



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

Comparación de la eficacia del método Maitland vs Mulligan en el tratamiento del dolor de hombro.

Alumno: Castillo-Quero, Juan Antonio

Tutor: Prof. D. Lérida-Ortega, Miguel Ángel
Dpto: Ciencias de la Salud

Mayo, 2017

Índice

Resumen.....	4
Abstract	5
1 Introducción	6
2 Antecedentes.....	7
2.1 Anatomía del hombro	7
2.2 Clasificación de los trastornos del hombro	7
2.2.1 <i>Tendinopatía del manguito rotador</i>	7
2.2.2 <i>Tendinopatía del bíceps</i>	8
2.2.3 <i>Capsulitis adhesiva (síndrome del hombro congelado)</i>	8
2.2.4 <i>Síndrome de la articulación acromio-clavicular</i>	8
2.2.5 <i>Dolor no específico</i>	8
2.2.6 <i>Trastornos de cuello y hombro</i>	9
2.3 Factores de riesgo	9
2.3.1 <i>Factores de riesgo individuales</i>	9
2.3.2 <i>Factores de riesgo mecánicos</i>	10
2.3.3 <i>Factores de riesgo psicosociales</i>	10
2.4 Terapia manual en el tratamiento de los trastornos del hombro.....	10
2.4.1 <i>Método Maitland</i>	11
2.4.2 <i>Método Mulligan</i>	11
3 Material y métodos	14
3.1 Diseño.....	14
3.2 Estrategia de búsqueda de los estudios	14
3.3 Criterios de inclusión y exclusión	14
4 Resultados	17
5 Discusión.....	20

6	Conclusión	22
	Referencias.....	23

Resumen

Antecedentes: el dolor de hombro es una patología que afecta a una importante proporción de la población, con importantes efectos sobre la calidad de vida y la discapacidad. Entre las terapias físicas, los métodos de Maitland y Mulligan proponen un tratamiento que incluye manipulación vertebral y movilización articular. **Objetivo:** el objetivo general es la comparación de la eficacia de ambos tratamientos en el dolor de hombro. **Métodos:** se ha realizado una revisión bibliográfica en bases de datos electrónicas (Pubmed, ProQuest, Academic Search Premier y PEDro) de ensayos clínicos en los que se compare la eficacia de ambos métodos entre sí o con otros procedimientos terapéuticos. **Resultados:** se han encontrado 230 artículos, siendo 15 seleccionados. La puntuación en la escala PEDro indica que se trata de dos estudios bien diseñados. Los estudios parecen mostrar una mayor disminución del dolor y la discapacidad, así como un mayor aumento de la movilidad en la aplicación de la técnica Mulligan en comparación con Maitland. **Conclusión:** el método Mulligan parece presentar una superioridad sobre la técnica de Maitland en el tratamiento del dolor de hombro.

Palabras clave: dolor de hombro, terapia física, rango del movimiento articular, ensayo clínico.

Abstract

Background: Shoulder pain is a condition that affects a significant proportion of the population, with significant effects on quality of life and disability. Among the physical therapies, Mulligan and Maitland techniques of mobilization have been proposed as a treatment. **Objective:** The overall objective is to compare the efficacy of both treatments of shoulder pain. **Methods:** We performed a literature review in electronic databases (PubMed, ProQuest, Academic Search Premier and PEDro). Clinical trials, in which the effectiveness of both methods with each other or with other therapeutic procedures, were selected. **Results:** 230 items were found, with 15 selected. The score on the PEDro scale indicates that these are two well-designed studies. Studies seem to show a greater decrease in pain and disability, as well as a further increase in mobility in the application of the Mulligan technique compared with Maitland technique. **Discussion:** Mulligan and Maitland mobilization techniques are effective in intrasujeto longitudinal comparison in all parameters evaluated. However, Mulligan technique seems more advisable to reduce pain and disability and increase flexibility, although the results are contested by the small sample sizes involved. **Conclusion:** The Mulligan method seems to present a superiority over Maitland technique in the treatment of shoulder pain.

Keywords: Shoulder Pain; Physical Therapy Modalities; Joint Range of Motion; Clinical Trial.

Introducción

De acuerdo con las encuestas de población, el dolor en el hombro afecta a entre el 18-26% de los adultos¹, por lo que es uno de los síndromes de dolor local más comunes. Los síntomas pueden ser persistentes e incapacitantes para llevar a cabo las actividades diarias tanto en casa como en el lugar de trabajo². También hay costes económicos sustanciales involucrados, debido al aumento de demanda de atención sanitaria, problemas de rendimiento en el trabajo, las bajas por enfermedad, y la jubilación anticipada o la pérdida del empleo³.

El hombro ha evolucionado para soportar exigencias físicas pesadas en un rango de movimiento inusualmente amplio. Para llevar a cabo su función, el hombro se encuentra formado por un complejo compuesto de cuatro articulaciones y una estructura de soporte compuesta de huesos, músculos y ligamentos, dentro y fuera de la cápsula articular. Sin embargo, su complejidad y la naturaleza de las exigencias físicas de trabajo lo hacen susceptible a una serie de patologías articulares y periarticulares⁴. El dolor de hombro tiene una amplia variedad de causas. Además de patologías locales, el dolor de hombro puede ser referido desde el cuello, causando síntomas que pueden ser difíciles de distinguir clínicamente de los localizados en el hombro. Por otra parte, el dolor puede ser experimentado en el hombro procedente de patologías abdominales que afectan el diafragma, el hígado u otra víscera.

Además de la actividad física, los pacientes con patologías de la articulación del hombro también tienen un impacto significativo sobre el sueño y estado de ánimo. Un estudio demostró que los pacientes con dolor en el hombro durante más de 3 meses tuvieron una tasa del 22% de depresión, del 19% de ansiedad, y del 82% de trastornos del sueño⁵. Del mismo modo, un estudio realizado en 1998 por Gartsman et al⁶ encontraron que varias condiciones crónicas del hombro afectan a la salud general tan severamente como diversas condiciones médicas crónicas como la insuficiencia cardíaca, diabetes, infarto de miocardio y la depresión.

Por estos motivos, la prevención y el tratamiento del dolor de hombro son muy importantes para la salud pública, así como para mejorar la calidad de vida de las personas aquejadas de esta patología.

Antecedentes

Anatomía del hombro

La extraordinaria flexibilidad de la articulación del hombro se logra a través de cuatro articulaciones: glenohumeral, acromio-clavicular, esterno-clavicular y escápulo-torácica. La estabilidad de esta articulación se fundamenta sobre un sistema funcional de apoyo músculo-tendinoso tanto dentro (manguito de los rotadores) como fuera de la cápsula de la articulación. Sin embargo, su complejo diseño lo hace propenso a las lesiones, particularmente bajo condiciones en que se sobrecarga en exceso. No es sorprendente, por lo tanto, que las actividades excesivas o repetitivas puedan precipitar una tendinopatía que inevitablemente compromete la función del tendón en la estabilización, presionando la cabeza del húmero, lo que se relaciona con una pérdida de la funcionalidad en la articulación del hombro⁴.

Clasificación de los trastornos del hombro

Las principales categorías utilizadas en la clasificación de las patologías del hombro son: a) enfermedad del manguito rotador; b) enfermedad del tendón del bíceps; c) anomalías en las articulaciones acromioclavicular; y d) capsulitis adhesiva.

Tendinopatía del manguito rotador

A partir de los 50 años es habitual encontrar cambios degenerativos en los tendones del manguito rotador, en particular el adelgazamiento y la fibrilación en la "zona crítica" (el área hipovascular) del manguito. Los estudios epidemiológicos sugieren que estos cambios son una causa frecuente de síntomas dolorosos del hombro⁷.

