


Revisiones

Actualización sobre la efectividad de la fisioterapia en la tendinopatía del manguito rotador. Revisión de revisiones



Ángel Andrade-Abilleira^a, Lorenzo Antonio Justo-Cousiño^{a,b,*} 

^a Universidade de Vigo. Facultade de Fisioterapia, España.

^b Grupo de Investigación Fisioterapia Clínica (FSI), Instituto de Investigación Sanitaria Galicia Sur (IIS Galicia Sur). SERGAS-UVIGO, España.

RESUMEN

Las tendinopatías del manguito rotador son afecciones frecuentes del hombro, comúnmente originadas por sobreuso. El tratamiento conservador incluye ejercicio terapéutico, ondas de choque y terapia láser. El objetivo es actualizar las revisiones sistemáticas publicadas en los últimos cinco años sobre la efectividad de la fisioterapia en esta patología. Se llevó a cabo una revisión de revisiones conforme a la guía PRIOR. Se consultaron ocho bases de datos y se evaluó la calidad metodológica de los estudios mediante la escala AMSTAR-2. Como resultados se incluyeron seis revisiones sistemáticas y/o metaanálisis. El ejercicio terapéutico, especialmente con cargas progresivas y ejercicios excéntricos, redujo el dolor y mejoró la función. Las ondas de choque demostraron eficacia en tendinopatías calcificadas. Se concluyó que existe evidencia sólida sobre el beneficio del ejercicio terapéutico. Los tratamientos multimodales, que incluyen terapia láser y ondas de choque, son prometedores. Se necesitan más estudios sobre protocolos óptimos y tendinopatías no calcificadas.

Palabras clave: terapia por ejercicio; ondas de choque extracorpóreas; cinta atlética; tendinopatía; manguito rotador.

Update on the effectiveness of physical therapy in rotator cuff tendinopathy. Umbrella review

ABSTRACT

Rotator cuff tendinopathies are common shoulder disorders, usually caused by overuse. Conservative treatment includes therapeutic exercise, extracorporeal shockwave therapy, and laser therapy. The aim is to update systematic reviews published in the last five years regarding the effectiveness of physiotherapy in the treatment of this condition. An overview of reviews was conducted following the PRIOR guidelines. Eight databases were searched, and the methodological quality of included studies was assessed using the AMSTAR-2 scale. As the results, six systematic reviews and/or meta-analyses were included. Therapeutic exercise, especially programs involving progressive loading and eccentric exercises, reduced pain and improved shoulder function. Shockwave therapy showed effectiveness in cases of calcific tendinopathy. It was concluded that there is strong evidence supporting the effectiveness of therapeutic exercise. Multimodal treatment approaches, including laser therapy and shockwave therapy, appear promising. Further research is necessary to establish optimal exercise protocols and evaluate the effectiveness of interventions in non-calcific rotator cuff tendinopathies.

Keywords: therapeutic exercise; extracorporeal shockwave therapy; athletic tape; tendinopathy; rotator cuff.

Atualização sobre a eficácia da fisioterapia na tendinopatia da coifa dos rotadores. Revisão de revisões

RESUMO

As tendinopatias do manguito rotador são condições frequentes do ombro, geralmente causadas por uso excessivo. O tratamento conservador inclui exercício terapêutico, terapia por ondas de choque e laserterapia. O objetivo é atualizar as revisões sistemáticas publicadas nos últimos

* **Autor para correspondencia:** Dr. Lorenzo Antonio Justo Cousiño. Facultad de Fisioterapia. Universidade de Vigo. Campus A Xunqueira s/n, 36005 Pontevedra. Galicia. España. Teléfono: (+34) 986 801 750. E-mail: lorenzo.justo@uvigo.es (Lorenzo Antonio Justo-Cousiño)

<https://doi.org/10.33155/ramd.v18i2.1207>

ISSN-e: 1888-7546/ © 2025 Consejería de Turismo, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía.

cinco anos sobre a eficácia da fisioterapia no tratamento dessa patologia. Foi realizada uma revisão de revisões conforme as diretrizes da PRIOR. Oito bases de dados foram consultadas, e a qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada utilizando a escala AMSTAR-2. Resultados: Foram incluídas seis revisões sistemáticas e/ou metanálises. O exercício terapêutico, especialmente com cargas progressivas e exercícios excêntricos, reduziu a dor e melhorou a função do ombro. A terapia por ondas de choque mostrou-se eficaz em tendinopatias calcificadas. Concluiu-se que existe evidência sólida sobre os benefícios do exercício terapêutico. Tratamentos multimodais, como laserterapia e ondas de choque, são promissores. Mais estudos são necessários sobre protocolos ideais e tendinopatias não calcificadas.

Palavras-chave: exercício terapêutico; ondas de choque extracorpóreas; fita atlética; tendinopatia; manguito rotador.

INTRODUCCIÓN

Las tendinopatías y la rotura de los tendones del manguito rotador son un grupo de trastornos comunes que afectan al hombro. Representan entre el 50% y el 85% de las afecciones de hombro tratadas por los profesionales sanitarios¹.

El manguito rotador está formado por el supraespinoso, el infraespinoso, el subescapular y el redondo menor. El supraespinoso participa en los últimos grados de flexión y en los primeros grados de abducción. El subescapular realiza una función de rotación medial del húmero, mientras que el infraespinoso y el redondo menor son los principales rotadores externos humerales. Además, los músculos del manguito rotador participan como elevadores o depresores de la cabeza humeral².

Las tendinopatías son afecciones tendinosas generalmente por sobreuso. Se caracterizan por dolor en el tendón y pérdida de la función relacionada con la carga mecánica³. Algunos mecanismos por los que se puede afectar el tendón son: isquemia, hipoxia, estrés oxidativo o sobrecarga tendinosa. La carga mecánica a la que se somete el tendón puede tener consecuencias negativas cuando es excesiva. Esto es debido a que el tendón sufre cambios histológicos que afectan a su capacidad para tolerar la carga⁴.

Existen diferentes modalidades de tratamiento tales como la opción conservadora y la cirugía. Algunos de los tratamientos conservadores incluyen el ejercicio terapéutico, la terapia con ondas de choque extracorpóreas, las inyecciones de corticosteroides y de plasma rico en plaquetas^{1,5}. Otro tratamiento que reduce la función y el dolor a corto plazo es el uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), sin embargo, son necesarios más estudios que determinen la función de la inflamación en la tendinopatía que justifique el uso de los AINEs⁴.

El tratamiento por medio de ejercicios ha demostrado ser eficaz para disminuir el dolor y mejorar la función en la tendinopatía del manguito rotador⁵. Sin embargo, el tipo de ejercicios más beneficiosos para esta patología todavía está en duda. Por un lado, los ejercicios isométricos no mejoran el dolor a corto plazo^{6,7}. Por otro lado, los ejercicios isotónicos, en este caso los ejercicios excéntricos, presentan efectos positivos en cuanto a la mejora del dolor o de la función a partir de las 12 semanas⁸.

El tratamiento con ondas de choque extracorpóreas es uno de los más eficaces en cuanto a la mejora de la función en los primeros 6 meses⁹. En cambio, la aplicación de vendaje neuromuscular en la tendinopatía del manguito rotador tiene una evidencia baja de que se produzcan beneficios en cuanto al dolor y la función¹⁰.

La tendinopatía del manguito rotador es una temática de interés en el ámbito científico y existen constantes actualizaciones en su abordaje⁹. Existen dos *umbrella reviews* en los últimos 5 años. Una de ellas, pertenece a Pietters et al.¹¹ y la otra revisión de revisiones pertenece a Girgis et al.¹². Esta última, destaca que tratamientos como la terapia con láser de baja intensidad, la terapia con ondas de choque extracorpóreas y la terapia con ejercicios pueden tener efectos beneficiosos para la tendinopatía del manguito rotador.

La presente revisión de revisiones analiza revisiones sistemáticas recientes (2019-2024). Se trata de una actualización de

las *umbrella reviews* de Pietters et al.¹¹ y Girgis et al.¹². Además, pretende analizar y revisar la efectividad de tratamientos como las ondas de choque extracorpóreas comentado anteriormente, que parecen ser beneficiosos para esta patología según los artículos más recientes⁹.

La eficacia por lo tanto del tratamiento conservador sobre el dolor y la función en las tendinopatías del manguito rotador todavía está puesta en duda, pero existe nueva evidencia que parece demostrar que tiene beneficios^{11,12}.

