

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA



**CATEGORIZACIÓN Y ANÁLISIS DE PROGRAMAS DE EJERCICIO EN LA
TENDINOPATÍA DEL MANGUITO ROTADOR: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.**

AUTOR: Vilborg Hronn Gudfinnsdottir Jonsdottir

TUTOR: José Vicente Toledo Marhuenda

Departamento: Patología y cirugía

CO-TUTOR: José Vicente Segura Heras

Departamento: Estadística, matemáticas e informática

Curso Académico 2022-2023

Convocatoria de JUNIO



ÍNDICE

Resumen.....	4
Abstract.....	5
1. Introducción.....	6
2. Objetivos.....	8
3. Material y métodos.....	9
3.1. Estrategia de búsqueda sistemática de literatura.....	9
3.2. Proceso de selección y extracción de datos.....	10
3.3. Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo.....	11
4. Resultados.....	12
4.1. Selección de estudios.....	12
4.2. Características de los estudios.....	13
4.3. Calidad metodológica de los estudios.....	14
4.4. Riesgo de sesgo.....	14
5. Resultados derivados del proceso de categorización de los programas de ejercicios.....	17
6. Discusión.....	19
7. Conclusión.....	23
Referencias Bibliográficas.....	25
Índice de Anexos.....	30

RESUMEN

Objetivo: La realización de una revisión sistemática para identificar un catálogo, basado en la evidencia, de los ejercicios más utilizados en el tratamiento de la tendinopatía del manguito rotador.

Métodos: Se realizó una búsqueda bibliográfica en dos bases de datos (PubMed y EMBASE). Se incluyeron ECA que incluían a participantes con tendinopatía del manguito rotador de al menos 1 mes de duración y que realizaron ejercicio de forma aislada con una descripción adecuada del programa. El riesgo de sesgo se evaluó con la herramienta Cochrane y para la calidad metodológica se aplicó la escala PEDro.

Resultados: Un total de ocho artículos fueron incluidos en este estudio. El riesgo de sesgo resultó ser generalmente bajo, con una calidad metodológica alta. Se realizó una síntesis de los programas de ejercicio y se identificaron siete categorías: “banda elástica”, “peso corporal con apoyos”, “mancuernas”, “poleas”, “contra la pared”, “peso corporal de pie” y “estiramientos”. Dentro de cada una aparecen descritos los ejercicios más comúnmente empleados en esta patología.

Discusión: El uso de una “banda elástica” y la ayuda del “propio peso corporal” han demostrado ser el material más utilizado como resistencia. En cambio, los ejercicios “contra la pared” resultaron ser la categoría menos utilizada. Existe una gran heterogeneidad en cuanto a dosificación y número de ejercicios clasificados. No obstante, la dosis con más frecuencia utilizada fue de 3 series de 10 a 20 repeticiones.

Palabras clave: Manguito rotador, tendinopatía, ejercicio, revisión sistemática

Código de autorización de la Oficina de Investigación Responsable (COIR):
TFG.GFLJVTM.VHGJ.230301

ABSTRACT

Objectives: To carry out a systematic review to identify an evidence-based catalog of the most used exercises in the treatment of rotator cuff tendinopathy.

Methods: A bibliographic search was carried out in two databases (PubMed and EMBASE). We included only randomized controlled trials that included participants with rotator cuff tendinopathy of at least 1 month's duration and who performed exercise in isolation with an adequate description of the program. The risk of bias was assessed using the Cochrane tool and the PEDro scale was applied for methodological quality.

Results: A total of eight articles were included in this study. The risk of bias was found to be generally low, with high methodological quality. A synthesis of the exercise programs was made and seven categories were identified: "elastic band", "body weight with supports", "dumbbells", "pulleys", "against the wall", "standing body weight" and "stretching". Within each one, the exercises most commonly used in this pathology are described.

Discussion: The use of an "elastic band" and the help of "own body weight" have proven to be the most used material for resistance. Instead, "against the wall" exercises turned out to be the least used category. There is great heterogeneity in terms of dosage and number of classified exercises. However, the most frequently used dose was 3 series of 10 to 20 repetitions.

Keywords: Rotator cuff, tendinopathy, exercise, systematic review

Authorization code of the Responsible Research Office (COIR): TFG.GFI.JVTM.VHGJ.230301

1.- INTRODUCCIÓN

El dolor de hombro afecta a una proporción significativa de la población adulta en países occidentales, con cifras que oscilan entre el 9% y el 26% (1). Es considerado el tercer síntoma musculoesquelético más frecuente (2,3) y una de las causas principales de este dolor es la tendinopatía del manguito rotador (MG) (4). Este término se puede definir como una sensación de dolor, que se intensifica con la carga, experimentado al realizar movimientos, levantar objetos o someterse a pruebas de resistencia durante un examen físico (5). A menudo se conoce como ‘síndrome de pinzamiento subacromial’, término que se utiliza para describir el dolor en la parte frontal del hombro (6). Sin embargo, en la literatura más reciente, varios autores demostraron utilizar los términos ‘dolor anterior del hombro’ o ‘síndrome de dolor subacromial’ en lugar de ‘pinzamiento’, ya que estos conceptos parecen describir de manera más precisa esta condición, que involucra tanto los mecanismos intrínsecos como extrínsecos de la tendinopatía (7, 8, 9). Los factores de riesgo asociados a las lesiones tendinosas, entre otros, están directamente relacionados con el tipo de fuerza (compresión, fricción, tracción o por estímulos repetitivos de baja intensidad) que actúa sobre el tendón (10, 11).