La tendinopatía se produce por una amplia variedad de mecanismos. Los mecanismos intrínsecos están asociados con el propio tendón y puede ser el envejecimiento, cambios fisiológicos, descenso del suministro microvascular de sangre, la degeneración, la sobrecarga del tendón, el uso excesivo, o el trauma⁸.

Los mecanismos extrínsecos incluyen variables anatómicas que establecen las condiciones para el pinzamiento (habitualmente se presenta en la cara anterior del acromion). Actualmente se cree que entre el 44-64% de los casos de dolor de hombro se deben al síndrome de pinzamiento subacromial, el trastorno más común del hombro. Las variantes anatómicas (forma acromial, espolón óseo) pueden dar lugar a este síndrome, y se ha propuesto que estas variables, junto con el uso excesivo, podrían predisponer a un individuo a

la tendinopatía. Además, el ángulo y la forma del acromion podrían ser una posible causa de esta patología⁸.

Tendinopatía del bíceps

El tendón del bíceps también es propenso a la tendinopatía, lo que resulta en dolor de hombro anterior. Se cree que la tendinopatía aislada del bíceps es relativamente poco común y que una condición más común subyace a este síndrome, como la patología del manguito rotador o el pinzamiento⁹.

Capsulitis adhesiva (síndrome del hombro congelado)

Codman¹⁰ estableció que la causa primaria era una tendinitis del tendón supraespinoso localizada con extensión posterior a los otros componentes del manguito de los rotadores, la bursa subacromial, y finalmente la cápsula y ligamentos extra-capsulares. No obstante, no existe un consenso en cuanto a la fisiopatología subyacente. Un estudio encontró indicios histológicos en la cápsula similares a los observados en la contractura de Dupuytren, lo que sugiere que el hombro congelado puede estar relacionado con la fibromatosis¹¹.

La capsulitis ha sido caracterizada en tres fases. Durante la primera fase, que puede durar entre 3-6 meses, este síndrome es muy doloroso, incluso en reposo. Posteriormente, durante la fase adhesiva, el dolor da lugar a restricción significativa del movimiento. En la fase final, se produce la recuperación de la función. La transición a través de estas etapas se cree que dura un promedio de 30 meses, pero puede ser considerablemente más larga, sin que exista una garantía de recuperación completa¹².

Síndrome de la articulación acromio-clavicular

La articulación acromioclavicular es una articulación sinovial plana entre la clavícula y la escápula. Se requiere la función normal de esta articulación para la elevación completa del hombro¹³. Los procesos más comúnmente implicados en la presencia de dolor en esta articulación son la artrosis primaria, secuelas de traumatismos y osteolitis de la porción distal de la clavícula, lo que da lugar a una modificación de la anatomía normal y de la biomecánica de la articulación¹⁴.

Dolor no específico

Es habitual que se presente dolor en el hombro sin que exista una fuente o un mecanismo claro para dicho síndrome, en cuyo caso se habla de un dolor de hombro no específico¹⁵. Las dificultades que rodean el diagnóstico de dolor en el hombro incluyen el consenso en los criterios diagnósticos, la falta de especificidad de las pruebas clínicas de uso

común, la coexistencia de múltiples patologías del hombro y la falta de cualquier prueba de diagnóstico que se considere un estándar de oro¹⁶. Como consecuencia de ello, los diagnósticos clínicos tienden a usar el término dolor de hombro no específico, en lugar de un diagnóstico específico.

Trastornos de cuello y hombro

Aunque algunos investigadores se esfuerzan por distinguir entre la patología del hombro y del cuello, esto no siempre es clínicamente posible¹⁷. El dolor de cuello es un síntoma muy frecuente, con una incidencia acumulada anual estimada de 17,9%¹⁸ y una prevalencia del 71%¹⁹. Teniendo en cuenta su estrecha proximidad anatómica, los síntomas que surgen desde el cuello se refieren con frecuencia a la región del hombro.

El dolor de cuello es más común entre los trabajadores que realizan actividades físicas pesadas que involucren el uso de los brazos²⁰.

En la mayoría de los casos de dolor de cuello/hombro, la enfermedad subyacente es desconocida, pero la fisiopatología parece incluir dolor y espasmos musculares. La frecuencia y la gravedad de los síntomas varían ampliamente, y los factores psicosociales, además de los factores físicos, son importantes²⁰.

Factores de riesgo

Factores de riesgo individuales

Se ha establecido una serie de factores de riesgo individuales para el dolor de hombro. Estos incluyen: el sexo femenino²¹, la obesidad²², la edad avanzada²³ y los trastornos médicos comórbidos (por ejemplo, artritis inflamatoria, polimialgia reumática, fibromialgia, esclerosis múltiple, diabetes mellitus)²⁴. Además, existe una creciente evidencia del papel de los factores psicológicos individuales (tales como la ansiedad y la depresión) en el desarrollo de dolor en el hombro²⁵. Los factores culturales (creencias y expectativas de salud) tienen una influencia en el dolor de hombro²⁶. Fumar también se ha relacionado con el dolor musculoesquelético en el brazo y hombro²⁷⁻²⁹. Las actividades de ocio o en el hogar pueden ser una importante fuente de confusión en la investigación de los factores de riesgo ocupacionales para el dolor de hombro³⁰. Los atletas que participan en deportes de contacto y que implican acciones repetitivas tienen un mayor riesgo de patología de desgarros del manguito de los rotadores³¹, disfunción de la articulación acromioclavicular³², o síndrome de compresión³³.

Factores de riesgo mecánicos

Un número de factores de riesgo físicos en el lugar de trabajo han sido relacionados con la etiología o exacerbación de las patologías del hombro³⁰, como la manipulación manual de objetos pesados³⁴, el trabajo por encima de la altura del hombro³⁵; el trabajo repetitivo³⁶; la vibración, y el trabajo en posturas incómodas³⁷. La evidencia parece indicar un efecto acumulativo de múltiples exposiciones mecánicas en el lugar de trabajo relacionado con el aumento del riesgo de problemas en el hombro³⁸. Se observa una mayor prevalencia del síndrome del manguito rotador clínicamente definido en los trabajos que implican una combinación de riesgos por carga física (larga duración de la flexión del hombro y ejercicios forzados)^{35,39,40}. Miranda y colaboradores encontraron que el dolor de hombro no específico se relaciona con factores psicológicos y psicosociales, mientras que los trastornos de hombro específicos, tales como la tendinitis del manguito rotador, se asociaron con factores mecánicos relacionados con el trabajo y con factores individuales (edad y diabetes mellitus)⁴¹.

Factores de riesgo psicosociales

Los aspectos psicosociales aumentan la posibilidad de estrés en el trabajo y producen efectos adversos sobre la salud, incluyendo dolor musculoesquelético⁴². Factores tales como las altas demandas de trabajo, los bajos niveles de control sobre la carga de trabajo y el escaso apoyo de los supervisores y compañeros han sido identificados como factores laborales estresantes⁴³ que pueden contribuir al dolor de hombro.

Terapia manual en el tratamiento de los trastornos del hombro

La evidencia a partir de los ensayos clínicos aleatorios sugiere que la adición de terapia manual (es decir, manipulación espinal y movilización), acompañada de los cuidados estandarizados puede mejorar la percepción subjetiva de dolor y funcionalidad en comparación con el tratamiento tradicional⁴⁴. En un estudio realizado por Bergman y colaboradores en adultos con dolor de hombro no específico y disfunción en la columna vertebral y las costillas adyacentes cervico-torácico, éstos se asignaron a terapia manual combinada con la atención habitual o atención habitual sola. Los participantes en el grupo de terapia manual informaron de una mayor recuperación funcional tras 12 semanas de tratamiento. Hubo diferencias estadísticamente significativas, pero no clínicamente importantes, en la remisión del dolor a favor de los participantes en el grupo de terapia manual. Sin embargo, no hubo diferencias importantes entre los grupos en calidad de vida relacionada con la salud.