Considerando lo anteriormente expuesto, el objetivo de esta revisión de revisiones es realizar una actualización sobre la literatura científica publicada en los últimos 5 años para determinar la efectividad de la fisioterapia en la tendinopatía del manguito rotador.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estrategia de búsqueda

La revisión de revisiones llevada a cabo en el presente trabajo se realizó acorde a las directrices de la declaración de *Preferred Reporting Items for Overviews of Reviews* (PRIOR)¹³.

En enero de 2024 se realizó una búsqueda en ocho bases de datos: PubMed, Scopus, SPORTDiscus, CINAHL, Medline, *Web of Science* (WOS), *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) y Cochrane. Se pueden consultar las distintas ecuaciones de búsqueda en las diferentes bases de datos en la *Tabla 1*. Todos los artículos analizados estarán comprendidos entre 2019-2024.

Criterios de selección

Como criterios de inclusión se seleccionaron aquellos estudios que: (I) analizan los efectos de las distintas técnicas de fisioterapia en pacientes con tendinopatía del manguito rotador; (II) artículos publicados en los últimos 5 años (2019-2024); (III) estudios de tipo revisión sistemática y meta-análisis; (IV) el idioma de los artículos sea el inglés. Se excluyen aquellos artículos escritos en un idioma diferente al inglés, que no se ajusten al tema de estudio (roturas de tendones del manguito rotador) y que estuvieran repetidos.

Análisis de la calidad metodológica y evaluación del riesgo de sesgo

La evaluación de la calidad metodológica de las revisiones sistemáticas y/o metaanálisis incluídos fue revisada mediante la escala *A MeaSurement Tool to Assess systematic Reviews* (AMSTAR-2)¹⁴.

La AMSTAR-2 es un cuestionario que contiene 16 dominios, con opciones de respuesta simples: "Sí" cuando el resultado es positivo; "No" cuando no se cumplió el estándar o hay información insuficiente para responder; "sí parcial" ("S/P"), en casos en que hubo adherencia parcial al estándar; "No Aplicable" ("N/A") en casos que no se pueda aplicar. Existen 4 niveles de confianza: alta, moderada, baja y críticamente baja. Se obtiene una confianza "críticamente baja" cuando existe más de una debilidad crítica, con o sin puntos débiles

Tabla 1. Ecuaciones de búsqueda

Base de datos	Ecuación de búsqueda	Filtros
PubMed	((("physiotherapy"[All Fields] OR "physical therapy modalities"[MeSH Terms] OR "physical therapy"[All Fields] OR "rehabilitation"[All Fields]) AND ("2019/01/26 00:00":"3000/01/01 05:00"[Date - Publication] AND "systematic review"[Filter]) AND (("rotator cuff"[MeSH Terms] OR "subscapularis"[All Fields] OR "supraspinatus"[All Fields] OR "infraspinatus"[All Fields] OR "teres minor"[All Fields]) AND ("2019/01/26 00:00":"3000/01/01 05:00"[Date - Publication] AND "systematic review"[Filter])) AND (("tendinopathy"[MeSH Terms] OR "tendonopathy"[All Fields] OR "tendinitis"[All Fields] OR "tendonitides"[All Fields] OR "tendinosis"[All Fields] OR "calcific tendinitis"[All Fields] OR "calcific tendonitis"[All Fields]) AND ("2019/01/26 00:00":"3000/01/01 05:00"[Date - Publication] AND "systematic review"[Filter]))) AND (y_5[Filter]) AND (systematicreview[Filter]))	Systematic review
Scopus	TITLE-ABS-KEY (("physiotherapy" OR "physical therapy modalities" OR "physical therapy" OR "rehabilitation") AND ("rotator cuff" OR "subscapularis" OR "supraspinatus" OR "infraspinatus" OR "teres minor") AND ("tendinopathy" OR "tendonopathy" OR "tendinitis" OR "tendonitides" OR "tendinosis" OR "calcific tendinitis" OR "calcific tendonitis")) AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "re"))	Review
SPORTDiscus	((("physiotherapy" OR "physical therapy modalities" OR "physical therapy" OR "rehabilitation")) AND (("rotator cuff" OR "subscapularis" OR "supraspinatus" OR "infraspinatus" OR "teres minor")) AND (("tendinopathy" OR "tendonopathy" OR "tendinitis" OR "tendonitides" OR "tendinosis" OR "calcific tendinitis" OR "calcific tendonitis"))	Review
CINAHL	((("physiotherapy" OR "physical therapy modalities" OR "physical therapy" OR "rehabilitation")) AND (("rotator cuff" OR "subscapularis" OR "supraspinatus" OR "infraspinatus" OR "teres minor")) AND (("tendinopathy" OR "tendonopathy" OR "tendinitis" OR "tendonitides" OR "tendinosis" OR "calcific tendinitis" OR "calcific tendonitis"))	Systematic review
Medline	((("physiotherapy" OR "physical therapy modalities" OR "physical therapy" OR "rehabilitation")) AND (("rotator cuff" OR "subscapularis" OR "supraspinatus" OR "infraspinatus" OR "teres minor")) AND (("tendinopathy" OR "tendonopathy" OR "tendinitis" OR "tendonitides" OR "tendinosis" OR "calcific tendinitis" OR "calcific tendonitis"))	Systematic review
Web of Science	- (((ALL=(physiotherapy)) OR ALL=(physical therapy modalities)) OR ALL=(physical therapy)) OR ALL=(rehabilitation) (((ALL=(physiotherapy)) OR ALL=(physical therapy modalities)) OR ALL=(physical therapy)) OR ALL=(rehabilitation) and 2024 or 2023 or 2022 or 2021 or 2020 or 2019 (Publication Years) and Review Article (Document Types) - (((ALL=(rotator cuff)) OR ALL=(subscapularis)) OR ALL=(supraspinatus)) OR ALL=(infraspinatus)) OR ALL=(teres minor) (((ALL=(rotator cuff)) OR ALL=(subscapularis)) OR ALL=(supraspinatus)) OR ALL=(infraspinatus)) OR ALL=(teres minor) and 2024 or 2023 or 2022 or 2021 or 2020 or 2019 (Publication Years) and Review Article (Document Types) - ((((((ALL=(tendinopathy)) OR ALL=(tendonopathy)) OR ALL=(tendinitis)) OR ALL=(tendonitides)) OR ALL=(tendinosis)) OR ALL=(calcific tendinitis)) OR ALL=(calcific tendonitis) ((((((ALL=(tendinopathy)) OR ALL=(tendonopathy)) OR ALL=(tendinitis)) OR ALL=(tendonitides)) OR ALL=(tendinosis)) OR ALL=(calcific tendinitis)) OR ALL=(calcific tendonitis) and 2024 or 2023 or 2022 or 2021 or 2020 or 2019 (Publication Years) and Review Article (Document Types) - #1 AND #2 AND #3	Review article
PEDro	("tendinopathy" [Body Part: upper arm, shoulder or shoulder girdle] [Subdiscipline: musculoskeletal] [Method: systematic review] [Published Since: 2019])	Systematic review
Cochrane	("physiotherapy" OR "physical therapy modalities" OR "physical therapy" OR "rehabilitation") in Title Abstract Keyword AND ("rotator cuff" OR "subscapularis" OR "supraspinatus" OR "infraspinatus" OR "teres minor") in Title Abstract Keyword AND ("tendinopathy" OR "tendonopathy" OR "tendinitis" OR "tendonitides" OR "tendinosis" OR "calcific tendinitis" OR "calcific tendonitis") in Title Abstract Keyword - with Cochrane Library publication date Between Jan 2019 and Jan 2024, in Cochrane Reviews (Word variations have been searched)	Cochrane review

no críticos. Una confianza "baja" se obtiene cuando presenta una debilidad crítica, con o sin puntos débiles no críticos. Obtenemos una confianza "moderada" cuando no existe ninguna debilidad crítica y más de una debilidad no crítica. Por último, la confianza "alta" se obtiene cuando no existe ninguna debilidad crítica y hasta una no crítica¹⁴.