Para su tratamiento, se conocen diversas técnicas conservadoras relacionadas con la fisioterapia, como el ultrasonido (12), la terapia con ondas de choque extracorpóreas (13), la terapia con láser, la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea, la terapia con campos electromagnéticos pulsados (14) y otras inyecciones como el plasma rico en plaquetas (15) y de corticosteroides (16). Cada uno de los tratamientos ha demostrado cierta eficacia en el alivio de los síntomas, pero no tanto para la mejora del estrés mecánico sufrido por los tendones (17,18). Si el enfoque está únicamente en aliviar los síntomas, sin tener en cuenta los factores que contribuyen a su desarrollo, es probable que el dolor regrese (19). Un tendón se considera mecanosensible, esto quiere decir que es capaz de responder a estímulos mecánicos (20). Sin embargo, cuando éste no puede tolerar la secuencia de cargas a las que se somete, se vuelve patológico (21). De esta forma, se introduce el término “mecanoterapia”, para describir cómo un programa de ejercicio estructurado podría estimular el tejido humano y revertir el desacondicionamiento del tendón (22, 23, 24), mejorar la fuerza y la rigidez elástica a través de

aumentos de resistencia (23, 25), aliviar el estrés mecánico, mejorar el control neuromuscular y restaurar un rango de movimiento articular indoloro (26, 27). Con esto se demuestra que, los ejercicios y una adecuada gestión de la carga son fundamentales para el tratamiento de esta patología (19).

El objetivo principal de los fisioterapeutas debe ser, bien entrenar el tendón de forma que se adapte a un determinado ritmo de trabajo, o bien reducir la carga de manera adecuada (21). Establecer un programa lo suficientemente adecuado bajo el prisma de la evidencia es complicado. La gran mayoría se centran en el papel del ejercicio excéntrico, que ha demostrado ser efectivo debido a la gran carga que ejerce sobre el tendón (19), sin embargo, en los protocolos de esta patología no sólo se trabaja con este tipo de ejercicio, si no que, los programas de rehabilitación siguen un orden de progresión que incluye 4 etapas: 1) ejercicios isométricos para aliviar el dolor; 2) isotónicos (tanto concéntrico como excéntrico) para recuperar la fuerza; 3) y por último se introducen gradualmente ejercicios de almacenamiento de energía (19). El problema se encuentra en que hay una escasez de ensayos clínicos que comparen directamente un tipo de ejercicio o con una determinada dosis para establecer en cada caso, el programa lo más adecuado posible. Por lo tanto, los resultados en los estudios que incluyen programas de ejercicios en su tratamiento (28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35) son categorizados por una elevada heterogeneidad tanto por la variedad de tipos de ejercicio incluidos en el mismo como en la dosis establecida. La justificación de este estudio viene dado por el interés de conocer cuáles son las características más similares de cada protocolo de ejercicio, en cuanto a dosis y el tipo de ejercicio empleado, y establecer de esta forma los ejercicios más comúnmente usados, bajo la evidencia, clasificados según categoría establecida.

2.- OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

Categorizar, mediante una revisión sistemática de la literatura publicada, los distintos tipos de ejercicios y su dosificación, atendiendo a los protocolos de tratamiento para la tendinopatía crónica del manguito rotador, con el fin de obtener una visión general de los ejercicios más utilizados y respaldados por la evidencia para el manejo de esta patología.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Clasificar los ejercicios de cada uno de los estudios en diferentes categorías, para identificar cuántos de ellos se repiten con frecuencia.
- Establecer un patrón de dosificación en cada una de las categorías, en cuanto a número de repeticiones, frecuencia de aplicación y período de seguimiento.
- Evaluar la calidad metodológica de los estudios relacionados con el ejercicio como tratamiento para la tendinopatía crónica del manguito rotador, según la escala PEDro.
- Establecer el riesgo de sesgo de los artículos seleccionados siguiendo la metodología de la herramienta Cochrane.

3.- MÉTODOS

Este estudio fue llevado a cabo siguiendo las directrices establecidas en la declaración de Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), cuya lista de verificación puede ser revisada en el [anexo 1](#), dentro del apartado de material suplementario. Código de Investigación Responsable (COIR): TFG.GFI.JVTM.VHGJ.230301.

3.1.- Estrategia de búsqueda sistemática de literatura.

Se realizó una búsqueda electrónica bibliográfica en dos bases de datos, MEDLINE (PubMed) y EMBASE, desde el 16 de diciembre de 2022 hasta el 23 de marzo de 2023. Utilizando una combinación de palabras clave y términos MeSH: tendinopatía, manguito rotador con todos sus sinónimos y ejercicio con todos sus sinónimos. Tanto la estrategia como la ecuación de búsqueda pueden ser revisadas en la [Tabla 1](#), dentro del apartado de material suplementario.