Entre los métodos de movilización frecuentemente empleados en el tratamiento del dolor de hombro se encuentran el método Maitland y el método Mulligan.

Método Maitland

Las técnicas de Maitland implican la aplicación de movimientos oscilatorios pasivos y accesorios para las articulaciones, y para tratar el dolor y la rigidez de carácter mecánico. Las técnicas tienen como objetivo restablecer el movimiento de giro, deslizamiento y rodamiento entre las superficies de la articulación y se clasifican de acuerdo a su amplitud. Las técnicas de grado I suponen un movimiento de pequeña amplitud realizado por debajo del rango de resistencia⁴⁵. Una movilización de grado II es más amplia en amplitud, pero todavía por debajo del umbral de resistencia. El uso de movilizaciones de grado I y II es adecuado cuando la palpación provoca dolor antes de la restricción de movimiento. Las movilizaciones de grado III y IV se utilizan cuando se encuentra resistencia al movimiento previamente al dolor. Una movilización de grado III es un movimiento de gran amplitud realizado con resistencia y, en general, se utiliza para mejorar el rango de movimiento. La movilización de grado IV es un movimiento de pequeña amplitud realizado con resistencia utilizado para dolores crónicos con baja irritabilidad. Por último, la movilización de grado V es un empuje de alta velocidad⁴⁶.

Método Mulligan

Brian Mulligan es el creador del concepto de movilizaciones con movimiento (MWMS) en las extremidades y de los deslizamientos apofisarios naturales sostenidos (SNAGS) en la columna vertebral. Estas técnicas se han completado con los deslizamientos apofisarios naturales (NAGS). El principio básico de este procedimiento de movilización es el reconocimiento de que existen contraindicaciones al tratamiento fisioterapéutico que deberían ser respetadas durante todo el proceso⁴⁷.

Los principios básicos para la aplicación de MWMS y SNAGS en la práctica clínica son los siguientes⁴⁷:

- a) El terapeuta debe identificar síntomas de disfunción, como pérdida del movimiento de la articulación, dolor asociado al movimiento o dolor asociado con actividades específicas.
- b) Se aplica una movilización pasiva accesoria de la articulación sin dolor, de acuerdo con los principios de Kaltenborn.
- c) Seguimiento continuo de la reacción del paciente para asegurar que no se produce dolor. El terapeuta debe utilizar sus conocimientos de las articulaciones, su sensibilidad para evaluar la tensión de los tejidos y el razonamiento clínico para

explorar varias combinaciones de deslizamientos perpendiculares o paralelos y encontrar así el plano óptimo y el grado de movimiento adecuado.

- d) Durante el deslizamiento accesorio, se debe preguntar al paciente sobre la evolución del síntoma inicial.
- e) Si no se produce una mejora del síntoma, el terapeuta debe pensar que no ha encontrado el punto de contacto correcto, el plano de tratamiento, grado o dirección de la movilización, o bien la técnica no es adecuada.
- f) El movimiento restringido o doloroso es realizado por el paciente mientras el terapeuta realiza los deslizamientos accesorios. Se espera una mejoría en una sesión de tres series de 10 repeticiones.
- g) La aplicación de sobrepresión pasiva al final del rango de movilidad debería de producir nuevas mejorías, sin producir dolor.

Objetivos

Objetivo general

Comparar la eficacia de dos tratamientos fisioterapéuticos, los métodos Maitland y Mulligan, en el tratamiento del dolor de hombro, crónico o agudo.

Objetivos específicos

Como objetivos específicos, se han establecido los siguientes:

- a) evaluar la eficacia de ambos métodos sobre el dolor;
- b) determinar la influencia que tiene sobre la calidad de vida;
- c) analizar el efecto sobre la movilidad articular; y
- d) estudiar la incidencia sobre la discapacidad.

Material y métodos

Diseño

En este estudio se ha utilizado un diseño metodológico de naturaleza cualitativa. Específicamente, se ha realizado una revisión bibliográfica sobre la eficacia de las terapias Maitland y Mulligan en el tratamiento del dolor de hombro.

Los descriptores que se han utilizado son los siguientes:

- a) Shoulder pain (dolor de hombro)
- b) Maitland method (método Maitland).
- c) Mulligan method (método Mulligan).

Estrategia de búsqueda de los estudios

Las bases de datos utilizadas para la realización de la búsqueda han sido las siguientes:

- PubMed
- Academic Search Premier
- ProQuest
- PEDro

La combinación de descriptores utilizada en las bases de datos ha sido:

- Shoulder Pain AND Maitland mobilization
- Shoulder Pain AND Mulligan mobilization

Se han seleccionado textos completos y *abstracts*.

La búsqueda se ha realizado durante el mes de junio de 2017.

Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión de artículos para la revisión han sido:

1. Ensayos clínicos.
2. Idioma inglés o castellano.

Criterios de exclusión:

1. Artículos que no se ajusten a la temática de la revisión bibliográfica por no incluir la comparación de al menos uno de los dos enfoques de tratamiento (Maitland vs Mulligan).

Resultados de la búsqueda

Tras la búsqueda bibliográfica se ha obtenido un total de 38 artículos, de los cuales se han seleccionado para esta revisión 16, aplicando la siguiente criba:

En la base de datos PubMed, tras la aplicación de la cadena de descriptores, se obtuvieron 7 artículos con la combinación “Shoulder pain AND Maitland mobilization” y 3 con la combinación “Shoulder pain AND Mulligan mobilization”. Dada la restringida definición de ensayo clínico de la base de datos, este filtro no fue activado. Entre estos, se han seleccionado 2 artículos en la primera cadena (Maitland) y 1 en la segunda (Mulligan), descartándose el resto por ser revisiones de la literatura (3 artículos), implicar una patología de base (1 artículo), ser estudios de caso único (2 artículos) o ser cartas al editor (1 artículo).

En Academic Search Premier, se han encontrado 4 artículos correspondientes al método Maitland, de los que 1 ha sido seleccionado. Otro ha sido descartado por ser un estudio de caso único, un tercero ya había sido seleccionado en PubMed y el cuarto no trata de dolor de hombro. En relación al método Mulligan, se han encontrado 2 artículos, que han sido seleccionados.

En la base de datos ProQuest, tras la aplicación de la cadena de descriptores correspondiente al método Maitland, se han encontrado 294 artículos, de los que 2 se han seleccionado. El resto se han descartado por haber sido previamente seleccionados (8 artículos), por tratarse de estudios de caso, revisiones, información general o noticias (55 artículos), tratar otras patologías (90 artículos) o bien por no corresponder al tema de estudio (139 artículos). La búsqueda relativa al método Mulligan ha ofrecido 277 artículos, de los que 4 se han seleccionado. El resto se ha descartado (122 tratan otras patologías; 37 son revisiones, estudios de caso, etc.; 114 por no corresponder al tema de estudio).

Por último, en PEDro se han encontrado 5 artículos tras la aplicación de la cadena “Shoulder pain AND Maitland mobilization”. Se ha descartado 1 por estar repetido en PubMed, y 2 por ser revisiones de la literatura, por lo que finalmente, 2 artículos han sido seleccionados.

Los artículos encontrados en la búsqueda relativa al método Mulligan han sido 6. Se ha seleccionado 2. El resto se ha descartado por haber sido seleccionados previamente (1 en PubMed, 1 en PeDro, 1 en Academic Search Premier) y por ser una revisión de la literatura (1 artículo).