RESULTADOS

El proceso de selección de artículos se resume mediante el diagrama de flujo de la Figura 1 según el modelo PRISMA¹⁵. Se incluyeron 6 artículos para responder al objetivo de este trabajo. Los resultados y características de las revisiones se muestran en las Tabla 2 y 3¹⁶⁻²¹. Las variables analizadas en todas las investigaciones son

el dolor y la función de hombro. La segunda variable analizada con mayor frecuencia es el *Rango de Movimiento* (ROM) que aparece en tres de los estudios^{18,19,21}. La fuerza muscular fue analizada en dos estudios siendo la tercera variable que más se midió^{18,19}. Además, se evaluó la calidad metodológica de los 6 estudios seleccionados con la escala AMSTAR-2¹⁴. Los resultados se muestran en la Tabla 4. Se obtuvo una confianza críticamente baja en 1 estudio²⁰, una confianza baja en otros 4 estudios^{16-18,21} y una confianza alta en un estudio¹⁹.

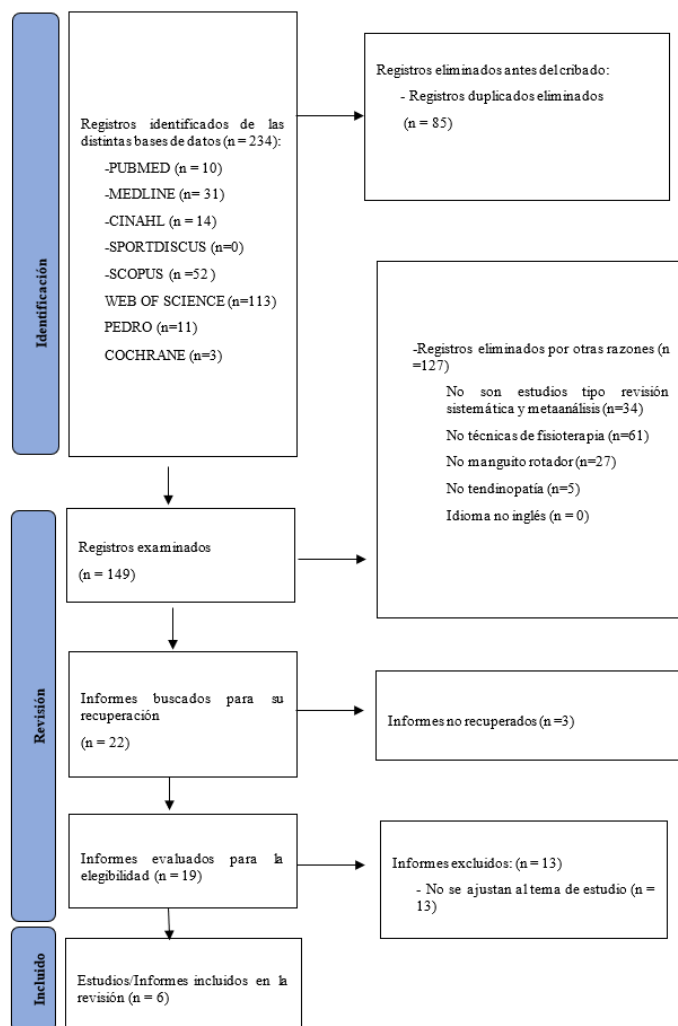


Figura 1. Diagrama de flujo según PRISMA¹⁵

Calidad metodológica

DISCUSIÓN

La presente revisión de revisiones tuvo como objetivo valorar la efectividad de las distintas técnicas de fisioterapia en sujetos que presentaban una tendinopatía del manguito rotador. Otro objetivo de este trabajo fue realizar una actualización sobre las técnicas de fisioterapia utilizadas más actuales.

Los principales resultados de las revisiones sistemáticas incluidas en este trabajo¹⁶⁻²¹ indican lo siguiente: por una parte, los ejercicios excéntricos, el tratamiento con ondas de choque extracorpóreas de alta energía y la terapia con láser pueden lograr una disminución del dolor a corto plazo^{18,20,21}. Además, los programas de fortalecimiento muscular también tienen resultados beneficiosos¹⁸. Por otra parte, la terapia con ondas de choque extracorpóreas de alta energía y los ejercicios excéntricos mejoran la función del hombro^{18,20}. Por último, la utilización de KT no mejora el ROM del hombro pero tanto los ejercicios excéntricos como los concéntricos sí que lo hacen^{18,19}.

Efectos del ejercicio terapéutico

El ejercicio terapéutico en las patologías del manguito rotador consigue beneficios en variables como el dolor, la función o el ROM. Una investigación afirma que la realización de ejercicio terapéutico obtiene los mismos resultados aplicando únicamente ejercicios, que aplicando la combinación de terapia manual con ejercicios²³.

Por un lado, el ejercicio excéntrico es el tipo ejercicio que consigue mejores resultados en las tendinopatías. El estudio realizado por Domínguez-Romero et al.¹⁸ afirma que el entrenamiento de fuerza combinado con ejercicios excéntricos produce resultados beneficiosos en términos de disminución del dolor o mejora de la función. Un estudio confirma que el ejercicio excéntrico produce una disminución del dolor a las 12 semanas de iniciar el tratamiento⁸. Otra investigación también confirma lo anterior, que los ejercicios excéntricos obtienen resultados mejores que los concéntricos para las variables anteriormente comentadas²⁴. Esto es debido a que los ejercicios excéntricos podrían reducir el edema y revertir la neovascularización dolorosa dentro de los tendones lesionados. Además, es posible que reestablezcan el flujo sanguíneo y el grosor de los tendones²⁴. A lo largo de 26 semanas, no se han observado diferencias entre los ejercicios concéntricos y excéntricos¹⁸. Esto sugiere, que los ejercicios excéntricos producen una mejora a partir de las 12 semanas, sin embargo, todavía se tiene que seguir investigando sobre cuál es el tipo de ejercicio más adecuado a largo plazo.

Por otro lado, no existe evidencia concluyente que respalde que los ejercicios isométricos aislados son mejores que otros ejercicios a corto plazo⁶. Sin embargo, combinados con estiramientos y fortalecimiento muscular, pueden generar resultados positivos²⁵, lo que sugiere una mayor eficacia dentro de un enfoque terapéutico multimodal e individualizado.

En cuanto a la progresión de los ejercicios y las cargas impuestas en ellos, una investigación muestra que los ejercicios progresivos y resistidos tienen un beneficio clínico incierto sobre la disminución del dolor y la mejora de la función en la tendinopatía del manguito rotador. En cambio, los ejercicios no progresivos y sin resistencia no obtuvieron ningún resultado positivo¹⁷. Según los estudios analizados en esta revisión^{8,17,18,24}, el tratamiento de tendinopatía del manguito rotador debe ir encaminado a la realización de ejercicios excéntricos combinado con un entrenamiento de la fuerza donde se vayan aumentando las cargas y estiramientos.

Efectos de la terapia con ondas de choque extracorpóreas

2 estudios analizan los efectos de las ondas de choque extracorpóreas en la tendinopatía del manguito rotador. Por un lado, el artículo de Castro et al.¹⁶ muestra una mejora del dolor a corto plazo con la aplicación de ondas de choque extracorpóreas focales y ondas de choque extracorpóreas radiales. Sin embargo, ninguna de estas terapias mejoró la función del hombro. Por otro lado, el artículo de Fatima et al.²⁰ mostró que en alrededor de los 50% de los casos se obtiene una disminución del dolor y una mejora de la movilidad funcional en comparación con la rehabilitación tradicional. Esto es debido a que las ondas de choque funcionan mejor cuando la tendinopatía ya está calcificada, ya que ayuda a eliminar los depósitos de calcio²⁰.

La terapia con ondas de choque extracorpóreas reduce el dolor a corto plazo mediante la estimulación de nociceptores, bloqueando la transmisión del dolor según la teoría del "Gate Control". A largo plazo, las ondas focales son más efectivas que las radiales tanto en la disminución del dolor como en la mejora funcional, debido a su mayor capacidad para inducir neovascularización y angiogénesis, lo que favorece la reparación tendinosa. Las ondas radiales, al tener menor presión y densidad energética, presentan una efectividad reducida por su limitada penetración en el tejido²³.