Con el fin de desarrollar una estrategia de búsqueda efectiva, se planteó el tema utilizando el formato de pregunta de investigación, estructurada bajo el acrónimo PICO-S (Patient-Intervention-Comparison-Outcome-StudyDesign). Los 4 componentes de la pregunta se detallan de la siguiente manera:

- **Population:** Pacientes con diagnóstico de tendinopatía del manguito rotador de al menos 1 mes de evolución.
- **Intervention:** Ejercicio de forma aislada en cualquiera de sus modalidades.
- **Comparator:** Cualquiera.
- **Outcomes:** Componentes de los programas de ejercicio en cuanto a la dosificación, tipo de ejercicio y material utilizado.
- **Study Design:** ensayos clínicos aleatorizados y revisiones sistemáticas.

Dicho esto, podemos ver con más claridad el objetivo de nuestra ecuación de búsqueda. Encaminada a revisar las evidencias relacionadas con el uso del ejercicio en el tratamiento de la tendinopatía del MR.

Por otro lado, para reducir la extensa búsqueda de hallazgos a un núcleo de literatura relevante de los últimos diez años, se establecieron una serie de criterios de inclusión: 1) que al menos uno de los grupos de intervención hagan ejercicio de forma aislada y no esté combinado con ningún otro tipo de tratamiento ; 2) que los ejercicios se expliquen con un cierto nivel de detalle, al menos un 75%. (p. ej. el tipo de ejercicio, la dosis, el material utilizado, etc.); 4) que se centren en la tendinopatía del MR o síndrome de dolor subacromial y no en otro tipo de patología; 6) que el artículo esté escrito en inglés o español; 7) estudios con diseño de estudio controlado aleatorizado. Se excluyeron los artículos si se referían a otras afecciones del hombro (p. ej. desgarros del manguito de los rotadores de espesor total, capsulitis adhesiva, etc) y que no tuvieran una descripción adecuada del programa de intervención.

El proceso de recuperación de la información inicial y final, basado en el formato PICO, puede ser revisado en el [anexo 2](#) y [anexo 3](#).

3.2.- Proceso de selección y extracción de datos.

Dos revisores independientes (VHGJ, MFGD) examinaron la bibliografía recuperada de todos los resultados mediante la revisión y lectura de los títulos y resúmenes para determinar su elegibilidad potencial, y se realizó un análisis de texto completo de cada artículo para encontrar estudios potencialmente elegibles. Los ensayos controlados aleatorios (ECA) se incluyeron como fuentes de datos primarios de investigación, mientras que también se aceptaron las revisiones sistemáticas y los metanálisis, ya que pueden proporcionar información valiosa. En caso de desacuerdo, un tercer revisor (JVT) buscó el acuerdo por consenso para la inclusión del ensayo. Se calculó el índice de kappa de Cohen para evaluar el acuerdo entre los dos revisores principales.

Posteriormente, uno de los revisores (VHGJ) extrajo de forma independiente los datos relevantes de cada estudio, incluidos el autor, el año de publicación, el diseño del estudio, el tamaño de la muestra, las características de la población, tipo de intervención y su duración, metodología y parámetros tanto de la intervención como de la comparación, así como los componentes de cada uno de los programas

incluidos y otras terapias recibidas. Al seleccionar y extraer datos, las discrepancias producidas fueron resueltas mediante discusión con un tercer revisor (JVT) hasta que se alcanzó un consenso.

3.3.- Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo.

Se realizó una evaluación independiente del riesgo de sesgo y la calidad metodológica de los ensayos incluidos utilizando dos herramientas de evaluación crítica: Cochrane y la escala PEDro.

La herramienta de evaluación Cochrane evalúa el riesgo de sesgo en ECA mediante cinco dominios distintos: generación de secuencias aleatorias, ocultación de la asignación, cegamiento de los participantes, el personal y los evaluadores de resultados, datos de resultados incompletos, notificación selectiva de datos de resultados y otras fuentes de sesgo. Se utilizaron los siguientes juicios: bajo riesgo, alto riesgo o poco claro (falta de información o incertidumbre sobre la posibilidad de sesgo).

La escala PEDro consiste en una escala de 11 ítems que evalúa la calidad metodológica y la validez externa de los ECA evaluando la asignación aleatoria, la ocultación de la asignación, la similitud inicial entre los grupos, el cegamiento de los participantes, el cegamiento del terapeuta, cegamiento del evaluador, abandonos, análisis estadístico por intención de tratar, comparación estadística entre grupos y medidas puntuales y datos de variabilidad. Cada ítem se puntuó con “SI” si se cumplían los criterios, con “NO” si no se cumplían los criterios o si la información proporcionada no era clara. Una puntuación PEDro de entre 6 y 10 puntos sugiere una alta calidad metodológica y menos de 5 puntos sugiere una baja calidad metodológica.

4.- RESULTADOS

4.1.- Selección de estudios

La búsqueda bibliográfica inicialmente fue de 66 estudios (PubMed: 44; EMBASE: 22). Después de eliminar 10 artículos duplicados, se incluyeron inicialmente 56. De ellos, 42 fueron excluidos después de revisar la selección de títulos y resúmenes. Por lo tanto, 14 artículos fueron evaluados a texto completo. De los cuales se excluyeron 6 debido a que se identificaron mediante la lectura criterios de exclusión como participantes con otra afección de hombro, combinación del ejercicio con otro tratamiento y falta de información en los programas de ejercicio. Finalmente, se incluyeron 8 ensayos clínicos (n=8). El índice kappa entre los evaluadores mostró un grado de acuerdo casi perfecto ($k=0.8$). El diagrama de flujo PRISMA para la selección de estudios se detalla en la **Figura 1**.



