculo alrededor del número correspondiente:

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
29. ¿Cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor de brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
30. Me siento menos capaz, menos útil o con menos confianza en mí debido al problema del brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5

Trabajo/Ocupación (Opcional)

Con las siguientes preguntas se intenta determinar las consecuencias del problema del brazo, hombro o mano en su capacidad para trabajar (incluidos los quehaceres del hogar de ser ésta su ocupación principal).

Indique cuál es su trabajo/ocupación: _____

No trabajo. (Pase a la sección siguiente.)

Por favor, haga un círculo alrededor del número que mejor describe su capacidad física durante la semana pasada.

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. ¿Se le hizo difícil realizar las tareas de su trabajo como normalmente las hace?	1	2	3	4	5
2. ¿Se le hizo difícil realizar las tareas propias de su trabajo a causa del dolor de brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ¿Se le hizo difícil hacer su trabajo tan bien como quisiera?	1	2	3	4	5
4. ¿Se le hizo difícil realizar su trabajo en el tiempo en que generalmente lo hace?	1	2	3	4	5

Atletas de Alto Rendimiento/Músicos (Opcional)

Las siguientes preguntas se relacionan con las consecuencias del problema del brazo, hombro o mano al practicar un deporte, tocar un instrumento musical (o ambas cosas). Si practica más de un deporte o toca más de un instrumento musical (o ambas cosas), conteste tomando en consideración la actividad que sea más importante para usted.

Indique el deporte que practica o el instrumento musical que toca que sea más importante para usted:

No practico ningún deporte ni toco ningún instrumento musical. (Puede pasar por alto esta sección.)

Por favor, haga un círculo alrededor del número que mejor describe su capacidad física durante la semana pasada.

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. ¿Tuvo dificultad al utilizar la técnica habitual para practicar su deporte o tocar su instrumento musical?	1	2	3	4	5
2. ¿Tuvo dificultad para practicar su deporte o tocar su instrumento musical a causa del dolor de brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ¿Tuvo dificultad para practicar su deporte o tocar su instrumento musical tan bien como quisiera?	1	2	3	4	5
4. ¿Tuvo dificultad para dedicarle la cantidad de tiempo habitual para practicar su deporte o tocar su instrumento musical?	1	2	3	4	5

ANEXO 10

Escala HANDS (Hospital Anxiety and Depression Scale)

Es una escala de autoevaluación para detectar estados de depresión, ansiedad y angustia en pacientes con cualquier tipo de problema clínico. Consta de 14 ítems, 7 en relación a la ansiedad y 7 para depresión. Se puntúa cada uno de 0-3, 3 indicando mayor frecuencia de síntomas. Puntuación de cada subescala (ansiedad y depresión) puede variar desde 0 hasta 21 con las puntuaciones categorizadas de la siguiente manera: normal (0-7), leve (8-10), moderada (11-14), grave (15-21). Las puntuaciones de la escala completa (angustia emocional) oscilan entre 0-42 con puntuaciones más altas indican más angustia.

- A1. I feel tense or "wound up"
- A2. I get a sort of frightened feeling as if something awful is about to happen
- A3. Worrying thoughts go through my mind
- A4. I can sit at ease and feel relaxed
- A5. I get a sort of frightened feeling like "butterflies" in the stomach
- A6. I feel restless as if I have to be on the move
- A7. I get sudden feelings of panic

HADS-A=Hospital Anxiety and Depression Scale-Anxiety
0=no symptoms; 3=most severe symptoms

- D1. I still enjoy the things I used to enjoy
- D2. I can laugh and see the funny side of things
- D3. I feel cheerful
- D4. I feel as if I am slowed down
- D5. I have lost interest in my appearance
- D6. I look forward with enjoyment to things
- D7. I can enjoy a good book or TV programme

HADS-D=Hospital Anxiety and Depression Scale-
0=no symptoms; 3=most severe symptoms