Tabla 2. Resumen de los resultados obtenidos en las revisiones

Autor	Mediciones/ Instrumentos	Intervención	Resultados	Conclusiones
Castro et al. ¹⁶ (2021)	-Función hombro: puntuación DASH y escala SPADI. - Dolor de hombro con la escala EVA o la escala NRS.	-GI: 4 terapias conservadoras: terapia ESWT, AINEs, terapia con láser de baja frecuencia, terapia rESWT. -GC: placebo de cada una de las 4 terapias.	-ESWT: dolor: ↓ a corto plazo (3 meses). -Terapia láser: no hubo cambios significativos en el dolor ni en la función.	La aplicación de ESWT, AINEs, rESWT obtuvo una evidencia de calidad baja a muy baja sobre el dolor a corto plazo. Se necesitan más estudios que determinen los efectos sobre la función a medio y a largo plazo.
Naunton et al. ¹⁷ (2020)	-Función del hombro con la escala SPADI, Croft Shoulder Disability Questionnaire y puntuación CMS. - Dolor de hombro con la escala EVA o la escala NRS.	Comparación 1: -GI: ejercicio progresivo y resistido (bandas elásticas, pesos e incrementos de volumen o carga). -GC: placebo (láser desafinado) o ningún tratamiento. Comparación 2: -GI: ejercicio no progresivo o sin resistencia (ejercicios de movimiento activo contra la gravedad o sin ella y las pruebas que progresaron en el rango de movimiento) -GC: placebo (láser desafinado) o ningún tratamiento.	Comparación 1: ejercicio progresivo y resistido. -Dolor y función combinados, dolor general, dolor con la actividad, dolor en reposo: beneficio clínico incierto. Comparación 2: ejercicio no progresivo o sin resistencia. -Dolor y función combinados, dolor general, dolor con la actividad, dolor en reposo: no hubo beneficios.	Ejercicios progresivos y resistidos de duración entre 6 semanas y 6 meses: beneficio clínico incierto en cuanto al dolor y la función. Ejercicios no progresivos y sin resistencia no obtuvieron beneficios en cuanto al dolor con un tratamiento entre 6 semanas y 6 meses. Se necesitan más ensayos aleatorios futuros de alta calidad que se centren en el tipo de ejercicio prescrito para la intervención y en el incremento de resistencia a medida que avanza el tratamiento.
Domínguez-Romero et al. ¹⁸ (2021)	-Fuerza hombro: dinamometría. -ROM hombro: inclinómetro o goniómetro. -Medidas de resultado informadas por el paciente. -Dolor y función hombro: escalas de EF (EVA, SPADI, DASH).	-Programas de ejercicio físico activo que implican gravedad-resistencia, ya sea de forma activa y libre o con una carga externa aplicada (mancuernas, bandas elásticas y poleas). - Se comparan diferentes tipos y formas de realizar ejercicios.	-Ejercicios excéntricos de carga pesada vs entrenamiento de fuerza tradicional: mejora del dolor y la función en ambos grupos. -Ejercicios excéntricos vs concéntricos: no diferencias significativas en DASH en ambos grupos. Mejoras del ROM de hombro y la fuerza isométrica. -Ejercicios excéntricos vs generales: ↓ dolor después de 6 meses con ejercicios excéntricos. No diferencia significativa en la fuerza isométrica después de los 6 meses. -Ejercicios en cadena cinética abierta vs cerrada: no diferencias clínicamente significativas en la función del hombro en ambos grupos -Ejercicios con dolor vs sin dolor: ↓ dolor en ambos grupos.	Programas de ejercicio físico basados solamente en el desarrollo muscular obtuvieron beneficios en cuanto a la mejoría del dolor y la función del hombro. No se obtuvieron diferencias significativas entre las distintas intervenciones debido a su heterogeneidad.
Gianola et al. ¹⁹ (2021)	- Dolor hombro con la escala EVA o la escala NRS. -Función del hombro: escala SPADI, Croft Shoulder Disability Questionnaire, puntuación CMS y puntuación DASH. -ROM hombro: goniómetro. - Calidad de vida: SF-36. -Fuerza muscular hombro: dinamometría.	-GI: aplicación de KT. -GC: venda placebo, otras intervenciones conservadoras (vendaje convencional, fisioterapia, inyección de glucocorticoides).	KT comparado con vendaje placebo: -Dolor: no diferencias significativas. -Función y dolor al movimiento: evidencia de certeza muy baja. Mejora que no es clínicamente relevante. -ROM: evidencia de certeza muy baja, no diferencias significativas en la flexión y la abducción de hombro. -Fuerza muscular: no diferencias significativas excepto a la flexión de hombro donde pareció ser más efectivo el vendaje simulado. KT comparado con tratamiento conservador:	En la tendinopatía del manguito rotador el KT presenta resultados clínicamente inciertos sobre las variables: dolor, función, dolor con movimiento y ROM. La utilización de KT con otros tratamientos como la terapia manual o el ejercicio, puede mejorar la calidad de vida comparado con la realización solo de una terapia conservadora.

Autor	Mediciones/ Instrumentos	Intervención	Resultados	Conclusiones
			-Función: beneficio clínicamente incierto. -Dolor, dolor al movimiento y ROM: no diferencias estadísticamente importantes.	
Fatima et al. ²⁰ (2021)	- Dolor de hombro con la escala EVA. -Función hombro: puntuación CMS.	-GI: ESWT de alta energía. -GC: ESWT de baja energía o falso.	ESWT de alta energía: -Dolor: ↓ según la escala EVA. -Función del hombro: mejora según la puntuación CMS.	Algunas revisiones obtuvieron resultados positivos en ↓ dolor y la mejora de la función con la utilización de ESWT de alta energía. Otras revisiones no encontraron diferencias significativas en comparación con una terapia tradicional.
Rodrigues-Leotty et al. ²¹ (2020)	- Dolor de hombro con la escala EVA o la escala NRS. -Función hombro: escala SPADI, UCLA, puntuación CMS, DASH, cuestionario SDQ. -ROM hombro: goniómetro.	-GI: LLLT combinado con ejercicio u otros tratamientos. -GC: placebo de terapia láser, ultrasonidos, ejercicio u otros tratamientos.	Aplicación de LLLT: -Dolor: ↓ en 5 de los 11 estudios según la escala EVA. -Función: solo mejoró en 1 estudio de los 6 analizados en el que la LLLT se combinó con otros tratamientos, según la escala DASH.	LLLT obtuvo resultados inciertos. El 45% de los estudios analizados determinaron una ↓ del dolor significativa. 1 de 6 estudios analizados observó una mejoría de la función del hombro. Se necesitan más estudios que ayuden a determinar el efecto del LLT combinado con el ejercicio.

DASH: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand score/ SPADI: Shoulder Pain and Disability Index total scale/ EVA: Escala Visual Analógica/ NRS: Numeric Rating Scale/ ESWT: Extracorporeal Shock-Wave Therapy/ AINEs: Antiinflamatorios No Esteroideos/ rESWT: Extracorporeal radial pressure pulse therapy/ ↓: disminuir/ CMS: Constant-Murley Score/ SQD-NL: Dutch Shoulder Disability Questionnaire/ UCLA: University of California-Los Angeles Shoulder rating scale/ ASES: American Shoulder and Elbow Surgeons rating scale/ SF-36: Short-Form 36/ EQ-5D: EuroQoL/ EF: Evaluación Funcional/ KT:Kinesiotaping/ ROM: Rango de Movimiento/ LLLT: Low Level Laser Therapy/ NPRS: Numeric Pain Rating Scale.

Tabla 3. Características de los estudios.

Autor	Nº de estudios analizados en cada revisión	Nº de pacientes	Análisis de sesgo	Nivel de evidencia
Castro et al. ¹⁶ (2021)	5	637 participantes en total. Tamaño de la muestra de los ensayos incluidos: entre 16 y 188 participantes.	2 de los 5 artículos tenían un alto riesgo de sesgo.	De alta a muy baja según el sistema GRADE: 3 estudios muy baja. 2 estudios baja.
Naunton et al. ¹⁷ (2020)	7	Comparación 1: 603 participantes. Comparación 2: 454 participantes.	El 86% de los artículos analizados tenía un alto riesgo de sesgo. Solamente 1 tenía un bajo riesgo de sesgo.	Moderado, bajo, muy bajo según el sistema GRADE.
Domínguez-Romero et al. ¹⁸ (2021)	8	409 participantes en total. De los estudios analizados se utilizó una muestra de entre 18 y 120 sujetos.	Todos los artículos tenían un bajo riesgo de sesgo.	1b según la Clasificación CEBM.
Gianola et al. ¹⁹ (2021)	23	1054 participantes en total. 312 participantes con los que se analizó la eficacia del KT frente al vendaje placebo. 742 participantes con lo que se analizó la eficacia del KT frente al tratamiento conservador.	Todos los artículos tenían un bajo riesgo de sesgo excepto 1 estudio que tenía un alto riesgo de sesgo.	Calidad de evidencia muy baja debido a un estudio.
Fatima et al. ²⁰ (2021)	9	531 participantes.	Todos los artículos tenían un riesgo de sesgo bajo o poco claro.	No se cita.
Rodrigues-Leotty et al. ²¹ (2020)	11	486 participantes.	8 estudios tenían un bajo riesgo de sesgo y 3 un alto riesgo de sesgo.	No se cita.