En la Figura 1 se presenta el diagrama de selección de estudios.

Resultados

Los artículos han sido evaluados mediante la escala PEDro⁴⁸ (ver Tabla 1), cuya finalidad es la de calificar los ensayos clínicos en cuanto a su validez interna (criterios 2 y 9) y su información estadística (criterios 10 y 11). Un criterio complementario (criterio 1) estudia la validez externa (referida a la generalizabilidad o aplicabilidad del ensayo clínico), pero no se tiene en cuenta para el cómputo de la calificación final de la escala PEDro. El resto de criterios son calificados con 1 si se observa su cumplimiento.

Los artículos seleccionados representan publicaciones correspondientes a 15 ensayos clínicos aleatorizados. La puntuación en la escala PEDro se encuentra entre 4 y 8, siendo las deficiencias más frecuentes la ausencia de enmascaramiento de los participantes o de los evaluadores, así como la falta de una medida del tamaño del efecto para las pruebas estadísticas.

Entre los ensayos clínicos seleccionados, en 5 se realizaba una comparación entre los métodos Maitland y Mulligan^{51,53,54,57,61}. De éstos, en 3 artículos^{51,57,61} la comparación era exclusivamente entre ambas técnicas, mientras que en los 2 restantes^{53,54} se formaron otros grupos correspondientes a otras intervenciones. Los cinco ensayos clínicos que tenían como objetivo la comparación de, como mínimo, los dos tratamientos de interés para el dolor de hombro (método Maitland y método Mulligan), se realizaron sobre pacientes cuyas patologías eran hombro congelado⁵¹, pinzamiento^{53,54} y capsulitis adhesiva^{57,61}.

El resto de ensayos contienen al menos una de las dos técnicas de interés (Maitland o Mulligan) en comparación con una o más intervenciones. Las patologías tratadas en estos ensayos son capsulitis adhesiva^{49,50,52,59}, hombro congelado^{55,58,62}, dolor de hombro antero-superior unilateral^{56,64}, dolor agudo⁶⁰ y disfunción⁶³.

Los tamaños muestrales fueron variados, aunque todos los ensayos se caracterizan por incluir a muestras pequeñas, comprendidas entre 5 y 30 por condición experimental. El menor tamaño muestral fue el del ensayo de Guru et al⁵⁴, que constaba de 15 pacientes aleatorizados en 3 grupos (n =5). El ensayo de Minerva et al⁵⁷ fue el que implicó a mayor número de pacientes por condición experimental (n = 30) y en conjunto, ya que participaron 60 pacientes en dos grupos.

En la tabla 2 se presentan las características correspondientes a los grupos de tratamiento, los instrumentos de medida y las variables de resultado.

En cuanto a los resultados obtenidos en los estudios en los que se comparan directamente los métodos Maitland y Mulligan, se observa que, en relación con el dolor y la discapacidad, la aplicación de movilización Mulligan produce un mayor efecto beneficioso que el método Maitland^{51,57,61}. Otro estudio no encontró diferencias significativas en el tratamiento del pinzamiento en estos parámetros⁵³. Además, la combinación de los métodos Maitland y Mulligan es superior al método Maitland en la evaluación del dolor⁵⁴. Respecto a las medidas de flexibilidad, el método Mulligan es superior a Maitland en recuperación de abducción y rotación externa en pacientes con hombro congelado⁵¹ y capsulitis adhesiva⁵⁷. Shrivastava et al⁶¹ encontraron diferencias a favor del método Mulligan en extensión, pero no en rotación externa e interna y abducción en pacientes con capsulitis adhesiva. Además, Kachingwe et al⁵³ no encontraron diferencias entre ambos métodos en elevación parcial y flexión. La combinación de Maitland y Mulligan⁵⁴ produce un mayor efecto sobre la flexibilidad que la aplicación del método Maitland.

Respecto a los ensayos en los que se pone a prueba la eficacia del método Maitland en comparación con otras intervenciones, encontramos 5 artículos. En comparación con la combinación de Maitland y descarga miofascial en pacientes con capsulitis adhesiva⁴⁹ la aplicación de movilizaciones Maitland produce peores resultados en dolor y discapacidad, así como en flexibilidad (abducción, rotación interna, rotación externa) excepto en rango de flexión. El método Maitland también se ha comparado con la técnica de energía muscular en pacientes con capsulitis adhesiva⁵⁰. Los resultados muestran una mayor disminución del dolor en pacientes del grupo de energía muscular, aunque el método Maitland consigue una mayor eficacia sobre la flexibilidad en todas sus evaluaciones activas y pasivas (flexión, abducción y rotación externa). Sin embargo, Ali y Khan⁵² no encontraron diferencias significativas en dolor, discapacidad o flexibilidad (abducción, rotación externa e interna) en los pacientes con capsulitis adhesiva sometidos a terapia de ejercicio sola o bien en combinación con la movilización Maitland. Por el contrario, Kumar et al⁵⁹, en pacientes con la misma patología, sí observaron una superioridad del método Maitland en combinación con ejercicios sobre la terapia con ejercicios en dolor y discapacidad, así como en rotación externa y abducción. Por último, Do Moon et al⁵⁸ no observaron diferencias significativas entre el método Maitland y Kaltenborn en la mejora del dolor o de la flexibilidad (rotación interna y externa).

Se han seleccionado 6 artículos correspondientes a ensayos clínicos en los que se pone a prueba la eficacia de la técnica Mulligan. En uno de ellos se estudia el efecto del orden de aplicación de MWM en una secuencia de movilización de rango medio y rango completo en pacientes con hombro congelado⁵⁵. Se observó que los tramos de aplicación de movilización

de rango medio y MWM producen un mayor efecto sobre la discapacidad y sobre la flexibilidad (elevación brazo, rotación lateral del húmero y rotación medial del húmero). Sin embargo, la aplicación de MWM en solitario o en combinación con vendaje en pacientes con dolor de hombro antero-superior unilateral no arrojó ninguna ventaja para el método Mulligan en dolor, umbral de presión al dolor, o flexibilidad (abducción)⁵⁶. Por el contrario, Satpute et al⁶⁰ observaron una mayor eficacia del método Mulligan en combinación con ejercicio y calor sobre la terapia de ejercicio y calor en pacientes con dolor agudo y discapacidad en todos los parámetros evaluados (dolor, discapacidad, rotación interna y mano tras espalda). Sí se obtuvo un efecto positivo sobre el dolor y la fuerza de rotación externa tras la aplicación de tres sesiones de deslizamiento de Mulligan en comparación con una terapia de ejercicio activo⁶⁴. Sin embargo, el tratamiento Mulligan no se encontró superior a la terapia convencional en dolor, abducción pasiva y activa en pacientes con hombro congelado⁶², así como en dolor, flexión, abducción, y rotación externa e interna en pacientes con disfunción en comparación con la aplicación del protocolo estandarizado de terapia física de la SER⁶³.

Discusión

El propósito de este estudio era la comparación de la eficacia del método Maitland y del método Mulligan en el tratamiento del dolor de hombro, en diversos parámetros, como el dolor, la flexibilidad y la discapacidad.