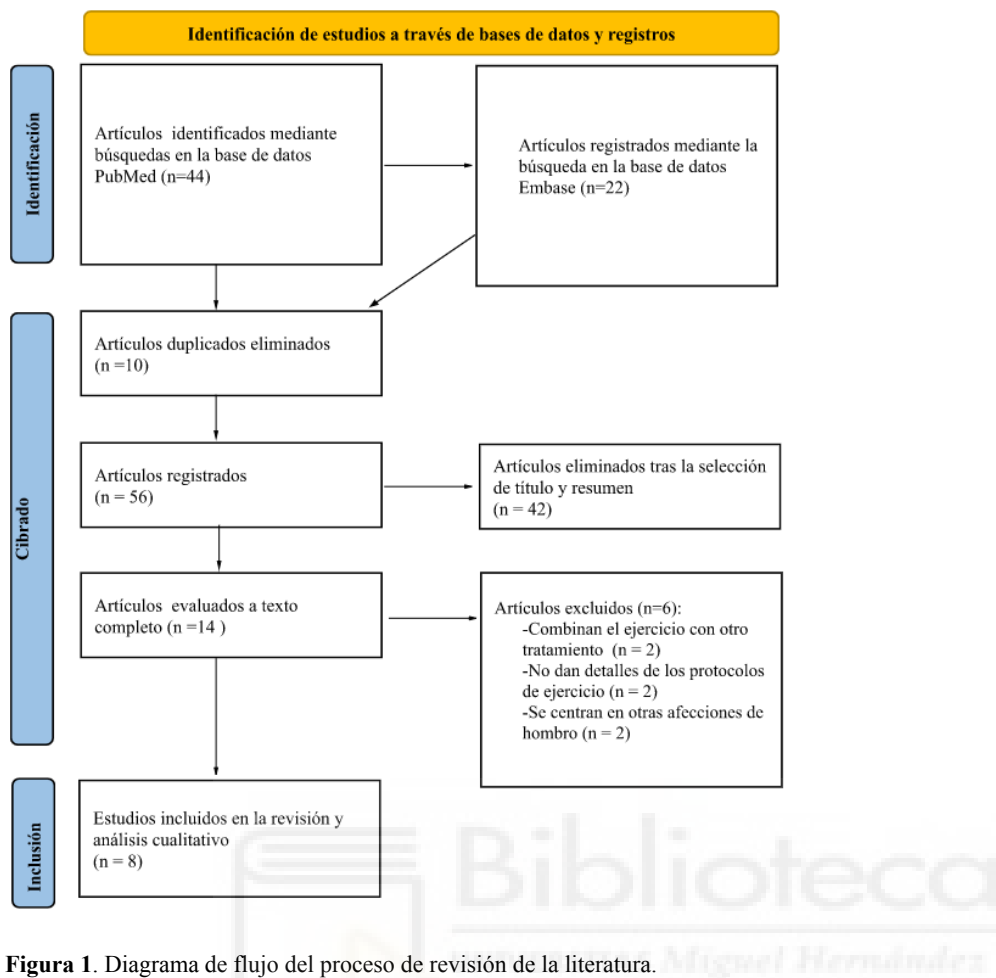


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de revisión de la literatura.

4.2.- Características de los estudios

Las características de los ensayos incluidos en esta revisión sistemática se resumen en la [Tabla 2](#).

Se incluyó un tamaño de muestra total de 618 participantes de mediana edad (entre 18 y 70 años), sin embargo, sucedieron abandonos en cuatro de los estudios (29, 30, 32, 34) con lo cual 154 participantes no terminaron en el periodo establecido de las intervenciones. Se incluyeron los diagnósticos de tendinopatía del manguito rotador o síndrome de dolor subacromial de al menos 3 meses de duración, aunque en uno de ellos no indica este criterio (28) y otro marca al menos 1 mes de duración (29). En cambio, se excluyeron del estudio a los individuos que padecían síntomas que podían llevar a la sospecha de una radiculopatía cervical, a una rotura completa de manguito, a una afección inflamatoria o algún antecedente de cirugía en el hombro afectado o que hubiera recibido en las últimas 6 semanas corticosteroides en el hombro afectado.

De estos ocho estudios, tres de ellos compararon la eficacia del ejercicio frente a la atención de fisioterapia habitual (30, 31, 32). Los estudios restantes comparan la eficacia de un programa de ejercicio frente a otro (28, 29, 33, 34, 35). En dos estudios se evaluó la posible interacción del uso concomitante de corticosteroides entre el 25 y el 50% de los participantes (30, 33), entre ellos, como máximo 6 participantes de cada grupo recibieron este tratamiento.

4.3.- Calidad metodológica de los estudios.