GRADE: Grades of Recommendation, Assessment, Development and Evaluation Working Group²²/ CEBM: Centre for Evidence-Based Medicine.

Tabla 4. Evaluación de la calidad metodológica según escala AMSTAR-2¹⁴

Estudios	CRITERIOS AMSTAR-2																Confianza
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Castro et al. ¹⁶	Sí	Sí	Sí	S/P	Sí	Sí	No	Sí	S/P	Sí	N/A	N/A	Sí	No	N/A	Sí	Baja
Naunton et al. ¹⁷	Sí	Sí	Sí	S/P	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Baja
Domínguez-Romero et al. ¹⁸	Sí	S/P	Sí	S/P	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	N/A	N/A	Sí	No	N/A	Sí	Baja
Gianola et al. ¹⁹	Sí	Sí	Sí	S/P	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	N/A	N/A	Sí	Sí	N/A	Sí	Alta
Fatima et al. ²⁰	Sí	Sí	Sí	S/P	Sí	Sí	No	Sí	S/P	Sí	No	No	No	No	Sí	Sí	Criticamente baja
Rodrigues-Leotty et al. ²¹	Sí	S/P	Sí	S/P	Sí	Sí	No	Sí	S/P	Sí	N/A	N/A	Sí	Sí	N/A	Sí	Baja

Resumen de evaluación de la calidad metodológica de los estudios. 1. ¿Las preguntas de investigación y los criterios de inclusión para la revisión incluyen los componentes PICO? 2. ¿El reporte de la revisión contiene una declaración explícita de que los métodos de la revisión fueron establecidos con anterioridad a su realización y justifica cualquier desviación significativa del protocolo? 3. ¿Los autores de la revisión explicaron su decisión sobre los diseños de estudio a incluir en la revisión? 4. ¿Los autores de la revisión usaron una estrategia de búsqueda bibliográfica exhaustiva? 5. ¿Los autores de la revisión realizaron la selección de estudios por duplicado? 6. ¿Los autores de la revisión realizaron la extracción de datos por duplicado? 7. ¿Los autores de la revisión proporcionaron una lista de estudios excluidos y justificaron las exclusiones? 8. ¿Los autores de la revisión describieron los estudios incluidos con suficiente detalle? 9. ¿Los autores de la revisión usaron una técnica satisfactoria para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios individuales incluidos en la revisión? 10. ¿Los autores de la revisión reportaron las fuentes de financiación de los estudios incluidos en la revisión? 11. Si se realizó un meta-análisis, ¿los autores de la revisión usaron métodos apropiados para la combinación estadística de resultados? 12. Si se realizó un meta-análisis, ¿los autores de la revisión evaluaron el impacto potencial del riesgo de sesgo en estudios individuales sobre los resultados del meta-análisis u otra síntesis de evidencia? 13. ¿Los autores de la revisión consideraron el riesgo de sesgo de los estudios individuales al interpretar / discutir los resultados de la revisión? 14. ¿Los autores de la revisión proporcionaron una explicación satisfactoria y discutieron cualquier heterogeneidad observada en los resultados de la revisión? 15. Si se realizó síntesis cuantitativa, ¿los autores de la revisión llevaron a cabo una adecuada investigación del sesgo de publicación (sesgo de estudio pequeño) y discutieron su probable impacto en los resultados de la revisión? 16. ¿Los autores de la revisión informaron de cualquier fuente potencial de conflicto de intereses, incluyendo cualquier financiamiento recibido para llevar a cabo la revisión? La AMSTAR-2 es un cuestionario que contiene 16 dominios, con opciones de respuesta simples: “**Sí**” cuando el resultado es positivo; “**No**” cuando no se cumplió el estándar o hay información insuficiente para responder; “**sí parcial**” (“**S/P**”), en casos en que hubo adherencia parcial al estándar; “**No Aplicable**” (“**N/A**”), en casos que no se pueda aplicar¹⁴.

Otra investigación muestra que las ondas de choque extracorpóreas de alta energía obtienen resultados positivos en términos de disminución del dolor y mejora de la función en pacientes con tendinopatía calcificada del manguito rotador²⁶. Según afirma una investigación, el mecanismo por el que se eliminan las calcificaciones con las ondas de choque puede ser debido a un aumento de la presión dentro del depósito de calcio, que conduce a la desorganización y desintegración de este. Otro de los mecanismos puede ser la cavitación producida en los tejidos en la fase negativa de la onda de choque²⁷. Otro estudio también afirma que las ondas de choque extracorpóreas son más beneficiosas cuando existen calcificaciones en la tendinopatía²⁸.

Además, las ondas de choque de alta energía combinadas con ejercicios, producen una disminución del dolor y mejora de la función a las 12 semanas. Los resultados son mejores con la combinación de ondas de choque de alta energía y ejercicios que solamente con la realización de ejercicios²⁸. El hecho de aplicar un tratamiento multimodal, es decir, aplicar distintas técnicas de fisioterapia es recomendable ya que estamos combinando los efectos que tienen las diferentes terapias que estamos aplicando.

Efectos de la terapia láser

Por un lado, el estudio de Castro et al.¹⁶ no obtuvo mejoras en el dolor ni en la función del hombro con la utilización de la terapia láser de baja intensidad. En cambio, la investigación realizada por Rodrigues-Leotty et al.²¹ sí que mostró una mejora del dolor en el 45% de los estudios analizados en comparación con un placebo. Estas diferencias se pueden deber a la intensidad del láser. Sin embargo, los resultados no son concluyentes de que la terapia láser produzca una disminución del dolor.

En segundo lugar, una investigación afirma que la terapia láser de baja intensidad combinado con una serie de ejercicios obtiene

mejoras a corto plazo tanto en el dolor como en la función en pacientes con un síndrome de pinzamiento subacromial relacionado con una afectación del manguito rotador. Sin embargo, se obtienen mejores resultados con la aplicación únicamente de ejercicios que con la aplicación solamente de la terapia láser de baja intensidad. Esto sugiere que la aplicación únicamente de ejercicio terapéutico es más beneficioso para tratar una tendinopatía del manguito rotador. Sin embargo, la combinación de tratamientos es la forma idónea de abordar esta patología como ya comentamos anteriormente²⁹.

Por último, un artículo afirma que la terapia láser de alta energía tiene efectos más beneficiosos en cuanto a la mejoría del dolor y la función que la terapia láser de baja energía. Esto puede ser debido a que la terapia láser de alta energía tiene la capacidad para alcanzar y estimular áreas más profundas y amplias. La longitud de onda que se utilice va a provocar diferentes efectos biológicos en el tejido aplicado. Longitudes de onda más bajas podrían provocar la proliferación de fibronectina y células de colágeno. Además, también conseguirían evitar la fibrosis. Las longitudes de onda medias podrían provocar una regeneración de los tejidos y optimizar la acción sobre los receptores mecánicos y térmicos. Además, provocarían una interacción con el sistema periférico generando un rápido efecto analgésico. Por último, las longitudes de onda más altas podrían inducir efectos antiinflamatorios en el tejido conectivo³⁰.

La utilización de la terapia láser produce unos resultados contradictorios en cuanto a la disminución del dolor. Esto puede deberse a la utilización de distintas longitudes de onda o intensidades en la aplicación del láser.

Efectos del Kinesiotape

El estudio realizado por Gianola et al.¹⁹ analiza los efectos del kinesiotape en la tendinopatía del manguito rotador. Este estudio indica que el KT no disminuye el dolor, ni mejora la función ni el

ROM de hombro comparado con placebo. En la comparación de KT con un tratamiento conservador, este estudio afirma que no existen diferencias entre ambos grupos en el dolor, dolor al movimiento y el ROM.

Una investigación afirma que el KT no tiene beneficios en variables de dolor ni discapacidad en comparación con un placebo³¹. Los mismos resultados que en el caso anterior se consiguieron en el artículo de de Oliveira et al.³². Si se combina la colocación del KT con un programa de ejercicios, los resultados en cuanto a la mejora del dolor podrían ser mayores³³. Esto puede ser debido a que además de los efectos que provoca el ejercicio, el KT podría estimular las vías neuromusculares. De esta manera, según la teoría del Gate Control, la estimulación mecánica provocada por el KT podría activar las fibras de conducción rápida, que realizan sinapsis con interneuronas inhibitorias, impidiendo el paso de los estímulos nociceptivos³³. Sin embargo, en términos generales la aplicación aislada de KT no obtiene beneficios en la tendinopatía del manguito rotador.