En general, se puede afirmar que existe una mayor eficacia en general del método Mulligan en comparación con el método Maitland. Específicamente, en los ensayos en los que se realiza la comparación específica de ambas técnicas de terapia física, el método Mulligan es superior al método Maitland en la reducción del dolor y de la discapacidad^{51,57,61}. El grado de mejora de la discapacidad y el dolor podría estar relacionado con la mayor eficacia del método Mulligan para aumentar el rango de movimientos del hombro en abducción y rotación externa^{51,57}, así como en extensión⁶¹. No obstante, Shrivastava et al⁶¹ no encontraron diferencias en el efecto de ambas terapias sobre la rotación externa e interna y la abducción, al contrario de lo observado por Kazmi et al⁵¹ y Minerva et al⁵⁷, lo que muestra la necesidad de llevar a cabo otros ensayos clínicos en los que el tamaño de las muestras sea suficientemente grande para solucionar esta controversia. Además, el ensayo en el que se comparaban los métodos Maitland y Mulligan junto al ejercicio⁵³ no arrojó diferencias significativas entre ambas terapias en la disminución del dolor y de la discapacidad o en el incremento de la flexibilidad. Sin embargo, la combinación en un mismo tratamiento de ambos tipos de movilización parece producir un efecto superior a la aplicación del método Maitland, tanto en disminución del dolor como en aumento del rango de movimientos⁵⁴. En todo caso, el análisis longitudinal de la eficacia de cada uno de estos métodos muestra que siempre existe un efecto beneficioso para el paciente en todos los parámetros evaluados.

Estos resultados se encuentran avalados por la revisión sistemática en la que se investigaba la eficacia de diferentes tipos de movilización en el tratamiento de la capsulitis adhesiva⁶⁴. El método Maitland fue el más estudiado, observándose una mejora en el dolor y la flexibilidad. Respecto al método Mulligan, se encontró un efecto positivo a largo plazo sobre ambos parámetros. Los autores recomiendan el método Maitland y la combinación de diferentes tipos de movilizaciones. No obstante, los resultados de nuestro estudio parecerían mostrar una mayor eficacia de la terapia Mulligan frente a Maitland.

También la combinación de cada uno de estos métodos con otras técnicas de terapia física, como la descarga miofascial combinada con Maitland⁴⁹ parece producir mejores resultados sobre el dolor y la flexibilidad. Sin embargo, el estudio realizado por Ali y Khan⁵², en el que se compara la combinación de Maitland y ejercicio con ejercicio solo, no muestra una

mayor eficacia de la técnica Maitland. Este resultado es controvertido, ya que Kumar et al⁵⁹ realizaron la misma comparación, y en este estudio sí se halló que la combinación de Maitland y ejercicio mejora en mayor medida el dolor, la discapacidad y la flexibilidad que el ejercicio solo.

Por su parte, la terapia Mulligan no parece superior a la terapia convencional Gong⁶², ni al protocolo de terapia física de la SER⁶³ en la disminución del dolor y la discapacidad o en la mejora de la flexibilidad, aunque sí parece más efectiva que la aplicación de ejercicio y calor^{60,65}. El estudio de Mathew y Afsaneh⁶⁶ en el que se comparaba un programa de ejercicio supervisado con la combinación de dicho programa con la técnica MWM de Mulligan en el tratamiento del pinzamiento de hombro encontró una mayor eficacia de la terapia combinada, contradiciendo así los resultados de Mehta⁶² y Lirio Romero et al⁶³, lo que de nuevo pone de manifiesto la necesidad de realizar más ensayos clínicos al respecto.

Tras estos resultados, de cara a la aplicación de los métodos más eficaces en la práctica profesional de la fisioterapia para el tratamiento del dolor de hombro, podemos afirmar que el método Mulligan parece producir una mejora más satisfactoria que el método Maitland. No obstante, esto no significa que debamos descartar como fisioterapeutas la aplicación de las técnicas del método Maitland, sino que debemos orientarnos hacia un tratamiento multidisciplinar que seleccione lo más adecuado y efectivo de ambos enfoques.

Respecto a las limitaciones del estudio, la principal con la que nos hemos encontrado es la escasez de ensayos clínicos que comparen la eficacia de estos dos métodos, por lo que en un futuro sería conveniente plantear la realización de un ensayo clínico con un elevado nivel de evidencia empírica que pueda despejar las controversias observadas en este estudio.

Conclusión

El objetivo general era la comparación de la eficacia de los métodos Maitland y Mulligan en el tratamiento del dolor de hombro. En relación con este objetivo, se puede afirmar que el método Mulligan parece ser algo más eficaz que la técnica de Maitland en el tratamiento del dolor de hombro.

En relación con los objetivos específicos, se pueden alcanzar las siguientes conclusiones:

- El método Mulligan reduce el dolor en mayor medida que el método Maitland.
- Ambos métodos producen un efecto positivo en la calidad de vida.
- El método Mulligan aumenta la movilidad en mayor medida que el método Maitland.
- El método Mulligan es más eficaz en la reducción de la discapacidad que el método Maitland.

No obstante, es necesario tener en cuenta que ambos métodos han resultado efectivos en diversos parámetros analizados, por lo que no debemos descartar la aplicación de los métodos de Maitland en nuestra práctica profesional cuando las condiciones resulten adecuadas.

Referencias

1. Walker-Bone K, Reading I, Coggon D, et al. The anatomical pattern and determinants of pain in the neck and upper limbs: an epidemiologic study. *Pain*. 2004;109:45-51.
2. Kuijpers T, van der Windt DAWM, van der Heijden GJMG, Bouter LM. Systematic review of prognostic cohort studies on shoulder disorders. *Pain*. 2004;109:420-431.
3. Palmer KT, Harris EC, Linaker C, et al. Effectiveness of community- and workplace-based interventions to manage musculoskeletal-related sickness absence and job loss: a systematic review. *Rheumatol*. 2012;51:230-242.
4. Putz R, Pabst R (Dir.). Sobotta. Atlas de Anatomía Humana. Tomo I: Cabeza, Cuello, Miembro Superior. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2006.
5. Cho CH, Jung SW, Park JY, Song KS, Yu KI. Is shoulder pain for three months or longer correlated with depression, anxiety, and sleep disturbance? *J Shoulder Elbow Surg*. 2013 Feb;22(2):222-8.
6. Gartsman GM, Brinker MR, Khan M, Karahan M. Self-assessment of general health status in patients with five common shoulder conditions. *J Shoulder Elbow Surg*. 1998 May-Jun;7(3):228-37.
7. Vecchio P, Kavanagh K, Hazelman BL, King RH. Shoulder pain in a community-based rheumatology clinic. *Br J Rheumatol*. 1995;34:440-442.
8. Factor D, Dale B. Current concepts of rotator cuff tendinopathy. *Int J Sports Phys Ther* 2014;9(2):274-88.
9. Nordander C, Ohlsson K, Balogh I, et al. Fish processing work: the impact of two sex dependent exposure profiles on musculoskeletal health. *Occup Environ Med*. 1999;56:256-264.
10. Codman EA. The shoulder. Boston: Todd; 1934.
11. Bunker TD. Frozen shoulder: unravelling the enigma. *Ann R Coll Surg Engl*. 1997;79:210-213.
12. Shaffer B, Tibone JE, Kerlan RK. Frozen shoulder: a long term follow up. *J Bone J Surg*. 1992;74-A:738-746.
13. Collins DN. Disorders of the Acromioclavicular Joint. In: Rockwood Jr CA, Wirth MA, Matsen FA, Lippitt SB (eds.), *The Shoulder* (4th ed.). Philadelphia: Elsevier; 2009. p. 453-526.