Las puntuaciones de calidad metodológica oscilaron entre 6 y 8 (media: 7.25) sobre un máximo de 10 puntos; por lo tanto, todos los estudios se consideraron de alta calidad metodológica (>6 puntos) en esta área temática. Ningún ensayo pudo cegar a los terapeutas y el sesgo más frecuente fue la imposibilidad de cegar a los participantes, ya que sólo un ensayo pudo hacerlo (33). Luego, los evaluadores fueron cegados en 4 ensayos (29, 32, 33, 34).

La [tabla 3](#) representa los detalles de la escala PEDro de cada ensayo.

Tabla 3. Evaluación de calidad de los estudios utilizando la escala PEDro

	Criterios elección*	Asignación aleatoria	Asignación oculta	Comparabilidad de referencia	Sujetos cegados	Terapeutas cegados	Evaluadores cegados	Seguimiento adecuado	Intención de tratar	Análisis entre grupos	Puntuaciones estimadas y variabilidad	TOTAL
Ingwersen KG, et al. 2015	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	8
Littlewood C, et al. 2016	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	6
Heron SR, et al. 2017	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	7
Dejaco B, et al. 2017	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7
Carrascosa VE, et al. 2018	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7
Boudreau N, et al. 2019	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Ager AL, et al. 2019	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Berg OK, et al. 2021	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	7

* Se incluye un criterio adicional que se relaciona con la validez externa, pero no se tiene en cuenta para el cálculo de puntuación final

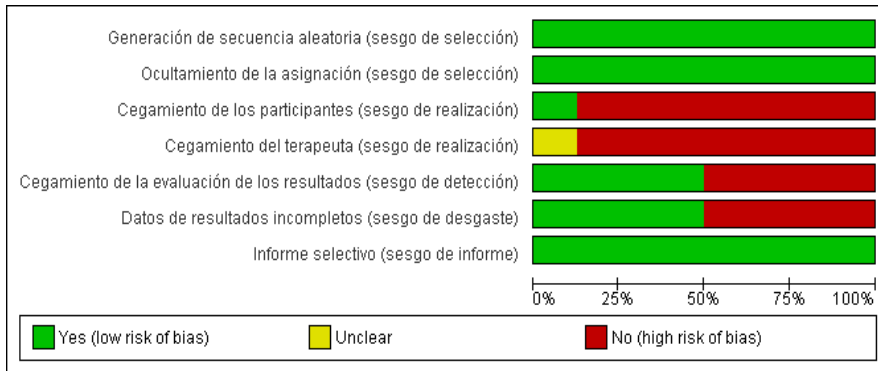
4.4.- Riesgo de sesgo

Se identificó un bajo riesgo de sesgo de elección debido a que todos llevaron a cabo una secuencia aleatoria y un ocultamiento de la asignación. En segundo lugar, debido a la falta de cegamiento del paciente y del personal, la gran mayoría de los estudios se consideraron de alto riesgo de sesgo de

realización, menos uno de ellos (33), que sí cegaron a los participantes. Luego, en este mismo estudio se produjo una incertidumbre de sesgo en un estudio por falta de información en cuanto al cegamiento del terapeuta, este riesgo se estableció como poco claro. No obstante, en los demás casos se consideró un bajo riesgo de este sesgo. Además, se estimó un alto riesgo de sesgo de detección por falta de cegamiento de la evaluación de resultados en 4 estudios (28, 30, 31, 35). En consecuencia a la obtención de resultados incompletos se establece un alto riesgo de sesgo de desgaste en 4 estudios (28, 29, 32, 35). Dicho esto, no se identificó ningún otro sesgo potencial.

Los detalles de la evaluación del riesgo de sesgo de los ensayos clínicos aleatorios incluidos se muestran en la **Figura 2**. La información detallada sobre la que se configura el gráfico, según los dominios de sesgo evaluados, puede ser revisada en el [anexo 4](#).





	Generación de secuencia aleatoria (sesgo de selección)	Ocultamiento de la asignación (sesgo de selección)	Cegamiento de los participantes (sesgo de realización)	Cegamiento del terapeuta (sesgo de realización)	Cegamiento de la evaluación de los resultados (sesgo de detección)	Datos de resultados incompletos (sesgo de desgaste)	Informe selectivo (sesgo de informe)
Ager AL, et al. 2019	+	+	-	-	+	-	+
Berg OK, et al. 2021	+	+	-	-	-	+	+
Boudreau N, et al. 2019	+	+	-	-	+	-	+
Carrascosa E, et al. 2018	+	+	-	-	-	-	+
Dejaco B, et al. 2017	+	+	-	-	-	-	+
Heron SR, et al. 2017	+	+	-	-	+	+	+
Ingwersen KG, et al. 2015	+	+	+	?	+	+	+
Littlewood C, et al. 2016	+	+	-	-	-	+	+

Figura 2. Resumen y gráfico riesgo de sesgo.

5.-RESULTADOS DERIVADOS DEL PROCESO DE CATEGORIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE EJERCICIOS.