Existen diferentes formas de aplicar el KT ante una tendinopatía del manguito rotador. En cuanto a la tensión de las tiras, un estudio aplica dos tiras de KT bajo la tensión del 25%³¹. Otro estudio aplica 3 tiras, 1 de ellas con una tensión entre 15% y el 25% y las otras 2 con una tensión entre el 50% y el 75%³². Mientras que otro estudio, utiliza una tensión entre el 50% y el 75% para 1 tira y una tensión entre 15% y el 25% para 2 tiras, siendo el caso contrario al estudio anterior³³. Según la forma de las tiras, estos 3 artículos utilizan tanto tiras en Y como tiras en I³¹⁻³³. Por último, todas las tiras utilizadas son aplicadas de inserción a origen³¹⁻³³.

Calidad metodológica de las revisiones

De las 6 revisiones analizadas, 4 de ellas^{16-18,21} tienen una confianza baja debido a que no presentaban el dominio crítico 7 (¿Los autores de la revisión proporcionaron una lista de estudios excluidos y justificaron las exclusiones?) de la escala AMSTAR 2¹⁴. Otra tiene una confianza alta¹⁹. Por último, otra investigación²⁰ presenta una confianza críticamente baja debido a la falta de los dominios críticos 7 y 13 (¿Los autores de la revisión consideraron el riesgo de sesgo de los estudios individuales al interpretar / discutir los resultados de la revisión?) de la escala AMSTAR-2¹⁴.

Para que los lectores y revisores puedan conocer los estudios que se tuvieron en consideración, el manual de Cochrane³⁴ recomienda crear una lista de los artículos excluidos dando a conocer el motivo primario de su exclusión.

Limitaciones

Sería interesante analizar el riesgo de sesgo en este trabajo, un instrumento que se podría utilizar es la herramienta ROBIS³⁵. Sin embargo, se ha utilizado la escala AMSTAR-2¹⁴ que es mejor para abordar en este caso una revisión de revisiones debido a su viabilidad, confianza y validez.

Otra de las limitaciones es el escaso número de artículos analizados, esto es debido a que se trata de una actualización donde únicamente se analizan artículos de los últimos 5 años. Además, también existen diferencias en el tipo de tratamiento de cada estudio. Esto hace que no se puedan comparar directa o indirectamente unos con otros, al tratarse de tratamientos completamente distintos.

Debido a que el rango de años analizado es muy corto, evidencia muy importante sobre el tratamiento de esta patología se ha quedado fuera de este trabajo. En contraposición con esto, se trata de evidencia que es actual, ya que todos los artículos que aparecen en este trabajo se han publicado en los últimos años.

Para líneas de investigación futuras se precisan más estudios que determinen cuales son las distintas técnicas de tratamiento más beneficiosas a largo plazo. Además, es necesario que las técnicas de

tratamiento utilizadas sean analizadas por separado y no combinadas con otras modalidades de tratamiento.

Aplicaciones clínicas

El ejercicio terapéutico basado en ejercicios progresivos con un incremento gradual de la carga, combinado con un programa de entrenamiento de la fuerza y ejercicios excéntricos es un método adecuado para el tratamiento de tendinopatías del manguito rotador^{7,8,17,18,24}. La terapia con ondas de choque extracorpóreas es útil ante tendinopatías calcificadas debido el efecto de estas ondas sobre los depósitos de calcio^{20,26-28}. La terapia láser produce mayores beneficios combinado con un programa de ejercicio terapéutico^{21,29}. Por otra parte, la utilización de KT ante tendinopatías del manguito rotador se debe reconsiderar^{19,33}.

Utilizando la propuesta Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)²², la utilización de KT en la tendinopatía del manguito rotador obtiene un grado de recomendación A, por lo que no se recomienda usar KT con un grado de evidencia 1++ publicado en una revisión sistemática de buena calidad¹⁹. Tanto el ejercicio terapéutico como la terapia con láser^{16-18,21}, obtienen un grado de recomendación B tras un nivel de evidencia 1+, por lo que es recomendable utilizar estas técnicas ante esta patología. Por último, otro artículo²⁰ presenta un nivel de evidencia 1-, lo que sugiere que los resultados no son concluyentes sobre las ondas de choque extracorpóreas en la tendinopatía del manguito rotador.

CONCLUSIÓN

En tendinopatías del manguito rotador, el ejercicio terapéutico presenta una alta evidencia de eficacia para mejorar variables como el dolor, función, fuerza y rango de movimiento a corto plazo. Destacan el ejercicio excéntrico y el fortalecimiento muscular como intervenciones prioritarias. Las ondas de choque extracorpóreas de alta energía son efectivas en tendinopatías calcificadas, con evidencia media/alta. En cambio, el kinesiotaping aplicado de forma aislada carece de respaldo científico sólido, al no mostrar beneficios clínicamente significativos en esta patología.

Atendiendo a los estudios incluidos, la combinación de varios tratamientos podría ser el abordaje correcto según los resultados obtenidos en esta revisión de revisiones. La terapia láser o las ondas de choque extracorpóreas combinados con ejercicios son buenas soluciones para abordar esta patología.

La utilización de los diferentes tratamientos anteriormente comentados para la tendinopatía del manguito rotador debe realizarse con cautela y a la espera de que se obtengan resultados más concluyentes y se valoren los efectos a largo plazo. Esto es debido a que existen estudios con una confianza baja.

REFERENCIAS

1. Doiron-Cadrin P, Lafrance S, Saulnier M, Cournoyer É, Roy JS, Dyer JO, et al. Shoulder Rotator Cuff Disorders: A Systematic Review of Clinical Practice Guidelines and Semantic Analyses of Recommendations. Arch Phys Med Rehabil. 2020;101(7):1233-42. DOI: [10.1016/j.apmr.2019.12.017](https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.12.017)
2. Hik F, Ackland DC. The moment arms of the muscles spanning the glenohumeral joint: a systematic review. J Anat. 2019;234(1):1-15. DOI: [10.1111/joa.12903](https://doi.org/10.1111/joa.12903)
3. Nuhmani S, Khan MH, Ahsan M, Abualait TS, Muaidi Q. Dry needling in the management of tendinopathy: A systematic review of randomized control trials. J Bodyw Mov Ther. 2023;33:128-35. DOI: [10.1016/j.jbmt.2022.09.021](https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2022.09.021)