14. Vaquero Picado A, Antuña Antuña S, Barco Laakso R. Enfermedad acromioclavicular en el paciente joven. *Rev Esp Artroscopia Cir Articular* 2015;22(1):54-8.
15. Ekeberg OM, Bautz-Holter E, Tveita EK, Juel NG, Kvalheim J, Brox JI. Subacromial ultrasound guided or systemic steroid injection for rotator cuff disease: randomised double blind study. *BMJ* 2009;338:a3112.
16. Lewis J. Rotator cuff tendinopathy/subacromial impingement syndrome: is it time for a new method of assessment? *Br J Sports Med.* 2009;43:259-64.
17. Harcombe H, McBride D, Derrett S, Gray A. Physical and psychosocial risk factors for musculoskeletal disorders in New Zealand nurses, postal workers and office workers. *Inj Prev.* 2010;16:96-100.
18. Croft P, Lewis M, Papageorgiou AC, et al. Risk factors for neck pain: a longitudinal study in the general population. *Pain.* 2001;93:317-325.
19. Cote P. The Saskatchewan health and back pain survey. *Spine.* 1998;23:1689-1698.
20. Palmer KT, Smedley J. Work relatedness of chronic neck pain with physical findings-a systematic review. *Scand J Work Environ Health.* 2007 Jun;33:165-91.
21. Miranda H, Punnett L, Viikari-Juntura E, et al. Physical work and chronic shoulder disorder. Results of a prospective population-based study. *Ann Rheum Dis.* 2008;67:218-223.
22. Luime JL, Kuiper J, Koes BW, et al. Work-related risk factors for the incidence and recurrence of shoulder and neck complaints among nursing-home and elderly-care workers. *Scand J Work Environ Health.* 2004;30:279-286.
23. Sansone V, Bonora C, Boria P, Meroni R. Women performing repetitive work: is there a difference in the prevalence of shoulder pain and pathology in supermarket cashiers compared to the general population? *Int J Occup Med Environ Health.* 2014;27:722-735.
24. Walker-Bone K, Cooper C. Hard work never hurt anyone: or did it? A review of occupational associations with soft tissue musculoskeletal disorders of the neck and upper limb. *Ann Rheum Dis.* 2005;000:1-6.
25. Nahit ES, Hunt IM, Lunt M, Dunn G, Silman AJ, Macfarlane GJ. Effects of psychosocial and individual psychological factors on the onset of musculoskeletal pain: common and site-specific effects. *Ann Rheum Dis.* 2003;62:755-760.

26. Madan I, Reading I, Palmer KT, Coggon D. Cultural differences in musculoskeletal symptoms and disability. *Int J Epidemiol*. 2008;37:1181-1189.
27. Ryall C, Coggon D, Peveler R, et al. A prospective cohort study of arm pain in primary care and physiotherapy- prognostic determinants. *Rheumatology*. 2007;46:508-515.
28. Holtermann A, Hansen JV, Burr H, Sogaard K. Prognostic factors for long-term sickness absence among employees with neck-shoulder and low-back pain. *Scand J Work Environ Health*. 2010;36:34-41.
29. Palmer KT, Syddall H, Cooper C, Coggon D. Smoking and musculoskeletal disorders: findings from a British national survey. *Ann Rheum Dis*. 2003;62:33-36.
30. Mayer J, Kraus T, Ochsmann E. Longitudinal evidence for the association between work-related physical exposures and neck and/or shoulder complaints: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health*. 2012;85:587-603.
31. Plate JF, Haubruck P, Walters J, et al. Rotator cuff injuries in professional and recreational athletes. *J Surg Orthop Adv*. 2013;22:134-142.
32. Mallon WJ, Colosimo AJ. Acromioclavicular joint injury in competitive golfers. *J South Orthop Assoc*. 1995;4:277-282.
33. Yanai T, Hay JG, Miller GF. Shoulder impingement in front-crawl swimming: I. A method to identify impingement. *Med Sci Sports Exerc*. 2000;32:21-29.
34. Andersen JH, Haahr JP, Frost P. Risk factors for more severe regional musculoskeletal symptoms. A two-year prospective study of a general working population. *Arth Rheum*. 2007;56(4):1355-1364.
35. Harkness EF, Macfarlane GJ, Nahit ES, et al. Mechanical and psychosocial factors predict new onset shoulder pain: a prospective cohort study of newly employed workers. *Occup Environ Med*. 2003;60:850-857.
36. Descatha A, Chastang JF, Cyr D, Leclerc A, Roquelaure Y, Evanoff B. Do workers with self-reported symptoms have an elevated risk of developing upper extremity musculoskeletal disorders three years later? *Occup Environ Med*. 2008;65:205-207.
37. van Rijn RM, Huisstede BMA, Koes BW, Burdorf A. Associations between work-related factors and specific disorders of the shoulder- a systematic review of the literature. *Scand J Work Environ Health*. 2010;36(3):189-201.

38. Miranda H, Punnett L, Viikari-Juntura E, et al. Physical work and chronic shoulder disorder. Results of a prospective population-based study. *Ann Rheum Dis.* 2008;67:218-223.
39. Silverstein BA, Bao SS, Fan ZJ, et al. Rotator cuff syndrome: personal, work-related psychosocial and physical load factors. *J Occup Environ Med.* 2008;50:1062-1076.
40. Pope DP, Silman AJ, Cherry NM, Pritchard C, Macfarlane GJ. Association of occupational physical demands and psychosocial working environment with disabling shoulder pain. *Ann Rheum Dis.* 2001;60:852-858.
41. Miranda H, Viikari-Juntura E, Heistaro S, et al. A population study on differences in the determinants of a specific shoulder disorder versus non-specific shoulder pain without clinical findings. *Am J Epidemiol.* 2005;161:847-855.
42. Bongers PM, Kremer AM, Ter Laak J. Are psychosocial factors, risk factors for symptoms and signs of the shoulder, elbow, or hand/wrist?: A review of the epidemiological literature. *Am J Ind Med.* 2002;41:315-342.
43. Karasek RA. Job demands, job decision latitude, and mental strain: implications for job redesign. *Adm Sci Q.* 1979;24:285-308.
44. Brantingham JW, Cassa TK, Bonnefin D, Jensen M, Globe G, Hicks M, et al. Manipulative therapy for shoulder pain and disorders: expansion of a systematic review. *J Manipulative Physiol Ther.* 2011;34(5):314-46.
45. Threlkeld AJ: The effects of manual therapy on connective tissue. Physical Therapy, Vol 72, No.12, Dec 1992. 893-902.
46. Maitland GD, Banks K, English K, Hengeveld, E: Vertebral Manipulation. Butterworth Heinemann, Oxford. 2002.
47. Mulligan Concept [Sede Web]. About the Mulligan Concept [acceso el 2 de julio de 2016]. Disponible en: <http://bmulligan.com/about-us/>
48. Verhagen AP, de Vet HC, de Bie RA, Kessels AG, Boers M, Bouter LM, et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *J Clin Epidemiol* 1998;51(12):1235-1241.
49. Deshmukh SS, Salian CS, Yardi S. A Comparative Study to assess the effectiveness of Soft Tissue Mobilization Preceding Joint Mobilization Technique in the Management of Adhesive Capsulitis. *Indian J Physioter Occupat Ther* 2014;8(1):93-8.