El proceso de categorización comienza mediante la síntesis de los programas de ejercicio incluidos en cada uno de los estudios. Obtenemos de este modo los componentes más específicos, que incluyen el nombre del ejercicio, la descripción, la dosificación, el material usado de resistencia y otras terapias recibidas, en alguno de los casos, como la inyección de corticosteroides u otro tipo de tratamiento conservador. Estos datos se resumen en formato tabla. **Tabla 4.** Atendiendo a las similitudes entre estos componentes, este apartado se estructura en función de cada categoría establecida en base al material usado como resistencia: “banda elástica”, “peso corporal con apoyos”, “mancuernas”, “poleas”, “contra la pared”, “peso corporal de pie” y “estiramientos”. Dentro de éstas hablaremos de los tipos de ejercicios y su dosificación, junto a las variables asociadas como repeticiones, series, peso, etc.

5.1.- Categoría “banda elástica”.

Veintitrés ejercicios de seis estudios diferentes fueron clasificados en esta categoría, de los cuáles ocho de ellos son utilizados de la misma manera (28, 29, 30, 32, 34, 35). La dosis se mantiene en la mayoría de los estudios en 3 series de 10 repeticiones (28, 29, 30, 34). En los casos donde varía oscilan en 3 series de 5 a 20 repeticiones (32, 35). Los ejercicios clasificados fueron: “rotación externa”, “rotación interna”, “abducción”, “rotación externa de hombro con una “toalla” entre el tronco y el brazo”, “rotación interna con una “toalla” entre el tronco y el brazo”, “abrazo dinámico”, “rotación externa desde abajo” y “rotación interna desde arriba”.

5.2.- Categoría “peso corporal con apoyos”.

Veintidós ejercicios de seis estudios diferentes (28, 29, 32, 34, 35) fueron clasificados dentro de esta categoría de ejercicios, realizados con el propio “peso corporal con apoyos”. Aunque un estudio (28) no coincidió con ninguno de los ejercicios repetidos. La dosis de 3 series de 10 repeticiones se mantuvo en 3 estudios (29, 34), mientras que con otros autores oscila entre 3 series de 8 a 20

repeticiones y 1 series de 10 a 15 repeticiones (32, 35). Los ejercicios clasificados dentro de esta categoría e incluidos en el catálogo fueron: “push up con rodillas”, “push up normal”, “retracción de escápulas en decúbito prono” y “rotación externa de hombro en decúbito lateral”.

5.3.- Categoría “mancuernas”.

Esta categoría contiene un total de once ejercicios descritos en un total de cuatro estudios (30, 31, 33, 35). No obstante, se repite uno de ellos en los estudios, y se trata de la “abducción con mancuerna”. La dosis establecida coincide en 3 series de 8 a 15 repeticiones (30, 35), en otro establecen una de 2 series de 15 repeticiones (32), luego, los autores en un estudio emplean la realización de ejercicios de baja carga donde realizan 20RM (repeticiones máximas) y alta carga 15RM aumentando hasta llegar a 6RM (33).

5.4.- Categoría “poleas”.

Un total de seis ejercicios fueron descritos en esta categoría y tan solo dos se repitieron entre ellos. Esta categoría aparece en un total de cuatro estudios (28, 32, 33, 35) y aparece “empty can abduction” en dos (28, 35) y el “pull backs” en otros dos (32, 33).

5.5.- Categoría “contra la pared”.

Seis ejercicios fueron clasificados dentro de esta categoría, descritos todos en un total de tres estudios (29, 32, 34). Aunque solo uno de ellos se llegó a repetir, se trata de “push up con plus”. La dosificación de 3 series de 10 repeticiones se mantuvo en dos estudios (29, 34), en un estudio varió a 3 series de 5 a 20 repeticiones (32).

5.6.- Categoría “peso corporal de pie”.

Esta clasificación comprende una cantidad de cinco ejercicios ejecutados en un total de siete estudios (29, 30, 32, 33, 34, 35), en cambio no se repite más de uno, “abducción en el plano escapular”, este mismo ejercicio aparece en un total de tres estudios (30, 31, 33). La dosificación oscila entre 3 series de 10 a 15 repeticiones (30), 4 series de 1 repetición de 2 segundos durante 4 min, con un descanso de

3 min entre intervalos (31) y ejercicios de baja carga donde realizan 20RM y alta carga 15RM aumentando hasta llegar a 6RM (33).

5.7.- Categoría “estiramientos”.

Un total de cinco estudios incluyen estiramientos en sus protocolos, uno de ellos incluye estiramientos para el “trapecio superior” (28) y los otros cuatro para la “cápsula posterior y anterior” (30, 33, 34, 35) y deben mantenerse durante al menos 20 segundos y repetirse 5 veces.

Para concluir, los ejercicios más comunes y más utilizados en estos estudios son extraídos de la tabla 4 y representados en otra, la que finalmente representa el catálogo de ejercicios que esperábamos obtener. **Tabla 5.**

6.-DISCUSIÓN

El propósito de esta revisión es desarrollar un catálogo de los ejercicios más utilizados en el tratamiento de la tendinopatía del MR, basándonos en el análisis sistemático de ocho ensayos clínicos que incluyeron en su estudio a participantes que padecían este tipo de patología y que realizaban, en al menos un grupo de comparación, ejercicio de forma aislada.