4. Táboas-Favorecido A, González-González Y, Alonso-Calvete A, Justo-Cousiño LA, Táboas-Favorecido A, González-González Y, et al. Efectos de los antiinflamatorios no esteroideos en las tendinopatías. *Rev Cuba Ortop Traumatol* [Internet]. 2022 [citado 31 de enero de 2024];36(2). Disponible en: <https://revortopedia.sld.cu/index.php/revortopedia/article/view/523>
5. Leong HT, Fu SC, He X, Oh JH, Yamamoto N, Hang S. Risk factors for rotator cuff tendinopathy: A systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med*. 2019;51(9):627-37. DOI: [10.2340/16501977-2598](https://doi.org/10.2340/16501977-2598)
6. Clifford C, Challoumas D, Paul L, Syme G, Millar NL. Effectiveness of isometric exercise in the management of tendinopathy: a systematic review and meta-analysis of randomised trials. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2020;6(1):e000760. DOI: [10.1136/bmjsem-2020-000760](https://doi.org/10.1136/bmjsem-2020-000760)
7. Rodrigues da Silva Barros B, Dal'Ava Augusto D, de Medeiros Neto JF, Michener LA, Silva RS, Sousa C de O. Isometric versus isotonic exercise in individuals with rotator cuff tendinopathy-Effects on shoulder pain, functioning, muscle strength, and electromyographic activity: A protocol for randomized clinical trial. *PloS One*. 2023;18(11):e0293457. DOI: [10.1371/journal.pone.0293457](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293457)
8. Larsson R, Bernhardsson S, Nordeman L. Effects of eccentric exercise in patients with subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2019;20(1):446. DOI: [10.1186/s12891-019-2796-5](https://doi.org/10.1186/s12891-019-2796-5)
9. Simpson M, Pizzari T, Cook T, Wildman S, Lewis J. Effectiveness of non-surgical interventions for rotator cuff calcific tendinopathy: A systematic review. *J Rehabil Med*. 2020;52(10):jrm00119. DOI: [10.2340/16501977-2725](https://doi.org/10.2340/16501977-2725)
10. Ager AL, de Oliveira FCL, Roy JS, Borms D, Deraedt M, Huyge M, et al. Effects of elastic kinesiology taping on shoulder proprioception: a systematic review. *Braz J Phys Ther*. 2023(3);27:100514. DOI: [10.1016/j.bjpt.2023.100514](https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2023.100514)
11. Pieters L, Lewis J, Kuppens K, Jochems J, Bruijstens T, Joossens L, et al. An Update of Systematic Reviews Examining the Effectiveness of Conservative Physical Therapy Interventions for Subacromial Shoulder Pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2020;50(3):131-41. DOI: [10.2519/jospt.2020.8498](https://doi.org/10.2519/jospt.2020.8498)
12. Girgis B, Duarte JA. Physical therapy for tendinopathy: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Phys Ther SPORT*. 2020;46:30-46. DOI: [10.1016/j.ptsp.2020.08.002](https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2020.08.002)
13. Pollock M, Fernandes RM, Pieper D, Tricco AC, Gates M, Gates A, et al. Preferred Reporting Items for Overviews of Reviews (PRIOR): a protocol for development of a reporting guideline for overviews of reviews of healthcare interventions. *Syst Rev*. 2019;8(1):335. DOI: [10.1186/s13643-019-1252-9](https://doi.org/10.1186/s13643-019-1252-9)
14. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*. 2017;j4008. DOI: [10.1136/bmj.j4008](https://doi.org/10.1136/bmj.j4008)
15. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71. DOI: [10.1136/bmj.n71](https://doi.org/10.1136/bmj.n71)
16. Castro BKC, Corrêa FG, Maia LB, Oliveira VC. Effectiveness of conservative therapy in tendinopathy-related shoulder pain: A systematic review of randomized controlled trials. *Phys Ther Sport Off J Assoc Chart Physiother Sports Med*. 2021;49:15-20. DOI: [10.1016/j.ptsp.2021.01.010](https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2021.01.010)
17. Naunton J, Street G, Littlewoo C, Haines T, Malliaras P. Effectiveness of progressive and resisted and non-progressive or non-resisted exercise in rotator cuff related shoulder pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Rehabil*. 2020;34(9):1198-216. DOI: [10.1177/0269215520934147](https://doi.org/10.1177/0269215520934147)
18. Dominguez-Romero JG, Jiménez-Rejano JJ, Ridao-Fernández C, Chamorro-Moriana G. Exercise-Based Muscle Development Programmes and Their Effectiveness in the Functional Recovery of Rotator Cuff Tendinopathy: A Systematic Review. *Diagn Basel Switz*. 2021;11(3):529. DOI: [10.3390/diagnostics11030529](https://doi.org/10.3390/diagnostics11030529)
19. Gianola S, Iannicelli V, Fascio E, Andreano A, Li L, Valsecchi M, et al. Kinesio taping for rotator cuff disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;8(8):CD012720. DOI: [10.1002/14651858.CD012720.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD012720.pub2)
20. Fatima A, Darain H, Gilani SA, Ahmad A, Hanif A, Kazmi S. Role of extracorporeal shockwave therapy in patients with rotator cuff tendinopathy: Synthetic analysis of last two decades. *J Pak Med Assoc*. 2021;71(6):1627-32. DOI: [10.47391/JPMA.02-190](https://doi.org/10.47391/JPMA.02-190)
21. Rodrigues Leotty CL; Coelho Lima MM; de Araujo FX. Effect of low-level laser therapy on pain and function of patients with shoulder tendinopathy: a systematic review. *Fisioter E Pesqui Phys Ther Res* 2020;27(2):210-217.
22. Manterola C, Asenjo-Lobos C, Otzen T. Jerarquización de la evidencia: Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. *Rev Chil Infectol*. 2014;31(6):705-18. DOI: [10.4067/S0716-10182014000600011](https://doi.org/10.4067/S0716-10182014000600011)
23. Paraskevopoulos E, Plakoutsis G, Chronopoulos E, Maria P. Effectiveness of Combined Program of Manual Therapy and Exercise Vs Exercise Only in Patients With Rotator Cuff-related Shoulder Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *SPORTS Health- Multidiscip APPROACH* [Internet]. 2022 [citado 21 de abril de 2024] DOI: [10.1177/19417381221136104](https://doi.org/10.1177/19417381221136104)
24. Wahba MM, Selim M, Hegazy MM, Elgohary R, Abdelsalam MS. Eccentric Versus Concentric Exercises in Patients With Rheumatoid Arthritis and Rotator Cuff Tendinopathy: A Randomized Comparative Study. *Ann Rehabil Med-ARM*. 2023;47(1):26-35. DOI: [10.5535/arm.22150](https://doi.org/10.5535/arm.22150)
25. Augusto DD'Ava, Silva RS, de Medeiros Filho JF, Michener LA, Sousa C de O. Rotator cuff isometric exercises in combination with scapular muscle strengthening and stretching in individuals with rotator cuff tendinopathy: A multiple-subject case report. *J Bodyw Mov Ther*. 2024;37:164-9. DOI: [10.1016/j.jbmt.2023.11.032](https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2023.11.032)
26. Louwerens JKG, Sierveelt IN, Kramer ET, Boonstra R, van den Bekerom MPJ, van Royen BJ, et al. Comparing Ultrasound-Guided Needling Combined With a Subacromial Corticosteroid Injection Versus High-Energy Extracorporeal Shockwave Therapy for Calcific Tendinitis of the Rotator Cuff: A Randomized Controlled Trial. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. 2020;36(7):1823-1833.e1. DOI: [10.1016/j.arthro.2020.02.027](https://doi.org/10.1016/j.arthro.2020.02.027)
27. Abo Al-Khair MA, El Khouly RM, Khodair SA, Al Sattar Elsergany MA, Hussein MI, Eldin Mowafy ME. Focused, radial and combined shock wave therapy in treatment of calcific shoulder tendinopathy. *Phys Sportsmed*. 2021;49(4):480-7. DOI: [10.1080/00913847.2020.1856633](https://doi.org/10.1080/00913847.2020.1856633)
28. Fatima A, Ahmad A, Gilani SA, Darain H, Kazmi S, Hanif K. Effects of High-Energy Extracorporeal Shockwave Therapy on Pain, Functional Disability, Quality of Life, and Ultrasonographic Changes in Patients with Calcified Rotator Cuff Tendinopathy. *BIOMED Res Int*. 2022;2022:1230857. DOI: [10.1155/2022/1230857](https://doi.org/10.1155/2022/1230857)
29. Sen EI, Arman S, Tseveendorj N, Yilmaz E, Oral A, Capan N. Low-level laser therapy versus ultrasound therapy combined with home-based exercise in patients with subacromial impingement syndrome: A randomized-controlled trial.

Tabla 5. Niveles de evidencia para estudios de tratamiento. Propuesta del SIGN²²

Nivel de evidencia	Interpretación
1++	Meta-análisis de alta calidad, RS de EC o EC de alta calidad con muy poco riesgo de sesgo.
1+	Meta-análisis bien realizados, RS de EC o EC bien realizados con poco riesgo de sesgo.
1-	Meta-análisis, RS de EC o EC con alto riesgo de sesgo.
2++	RS de alta calidad de estudios de cohortes o de casos y controles. Estudios de cohortes o de casos y controles con bajo riesgo de sesgo y con alta probabilidad de establecer una relación causal.
2+	Estudios de cohortes o de casos y controles bien realizados con bajo riesgo de sesgo y con una moderada probabilidad de establecer una relación causal.
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo y riesgo significativo de que la relación no sea causal.
3	Estudios no analíticos, como informes de casos y series de casos.
4	Opinión de expertos.

Tabla 6. Grados de recomendación para estudios de tratamiento. Propuesta del SIGN²²

Grado de recomendación	Interpretación
A	Al menos un meta-análisis, RS o EC clasificado como 1++ y directamente aplicable a la población diana de la guía; o un volumen de evidencia científica compuesto por estudios clasificados como 1+ y con gran consistencia entre ellos.
B	Volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2++, directamente aplicable a la población blanco de la guía y que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 1++ o 1+.
C	Volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2+ directamente aplicables a la población blanco de la guía y que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 2++.
D	Evidencia científica de nivel 3 o 4; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 2+.