50. Suri SA, Anand M. Comparative Study on the effectiveness of Maitland Mobilization Technique Versus Muscle Energy Technique in Treatment of Shoulder Adhesive Capsulitis. *Indian J Physioter Occupat Ther* 2013;7(4):1-6.
51. Kazmi SAM, Devi J, Yamin F, Kumar S. Comparative Study on the Efficacy of Maitland Technique (Grade IV) and Mulligan Technique, in the Treatment of Frozen Shoulder. *Pak J Rehabil* 2013;2(1):14-21.
52. Ali SA, Khan M. Comparison for efficacy of general exercises with and without mobilization therapy for the management of adhesive capsulitis of shoulder - An interventional study. *Pak J Med Sci* 2015;31(6):1372-6.
53. Kachingwe AF, Phillips B, Sletten E, Plunkett SW. Comparison of Manual Therapy Techniques with Therapeutic Exercise in the Treatment of Shoulder Impingement: A Randomized Controlled Pilot Clinical Trial. *J Man Manipul Ther* 2008;16(4):238-47.
54. Guru K, Anilkumar VA, Pandian JTS. Effect of gleno-humeral mobilisation and mobilisation of asymptomatic cervical spine in patients with shoulder impingement syndrome: A pilot trial. *Saudi J Health Sci* 2015;4(1):42-50.
55. Yang JI, Chang CW, Chen SY, Wang SF, Lin JJ. Mobilization Techniques in Subjects With Frozen Shoulder Syndrome: Randomized Multiple-Treatment Trial. *Phys Ther* 2007;87:1307-15.
56. Teys P, Bisset L, Collins N, Coombes B, Vicenzino B. One-week time course of the effects of Mulligan's Mobilisation with Movement and taping in painful shoulders. *Man Ther* 2013;18:372-7.
57. Minerva RK, Alagingi NK, Patchava A, Chaturvedhi P. To Compare the Effectiveness of Maitland versus Mulligan Mobilisation in Idiopathic Adhesive Capsulitis of Shoulder. *Int J Health Sci Res* 2016;6(2):236-44.
58. Do Moon G, Lim JY, Kim DY, Kim TH. Comparison of Maitland and Kaltenborn mobilization techniques for improving shoulder pain and range of motion in frozen shoulders. *J Phys Ther Sci* 2015;27(5):1391-5.
59. Kumar A, Kumar S, Aggarwal A, Kumar R, Das PG. Effectiveness of Maitland Techniques in Idiopathic Shoulder Adhesive Capsulitis. *ISRN Rehabilitation* 2012;Article ID 710235. doi:10.5402/2012/710235
60. Satpute KH, Bhandari P, Hall T. Efficacy of Behind Back Mobilization With Movement for Acute Shoulder Pain and Movement Impairment: A Randomized Controlled Trial. *J Manipulative Physiol Ther* 2015;38(5):324-34.

61. Shrivastava A, Shyam AK, Sabnis S, Sancheti P. Randomised Controlled Study of Mulligan's Vs. Maitland's Mobilization Technique in Adhesive Capsulitis of Shoulder Joint. *Indian J Physioter Occupat Ther* 2011;5(4):12-5
62. Mehta BP, Vinod BK, Kumar NS, Asha D. Comparative effect of Gong's mobilisation versus Mulligan's mobilisation on pain and shoulder abduction mobility in Frozen shoulder. *In J Physiother Res* 2013;05:227-37.
63. Lirio Romero C, Torres Lacomba M, Castilla Montoro Y, Prieto Merino D, Pacheco Da Costa S, Velasco Marchante MJ, et al. Mobilization With Movement for Shoulder Dysfunction in Older Adults: A Pilot Trial. *J Chiropr Med* 2015;14(4):249-58.
64. Neelapala YVR, Reddy YRS, Danait Roopa. Effect of Mulligan's Posterolateral Glide On Shoulder Rotator Strength, Scapular Upward Rotation in Shoulder Pain Subjects - A Randomized Controlled Trial. *J Musculoskelet Res* 2016;19(3):1-11.
65. Noten S, Meeus M, Stassijns G, Van Glabbeek F, Verborgt O, Struyf F. Efficacy of Different Types of Mobilization Techniques in Patients With Primary Adhesive Capsulitis of the Shoulder: A Systematic Review. *Arch Phys Med Rehabil* 2016;97(5):815-25.
66. Mathew A, Afsaneh A. A Combination Approach using Manual Therapy and Exercise in the Treatment of Shoulder Impingement Syndrome. *Indian J Physiother Occupat Ther* 2013;7(1):87-9.

Tabla 1. Puntuación de los ensayos clínicos en la escala PEDro.

Ensayo	Criterio PEDro y cumplimiento (1)											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Deshmukh et al⁴⁹	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5
Suri y Anand⁵⁰	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	4
Kazmi et al⁵¹	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	4
Ali y Khan⁵²	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	4
Kachingwe et al⁵³	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Guru et al⁵⁴	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	4
Yang et al⁵⁵	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	7
Teys et al⁵⁶	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5
Minerva et al⁵⁷	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	4
Do Moon et al⁵⁸	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5
Kumar et al⁵⁹	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5
Satpute et al⁶⁰	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8
Shrivastava et al⁶¹	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8
Mehta et al⁶²	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6
Lirio Romero et al⁶³	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	7
Neelapala et al⁶⁴	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8

Tabla 2. Características de los ensayos clínicos.

Autores	Patología	Grupos	Instrumentos	Medidas	Hallazgos
Deshmukh et al⁴⁹	Capsulitis adhesiva	Grupo 1 (n = 15): Maitland + ejercicio	EVA	Dolor	Gr 1 > Gr 2 (semanas 1, 2 y 3 post)
		Grupo 2 (n = 15): Descarga miofascial + Maitland + ejercicio	SPADI	Dolor y discapacidad	Gr 1 > Gr 2 (semanas 2 y 3 post)
			Goniómetro	Rango de flexión	Gr 1 = Gr 2
			Goniómetro	Rango de abducción	Gr 1 < Gr 2 (semanas 1, 2 y 3 post)
			Goniómetro	Rango de rotación interna	Gr 1 < Gr 2 (semana 3 post)
Suri y Anand⁵⁰	Capsulitis adhesiva	Grupo 1 (n = 15): apósitos de gel+Maitland + ejercicio	EVA	Dolor	Gr 2 < Gr 1
		Grupo 2 (n = 15): apósitos de gel+energía muscular + ejercicio	Goniómetro	Rango de flexión activo (flexión)	Gr 1 > Gr 2
			Goniómetro	Rango de flexión activo (abducción)	Gr 1 > Gr 2
			Goniómetro	Rango de flexión activo (rotación externa)	Gr 1 > Gr 2
			Goniómetro	Rango de flexión pasivo	Gr 1 > Gr 2

				(flexión)	
			Goniómetro	Rango de flexión pasivo (abducción)	Gr 1 > Gr 2
			Goniómetro	Rango de flexión pasivo (rotación externa)	Gr 1 > Gr 2
Kazmi et al⁵¹	Hombro congelado	Grupo 1 (n = 25): Maitland (Grado IV)	EVA	Dolor	Gr 1 > Gr 2
		Grupo 2 (n = 25): Mulligan	SPADI	Dolor y discapacidad	Gr 1 > Gr 2
			Goniómetro	Abducción	Gr 1 < Gr 2
			Goniómetro	Rotación externa	Gr 1 < Gr 2
Ali y Khan⁵²	Capsulitis adhesiva	Grupo 1 (n = 22): Maitland + ejercicio	EVA	Dolor	Gr 1 = Gr 2
		Grupo 2 (n = 22): ejercicio	SPADI	Dolor y discapacidad	Gr 1 = Gr 2
			Goniómetro	Abducción	Gr 1 = Gr 2
			Goniómetro	Rotación externa	Gr 1 = Gr 2
			Goniómetro	Rotación interna	Gr 1 = Gr 2
Kachingwe et al⁵³	Pinzamiento del hombro	Gr 1 (n = 8): ejercicio	EVA	Dolor	No diferencias
		Gr 2 (n = 9): ejercicio+Maitland	SPADI	Dolor y discapacidad	No diferencias
		Gr 3 (n = 9): ejercicio+Mulligan (MWM)	Neer test	Dolor	No diferencias
		Gr 4 (n = 7): educación postural	Hawkins-Kennedy test	Dolor	No diferencias