En la literatura reciente, existe una gran cantidad de evidencia sobre la eficacia de la terapia del ejercicio en esta patología. Hemos encontrado revisiones sistemáticas que estudian, por un lado, la eficacia del ejercicio en trabajadores que sufren tendinopatía (26), por otro, el efecto del ejercicio como tratamiento (37) y por último, la comparación del tratamiento conservador versus el manejo quirúrgico (38). Sin embargo, ninguna de ellas ha seguido la finalidad que sigue este estudio. Por ello se propuso la realización del mismo. Consideramos interesante el conocer el tipo de ejercicio y su dosificación más frecuentemente utilizado para el tratamiento de esta patología.

Se consideró necesario determinar una serie de criterios para reducir la extensión de la búsqueda, debido a la gran variedad de estudios. Entre ellos se encuentra que el programa de ejercicio incluido en los protocolos debe estar explicado en al menos un 75% de nivel de detalle, gracias al cual hemos

podido sintetizarlos y obtener la información suficiente para conocer semejanzas. Por otro lado, el criterio de inclusión temporal incluye estudios con 1 mes de evolución aunque solo uno de ellos limita a este plazo (29) y el resto lo hacen a 3 meses (28, 30, 31, 32, 33, 34, 35).

Los estudios mostraron una calidad metodológica alta, evaluada con la escala PEDro, así como se han podido identificar los sesgos con alto y bajo riesgo con la herramienta Cochrane. Todos los estudios cegaron a sus participantes, salvo uno (33) que cegó a sus pacientes con respecto a la asignación de ejercicios informándoles que el ensayo consistía en dos programas de ejercicios que se realizaban de dos maneras distintas, sin definir la diferencia específica entre estos. Este sesgo de realización por lo tanto resultó ser un alto riesgo de sesgo, pasa lo mismo con el cegamiento de los terapeutas.

La clasificación se desarrolló en función de las diferencias que existían entre la gran mayoría de ejercicios. Se establecieron seis categorías en base al material utilizado como resistencia y se añadió una categoría más de estiramientos. En principio, observando lo obtenido mediante la síntesis de cada programa, se pudo observar que cada estudio tuvo variaciones en algunos de sus componentes: en el tipo de ejercicio, en la dosificación establecida, en el número de sesiones por semana y en la duración de la intervención. Pese a eso, lo más importante a destacar dentro de cada categoría, fue el ejercicio más repetido entre estudios y la dosis empleada con más frecuencia entre autores.

La gran mayoría de autores cuentan con el uso de “bandas elásticas” en sus programas, dentro de esta categoría cobra especial importancia, debido a que son los que más aparecen entre estudios (28, 29, 32, 33, 34, 35), los ejercicios con rotaciones (tanto externa como interna), entre otros, partiendo todos de una abducción de 0° de hombro y una flexión de 90° de codo. Algunos añaden una “toalla” colocada entre brazo y tronco para reducir la actividad del deltoides, la distensión del tendón del supraespinoso y el dolor (28, 32) y en cambio otros parten de unos 30° de abducción de hombro con 45° de flexión de codo y estirando de la banda hacia arriba (RE) o hacia abajo (RI) (29, 32). Prevalen también otros ejercicios como la “abducción” (29, 30, 32, 34) y el “abrazo dinámico” (29, 32).

La segunda categoría que más destaca después de la “banda elástica” son los ejercicios realizados con el propio peso corporal, siendo necesario el apoyo de alguna extremidad. Dentro de ésta se han clasificado varios ejercicios: “push up con rodillas” (29, 32, 33, 34, 35) y “push up normal” (29, 32, 33), es decir, se trata del mismo ejercicio pero cambiado la inclinación propia del ejercicio; “retracción de escápulas en decúbito prono con brazos en abducción” (29, 32, 35) y la “rotación externa en decúbito lateral” (33, 34).

En la tercera categoría de “mancuernas” se han utilizado en numerosos estudios (30, 32, 33, 35). Sin embargo, entre ellos, solo se repitió la “abducción con mancuerna”, éste último se ha visto descrito también dentro de la categoría “peso corporal de pie”, siendo el material de resistencia lo único que lo diferencia.

Los ejercicios clasificados dentro de la categoría “peso corporal de pie” aparecen descritos en todos los estudios de esta revisión, menos en uno (28). Por lo que, se demuestra que este tipo de ejercicios prevalecen en los programas de ejercicio, sin embargo, solo uno de ellos se ha podido incluir en el catálogo de la revisión.

En la cuarta categoría de “poleas”, se han visto repetidos el “empty can abduction” (28, 25) y el “pull backs” (32, 33). Siendo el ejercicio “empty can abduction” un ejercicio algo similar a los otros dos ejercicios mencionados de abducción, aunque en este caso inciden más en la fase excéntrica del ejercicio.

En el penúltimo puesto de categorías se encuentra la que denominamos “contra la pared”, dentro de ésta se ha clasificado un ejercicio que aparece muy parecido en la categoría de “peso corporal con apoyos”, llamado “push up con plus” o dicho con otras palabras, flexión contra la pared partiendo de una protracción escapular (29, 32, 34).

Finalmente, se incluyó la categoría de “estiramientos”, la cual varía entre estudios, en algunos casos no proporcionan los detalles suficientes (30), en otros no los incluyen en su protocolo (29, 31, 32) y en otros se emplean para el trapecio superior (28), cápsula posterior y anterior de hombro y deben mantenerse durante al menos 20 segundos y repetirse 5 veces (30, 33, 34, 35).