Turk J Phys Med Rehabil. 2023;69(4):424-33. DOI: [10.5606/tftrd.2023.11193](https://doi.org/10.5606/tftrd.2023.11193)

30. Notarnicola A, Covelli I, Macchiarola D, Bianchi FP, Cassano GD, Moretti B. The Efficacy of Temperature-Controlled High-Energy Polymodal Laser Therapy in Tendinopathy of the Shoulder. J Clin Med. 2023;12(7):2583. DOI: [10.3390/jcm12072583](https://doi.org/10.3390/jcm12072583)
31. Taik FZ, Karkouri S, Tahiri L, Aachari I, Moulay Berkchi J, Hmamouchi I, et al. Effects of kinesiotaping on disability and pain in patients with rotator cuff tendinopathy: double-blind randomized clinical trial. BMC Musculoskelet Disord. 2022;23(1):90. DOI: [10.1186/s12891-022-05046-w](https://doi.org/10.1186/s12891-022-05046-w)
32. de Oliveira FCL, Pairot de Fontenay B, Bouyer LJ, Desmeules F, Roy JS. Kinesiotaping for the Rehabilitation of Rotator Cuff-Related Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial. SPORTS Health- Multidiscip APPROACH. 2021;13(2):161-72. DOI: [10.1177/1941738120944254](https://doi.org/10.1177/1941738120944254)
33. da Silva LM, Bello GM, Flores BC, Dias LS, Camargo P, Mengue LF, et al. Kinesio Tape In Shoulder Rotator Cuff Tendinopathy: A Randomized, Blind Clinical Trial. MLTJ-MUSCLES LIGAMENTS TENDONS J. 2020;10(3):364-75. DOI: [10.32098/mltj.03.2020.03](https://doi.org/10.32098/mltj.03.2020.03)
34. Higgins JPT, Green S. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011. Disponible en: www.cochrane-handbook.org.
35. Whiting P, Savović J, Higgins JPT, Caldwell DM, Reeves BC, Shea B, et al. ROBIS: A new tool to assess risk of bias in systematic reviews was developed. J Clin Epidemiol. 2016;69:225-34. DOI: [10.1016/j.jclinepi.2015.06.005](https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.06.005)
36. Gates M, Gates A, Pieper D, Fernandes RM, Tricco AC, Moher D, et al. Reporting guideline for overviews of reviews of healthcare interventions: development of the PRIOR statement. BMJ. 2022;e070849. DOI: [10.1136/bmj-2022-070849](https://doi.org/10.1136/bmj-2022-070849)

Apéndices

Tabla 7. PRIOR checklist 1³⁶

Section topic	#	Item	Location reported
TITLE			
Title	1	Identify the report as an overview of reviews.	
ABSTRACT			
Abstract	2	Provide a comprehensive and accurate summary of the purpose, methods, and results of the overview of reviews.	1
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for conducting the overview of reviews in the context of existing knowledge.	3
Objectives	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) addressed by the overview of reviews.	3
METHODS			
Eligibility criteria	5a	Specify the inclusion and exclusion criteria for the overview of reviews. If supplemental primary studies were included, this should be stated, with a rationale.	5
	5b	Specify the definition of 'systematic review' as used in the inclusion criteria for the overview of reviews.	
Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organizations, reference lists, and other sources searched or consulted to identify systematic reviews and supplemental primary studies (if included). Specify the date when each source was last searched or consulted.	3
Search strategy	7	Present the full search strategies for all databases, registers and websites, such that they could be reproduced. Describe any search filters and limits applied.	4,5
Selection process	8a	Describe the methods used to decide whether a systematic review or supplemental primary study (if included) met the inclusion criteria of the overview of reviews.	
	8b	Describe how overlap in the populations, interventions, comparators, and/or outcomes of systematic reviews was identified and managed during study selection.	
Data collection process	9a	Describe the methods used to collect data from reports.	
	9b	If applicable, describe the methods used to identify and manage primary study overlap at the level of the comparison and outcome during data collection. For each outcome, specify the method used to illustrate and/or quantify the degree of primary study overlap across systematic reviews.	
	9c	If applicable, specify the methods used to manage discrepant data across systematic reviews during data collection.	
Data items	10	List and define all variables and outcomes for which data were sought. Describe any assumptions made and/or measures taken to identify and clarify missing or unclear information.	6
Risk of bias assessment	11a	Describe the methods used to <i>assess</i> risk of bias or methodological quality of the included systematic reviews.	6
	11b	Describe the methods used to <i>collect</i> data on (from the systematic reviews) and/or <i>assess</i> the risk of bias of the primary studies included in the systematic reviews. Provide a justification for instances where flawed, incomplete, or missing assessments are identified but not re-assessed.	
	11c	Describe the methods used to <i>assess</i> the risk of bias of supplemental primary studies (if included).	
Synthesis methods	12a	Describe the methods used to summarize or synthesize results and provide a rationale for the choice(s).	
	12b	Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among results.	
	12c	Describe any sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesized results.	
Reporting bias assessment	13	Describe the methods used to <i>collect</i> data on (from the systematic reviews) and/or <i>assess</i> the risk of bias due to missing results in a summary or synthesis (arising from reporting biases at the levels of the systematic reviews, primary studies, and supplemental primary studies, if included).	
Certainty assessment	14	Describe the methods used to <i>collect</i> data on (from the systematic reviews) and/or <i>assess</i> certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome.	5,6
RESULTS			
Systematic review and supplemental primary study selection	15a	Describe the results of the search and selection process, including the number of records screened, assessed for eligibility, and included in the overview of reviews, ideally with a flow diagram.	8-10
	15b	Provide a list of studies that might appear to meet the inclusion criteria, but were excluded, with the main reason for exclusion.	

Tabla 8. PRIOR checklist 2³⁶

Section topic	#	Item	Location reported
Characteristics of systematic reviews and supplemental primary studies	16	Cite each included systematic review and supplemental primary study (if included) and present its characteristics.	8-10
Primary study overlap	17	Describe the extent of primary study overlap across the included systematic reviews.	
Risk of bias in systematic reviews, primary studies, and supplemental primary studies	18a	Present assessments of risk of bias or methodological quality for each included systematic review.	11
	18b	Present assessments (<i>collected</i> from systematic reviews or <i>assessed</i> anew) of the risk of bias of the primary studies included in the systematic reviews.	
	18c	Present assessments of the risk of bias of supplemental primary studies (if included).	
Summary or synthesis of results	19a	For all outcomes, summarize the evidence from the systematic reviews and supplemental primary studies (if included). If meta-analyses were done, present for each the summary estimate and its precision and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect.	8-10
	19b	If meta-analyses were done, present results of all investigations of possible causes of heterogeneity.	
	19c	If meta-analyses were done, present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of synthesized results.	
Reporting biases	20	Present assessments (<i>collected</i> from systematic reviews and/or <i>assessed</i> anew) of the risk of bias due to missing primary studies, analyses, or results in a summary or synthesis (arising from reporting biases at the levels of the systematic reviews, primary studies, and supplemental primary studies, if included) for each summary or synthesis assessed.	
Certainty of evidence	21	Present assessments (<i>collected</i> or <i>assessed</i> anew) of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome.	11
DISCUSSION			
Discussion	22a	Summarize the main findings, including any discrepancies in findings across the included systematic reviews and supplemental primary studies (if included).	12
	22b	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence	12-16
	22c	Discuss any limitations of the evidence from systematic reviews, their primary studies, and supplemental primary studies (if included) included in the overview of reviews. Discuss any limitations of the overview of reviews methods used.	17
	22d	Discuss implications for practice, policy, and future research (both systematic reviews and primary research). Consider the relevance of the findings to the end users of the overview of reviews, e.g., healthcare providers, policymakers, patients, among others	17,18
OTHER INFORMATION			
Registration and protocol	23a	Provide registration information for the overview of reviews, including register name and registration number, or state that the overview of reviews was not registered.	
	23b	Indicate where the overview of reviews protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared.	
	23c	Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol. Indicate the stage of the overview of reviews at which amendments were made.	
Support	24	Describe sources of financial or non-financial support for the overview of reviews, and the role of the funders or sponsors in the overview of reviews	
Competing interests	25	Declare any competing interests of the overview of reviews' authors.	
Author information	26a	Provide contact information for the corresponding author.	
	26b	Describe the contributions of individual authors and identify the guarantor of the overview of reviews.	
Availability of data and other materials	27	Report which of the following are available, where they can be found, and under which conditions they may be accessed: template data collection forms; data collected from included systematic reviews and supplemental primary studies; analytic code; any other materials used in the overview of reviews.	