Bibliografía

- (1) Codman EA. The shoulder: rupture of the supraspinatus tendón and other lesions in or about the subacromial bursa. Boston, MA; Thomas Todd Co; 1934
- (2) Neviaser JS. Adhesive capsulitis of the shoulder: a study of the pathological findings in peri-arthritis of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 1945;27:211-22.
- (3) Joseph D Zuckerman, Andrew Rokito. Frozen Shoulder: a consensus definition. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2011; 20, 322-325.
- (4) Bridgman JF. Peri-arthritis of the shoulder and diabetes mellitus. *Ann Rheum Dis* 1972;31:69-71
- (5) Hand C, Clipsham K, Rees JL, Carr AJ. Long term outcome of frozen shoulder. *J Bone Joint Surg Br* 2007;89:928-32
- (6) Reeves B. The Natural History of the frozen shoulder syndrome. *Scand J Rheumatol* 1975;4:196-6
- (7) Tim Bunker. Frozen Shoulder. *Orthopaedics and trauma* 25:1. 2011 Elsevier.
- (8) Jason E. Hsu, Okechukwu A. Anakwenze, William J Warrender, Joseph A Abboud. Current review of adhesive capsulitis. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2011; 20, 502-514.
- (9) M. Ortiz-Lucas, S. Hijazo-Larrosa, E. Estébanez- De Miguel. Capsulitis adhesiva del hombro: una revisión sistemática. *Fisioterapia* 2010; 32(5), 229-235.
- (10) Yang J, Chang C, Chen S, Wang S, Lin J. Mobilization techniques in subjects with frozen shoulder syndrome: randomized multiple-treatment trial. *Phys Ther*. 2007;87:1307-15
- (11) Vermeulen HM, Rozing PM, Obermann WR, Cessie le S, Vliet Vlieland TPM. Comparison of High-Grade and Low-Grade Mobilization Techniques in the Management of Adhesive Capsulitis of the Shoulder: Randomized Controlled Trial. *Phys Ther*. 2006;86:355-68.
- (12) Joshua Cleland, Christopher J Durall. Physical Therapy for Adhesive Capsulitis. *Sistematic Review. Physiotherapy August 2002/Vol 88/ nº 8/ 450-457*
- (13) Victoria Blanchard, Steven Barr, Frances L. Cerisola. The effectiveness of corticosteroid injections compares with physiotherapeutic interventions for adhesive capsulitis: A systematic review. *Physiotherapy* 2010; 96, 95-107.
- (14) Binder A, Hazleman BL, Parr G, Roberts S. A controlled study of oral prednisolone in frozen shoulder. *Br J Reumatol* 1986;25:288-92
- (15) Buchbinder R, Green S, Youd JM, Johnston RV. Oral steroids for adhesive capsulitis. *Cochrane database Syst Rev* 2006: CD006189. doi: 10.1002/14651858.CD006189
- (16) Buchbinder R, Hoving JL, Green S, Hall S, Forbes A, Nash P. Short course of prednisolone for adhesive capsulitis (frozen shoulder or stiff painful shoulder): a randomized, double blind, placebo controlled trial. *Ann Rheum Dis* 2004;63:1460-9
- (17) Berghs BM, Sole-Molins X, Bunker TD. Arthroscopic release of adhesive capsulitis. *J Shoulder Elbow Surg* 2004 Mar-Apr; 13: 180-5
- (18) Hand C, Clipsham K, Rees J.L, Carr A.J. Long-term outcome of frozen shoulder. *J Shoulder Elbow Surg*. Vol 17, nº 2 pag 231-36. 2007.
- (19) Baybar SR. Excessive scapular motion in individual recovering from painful and stiff shoulder: causes and treatment strategies. *Phys Ther* 1996;76:226-38