			Goniómetro	Elevación parcial	No diferencias
			Goniómetro	Flexión	No diferencias
Guru et al⁵⁴	Pinzamiento del hombro	Gr 1 (n = 5): tratamiento convencional	EVA	Dolor	Gr 3 < Gr 2, Gr 1
		Gr 2 (n = 5): Maitland+convencional	SPADI	Dolor y discapacidad	No diferencias
		Gr 3 (n = 5): Mulligan+Maitland+convencional	Goniómetro	Rango de movilidad	Gr 3 > Gr 2, Gr 1
Yang et al⁵⁵	Hombro congelado	Gr 1 (n = 14): movilización rango medio+mov rango completo+rango medio+MWM	FLEX-SF	Discapacidad	Medio rango > rango completo, MWM
		Gr 2 (n = 14): rango medio+MWM+rango medio+rango completo	Goniómetro	Elevación brazo	Medio rango < rango completo, MWM
			Goniómetro	Rotación lateral húmero	Medio rango < rango completo, MWM
			Goniómetro	Rotación medial húmero	Medio rango < rango completo, MWM
Teys et al⁵⁶	Dolor de hombro antero-superior unilateral	Gr 1 (n = 13): MWM	EVA	Dolor	No diferencias
		Gr 2 (n = 12): MWM+vendaje	Goniómetro	Rango de abducción	No diferencias
			Escala de dolor	Umbral de presión al dolor	No diferencias

Minerva et al⁵⁷	Capsulitis adhesiva	Gr 1 (n = 30): Maitland+ejercicio	SPADI	Dolor y discapacidad del hombro	Gr 1 > Gr 2
		Gr 2 (n = 30): Mulligan+ejercicio	Goniómetro	Rotación externa	Gr 1 < Gr 2
			Goniómetro	Abducción	Gr 1 < Gr 2
Do Moon et al⁵⁸	Hombro congelado	Gr 1 (n = 10): Kaltenborn	EVA	Dolor	No diferencias
		Gr 2 (n = 10): Maitland	Goniómetro	Rotación interna	No diferencias
			Goniómetro	Rotación externa	No diferencias
Kumar et al⁵⁹	Capsulitis adhesiva	Gr 1 (n = 20): Maitland+ejercicios	EVA	Dolor	Gr 1 < Gr 2
		Gr 2 (n = 20): ejercicio	SPADI	Dolor y discapacidad	Gr 1 < Gr 2
			Goniómetro	Rotación externa	Gr 1 > Gr 2
			Goniómetro	Abducción	Gr 1 > Gr 2
Satpute et al⁶⁰	Dolor agudo y discapacidad	Gr 1 (n = 22): Mulligan (MWM)+ejercicio+calor	EVA	Dolor	Gr 1 < Gr 2
		Gr 2 (n = 22): ejercicio+calor	SPADI	Dolor y discapacidad	Gr 1 < Gr 2
			Goniómetro	Mano tras espalda	Gr 1 > Gr 2
			Goniómetro	Rotación interna	Gr 1 > Gr 2
Shrivastava et al⁶¹	Capsulitis adhesiva	Gr 1 (n = 20): Maitland	EVA	Dolor	Gr 1 > Gr 2
		Gr 2 (n = 20): Mulligan	SPADI	Dolor y discapacidad	Gr 1 > Gr 2

			Goniómetro	Rotación externa	No diferencias
			Goniómetro	Rotación interna	No diferencias
			Goniómetro	Extensión	Gr 1 < Gr 2
			Goniómetro	Abducción	No diferencias
Mehta et al⁶²	Hombro congelado	Gr 1 (n = 15): Gong (terapia convencional)	EVA	Dolor	No diferencias
		Gr 2 (n = 15): Mulligan (MWM)	Goniómetro	Abducción pasiva	No diferencias
			Goniómetro	Abducción activa	No diferencias
Lirio Romero et al⁶³	Disfunción	Gr 1 (n = 22): protocolo de fisioterapia de la SER	S-SDQ	Discapacidad	No diferencias
		Gr 2 (n = 22): Mulligan+protocolo SER	EVA	Dolor	No diferencias
			Goniómetro	Flexión activa	No diferencias
			Goniómetro	Abducción activa	No diferencias
			Goniómetro	Rotación externa activa	No diferencias
			Goniómetro	Rotación interna activa	No diferencias
Neelapala et al⁶⁴	Dolor de hombro	Gr 1 (n = 16): deslizamiento posterolateral de Mulligan	EVA	Dolor	Gr 1 < Gr 2
		Gr 2 (n = 15): ejercicio activo	Goniómetro	Rotación escapular	No diferencias
				Fuerza rotador interna	No diferencias
				Fuerza	Gr 1 > Gr 2

rotador
externa

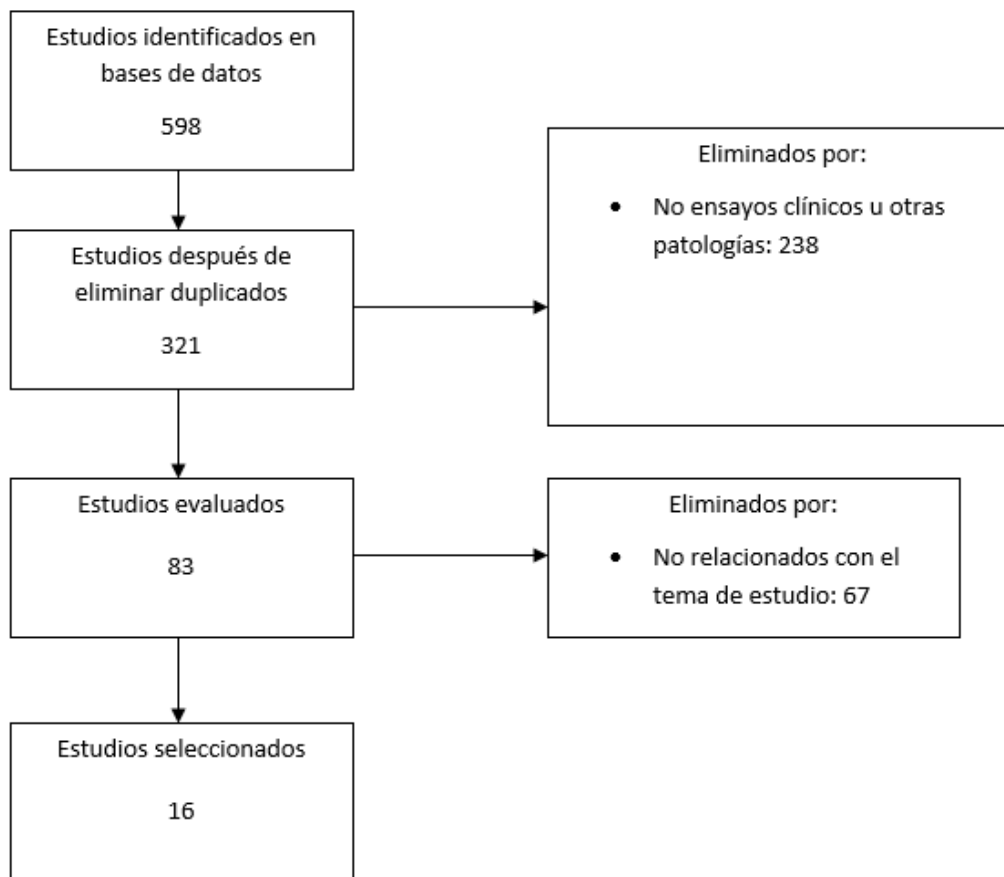


Figura 1. Diagrama de selección de artículos.