- (20) Vermeulen HM, Stokdijk M, Eilers PH, Meskers CG, Rozing PM, Vliet Vlieland TP. Measurement of three dimensional shoulder movement patterns with an electromagnetic tracking device in patients with a frozen shoulder. *Ann Rheum Dis* 2002;61:115-20.
- (21) Yang J-I, Jan M-H, Hung C-J, Yang P-L, Lin J-j. Reduced scapular muscle control and impaired shoulder joint position sense in subjects with chronic shoulder stiffness. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 20(2010) 206-211.
- (22) Cyriax, J. 1978. Textbook of orthopedic medicine, seventh ed. In: *Diagnosis of Soft Tissue Lesions*, vol 1. Macmillan Publishing Co. Inc., New York.
- (23) Rundquist P.J., Anderson D.D, Guancho C.A, Ludewig P.P, 2003. Shoulder kinematics in subjects with frozen shoulder. *Arch Phys. Med Rehabil.* 84, 1473-1479.
- (24) Rundquist P.J, Ludewig P.M. Patterns of motion loss in subjects with idiopathic loss of shoulder range of motion. *Clinical Biomechanics* 19 (2004), 810-818.
- (25) Vermeulen H.M, Stokdijk M, Eilers P.H.C, Meskers C.G.M, Rozing P.M, Vliet Vlieland T.P.M, 2002. *Ann Rheum*; 61:115-120.
- (26) Fayad F, Roby-Brami A, Yazbeck C, Hanneton S, Lefevre-Colau M-M, Gautheron V, Poiraudou S, Revel M. Three-dimensional scapular kinematics and scapulohumeral rhythm in patients with glenohumeral osteoarthritis or frozen shoulder. *Journal Of Biomechanics* 41 (2008) 326-332.
- (27) Yang J-I, Chen S-y, Chang C-w, Lin J-j. Quantification of shoulder tightness and associated shoulder kinematics and functional deficits in patients with stiff shoulder. *Manual Therapy* 14 (2009); 81-87.
- (28) Lin H-T, Hsu A-T, An K-N, Chang Chien J-r, Kuan T-S, Chang G-L. Reliability of stiffness measured in glenohumeral joint and its application to assess the effect of end-range mobilization on subjects with adhesive capsulitis. *Manual Therapy*, 13;2008:307-316.
- (29) Yang J-I, Chang C-w, Chen S-y, Lin J-j. Shoulder kinematics features using arm elevation and rotation test for classifying patients with frozen shoulder syndrome who respond to physical therapy. *Manual Therapy* 13, 2008:544-551.
- (30) Hanchard N, Goodchild L, Thompson J, O'Brien T, Davison D, Richardson C. Evidence-based clinical guidelines for the diagnosis, assessment and physiotherapy management of contracted (frozen) shoulder: quick reference summary. *Physiotherapy* 98; 2012:117-120.
- (31) Rundquist P.J, Ludewig P. Correlation of 3-Dimensional shoulder kinematics to function in subjects with idiopathic loss of shoulder range of motion. *Physical Therapy* 85;7;2005: 636-647.
- (32) Bender T, Karagülle Z, Bálint GP, Gutenbrunner Chr, Bálint PV, Sukenin S. Hydrotherapy, balneotherapy and spa treatment in pain management. *Reumatology International* 2005;25;220-224.
- (33) Verhagen A.P, Cardoso J.R, Bierma-Zeinstra S. Aquatic exercise & balneotherapy in musculoskeletal conditions. *Best Practice & Clinical Rheumatology* 2012;26;335-343.

- (34) Gutenbrunner C, Bender T, Cantista P, Karagülle Z. A proposal for worldwide definition of health resort medicine, balneology, medical hydrology and climatology. *International Journal of Biometeorology* 2010;54:495-507.
- (35) Gaspar D.P, Willis F.B. Adhesive capsulitis and dynamic splinting: a controlled, cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2009, 10;111
- (36) Leung M.S.F, Cheing G.L.Y. Effects of deep and superficial heating in the management of frozen shoulder. *J Rehabil Med* 2008; 40: 145-150.
- (37) Koh P.S, Seo B.K, Cho N.S, Park H.S, Park D.S, Baek Y.H. Clinical effectiveness of bee venom acupuncture and physiotherapy in the treatment of adhesive capsulitis: a randomized controlled trial. *J Shoulder Elbow Surg* 2013; 22: 1053-1062.
- (38) Ibrahim M, Donatelli R.A, Hellman M, Echternach J. Efficacy of a static stretch device as an adjunct to physical therapy in treating adhesive capsulitis of the shoulder: A prospective, randomized study. *Physiotherapy* (2013), <http://dx.doi.org/10.1016/j.physio.2013.08.006>
- (39) Rusell S, Jariwala A, Conlon R, Selfe J, Richards J, Walton M. A blinded, randomized, controlled trial assessing conservative management strategies for frozen shoulder. *J Shoulder Elbow Surg* 2014; 23: 500-507.
- (40) Jing-lan Yang, Mei-Hwa Jan, Chein-wei Chang, Jiu-jenq Lin. Effectiveness of the end-range mobilization and scapular mobilization approach in a subgroup of subjects with frozen shoulder syndrome: A randomized control trial. *Manual Therapy* 2012; 17, 47-52.
- (41) Hacer Dogru, Sibel Basaran, Tunay Sarpel. Effectiveness of the therapeutic ultrasound in adhesive capsulitis. *Joint Bone Spine* 2008; 75, 445-450.
- (42) Ronald L. Diercks, Martin Stevens. Gentle thawing of the frozen shoulder: A prospective study of supervised neglect versus intensive physical therapy in seventy-seven patients with frozen shoulder syndrome followed up to two years. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. Doi:10.1016/j.jse.2004.03.002
- (43) Fink M, Schiller J, Buhck H. Efficacy of Manual Treatment Method according to the Fascial Distortion Model in the management of Contracted ("Frozen") Shoulder. *Z Orthop Unfall* 2012; 150: 420-427.
- (44) Doner G, Guven Z, Atalay A, Celiker R. Evaluation of mulligan's technique for adhesive capsulitis of the shoulder. *J Rehabil Med* 2013; 45: 87-91.
- (45) Day J.A, Stecco C, Stecco A. Application of Fascial Manipulation technique in chronic shoulder pain – Anatomical basis and clinical implications. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2009; 13: 128-135
- (46) Simmonds N, Miller P, Gemmell H. A theoretical framework for the role of fascia in manual therapy. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2012; 16:83-93.
- (47) Schleip R, Klingler W, Lehmann-Horn F. Active fascial contractility: Fascia may be able to contract in a smooth muscle-like manner and thereby influence musculoskeletal dynamics. *Medical Hypotheses* 2005; 65:273-277.
- (48) Schleip R, Naylor I.L, Ursu D, Mezler W, Zorn A, Wilke H-J, Lehmann-Horn F, Klingler W. Passive muscle stiffness may be influenced by active contractility of intramuscular connective tissue. *Medical Hypotheses* 2006; 66: 66-71.
- (49) Gleyze P, Georges T, Flurin P-H, Laprelle E, Katz D, Clavert P, Charousset C, Lévine C, the French Arthroscopy Society. Comparison and critical evaluation of rehabilitation and home exercises for treating shoulder stiffness: Prospective, multicenter study

with 148 cases. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* 2011; 97: s182-s194.

- (50) Tanaka K, Saura R, Takahashi N, Hiura Y, Hashimoto R. Joint mobilization versus self-exercises for limited glenohumeral joint mobility: randomized controlled study of management of rehabilitation. *Clin Rheumatol* 2010; 29: 1439-1444.
- (51) Turrina A, Martínez-Gonzalez M.A, Stecco C. The muscular force transmission system: Role of the intramuscular connective tissue. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* 2013; 17:95-102.
- (52) Kelley MJ, McClure PW, Leggin BG. Frozen shoulder: evidence and a proposed model guiding rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther* 2009; 39:135-148.
- (53) Schultz-Johnson K. Static Progressive Splinting. *J Hand Ther* 2002; 15: 163-178.