La dosificación tuvo también sus variaciones, aunque se puede concluir en una dosis entre 3 series 10 repeticiones a 3 series de 20 repeticiones como máximo. Sí cabe destacar que el único estudio que no siguió el mismo objetivo de investigación que los demás fue Ingwersen KG, et al (2015), ya que la dosis rondaba entre 20RM en el grupo de baja carga y de 15 a 6RM en el grupo de alta carga.

Generalmente, se puede comprobar la heterogeneidad que existe entre todos los ejercicios de esta clasificación. Aun así, también hemos podido encontrar ciertas similitudes entre ellos

Bien es cierto que, es importante reconocer que los ejercicios que aparecen descritos en el catálogo final de este estudio, son aquellos que se vieron repetidos en al menos dos ensayos diferentes. En cambio, tanto los ejercicios que aparecen descritos en un solo estudio como los que no se han podido clasificar en ninguna categoría se decidió no incluirlos en la clasificación. Éstos fueron un total de seis ejercicios y se encuentran en el apéndice descrito en el artículo de *Ager AL, et al. (2019)*. Esto se aplicó debido a que las dos situaciones no seguían con el objetivo principal de este estudio.

Fortalezas y limitaciones

Entre las fortalezas que incluye esta revisión encontramos una búsqueda bibliográfica integral, la inclusión de ECA de alta calidad metodológica y un análisis riguroso mediante la extracción de datos de cada estudio. Aun así, tiene a su vez alguna limitación que vale la pena mencionar. En este estudio no existió referencia a dolor asociado durante o después de la realización de los ejercicios. Luego, en algunos estudios un pequeño porcentaje de participantes recibieron inyección de corticosteroides (30, 33), esto llevó a tener que darle más importancia a la extracción de datos de estos estudios, debido a que todos los artículos que llegaron a combinar el ejercicio con otro tratamiento aplicado se excluyeron de esta revisión. Por otro lado, la cantidad de información que no ofrecen en los estudios clínicos, tanto en los programas de ejercicio (30, 31, 32) como en la representación del mismo con imágenes (30, 31, 33, 34, 35), se considera un sesgo importante para los resultados de los estudios y ha producido al mismo tiempo una elevada tasa de abandonos en cuatro de los estudios (29, 30, 32, 34) entre otros motivos como: el empeoramiento de los síntomas (34), la falta de datos de resultados primarios en el seguimiento de 3 meses (30), la aparición de otra condición de salud que requería

intervención médica inmediata (29), la pérdida de un miembro de la familia (29), el alivio completo de síntomas (29, 32) y por último, a obligaciones laborales (32).

Implicaciones clínicas y de investigación

Esta revisión sobre la evidencia disponible para el ejercicio en el tratamiento de la tendinopatía del manguito rotador pudo desarrollar un catálogo de ejercicios con más frecuencia usados en sus protocolos. Es importante reconocer que este catálogo no debe ni puede ser usado como nuevo programa de ejercicio para su tratamiento, debido a que no sigue ese propósito, al menos en esta primera fase de la investigación. Por ello, se puede optar por una nueva línea de futuro centrada en investigar en qué medida los fisioterapeutas en su práctica clínica emplean el ejercicio terapéutico como tratamiento de la tendinopatía del manguito rotador y qué enfoque le darían en base a los ejercicios que se han podido establecer en este estudio, así como ver las diferencias que hay respecto al tipo de ejercicio empleado.

6. CONCLUSIÓN

Sobre la base de la evidencia disponible, esta revisión sistemática encontró una cierta heterogeneidad en los diferentes ejercicios aplicados en el tratamiento de la tendinopatía del MR, aunque dentro de ésta se pueden observar algunas semejanzas en los protocolos publicados. Consideramos muy relevante conocer el catálogo de ejercicios disponibles para la práctica clínica del fisioterapeuta, aunque se necesitan más estudios para conocer la dosis necesaria para el tratamiento de esta patología.



Declaración de disponibilidad de datos

Los conjuntos de datos utilizados y/o analizados durante el estudio actual están disponibles, previa consulta, y serán facilitados a través del autor de correspondencia.

Contribuciones de autor

VHGJ y JVT diseñaron el estudio. VHGJ y MFGD realizaron las búsquedas bibliográficas, seleccionaron los estudios y extrajeron los datos mediante un análisis formal. JVT realizó la supervisión y visualización junto a la validación de la versión enviada del estudio. VHGJ realizó la investigación y la escritura original. Finalmente, todos los autores contribuyeron al artículo y aprobaron la versión enviada.

Financiación

Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de agencias de financiación en los sectores público, comercial o sin fines de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que la investigación se realizó en ausencia de cualquier relación comercial o financiera que pudiera interpretarse como un potencial conflicto de interés.

Material suplementario

El material suplementario de este artículo se puede encontrar en línea en:

https://drive.google.com/drive/folders/1GL2raCxin95IGHUbuIIeEVI0T4yxt-oR?usp=share_link

REFERENCIAS

1. Luime JJ, Koes BW, Hendriksen IJ, et al. Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population; a systematic review. *Scand J Rheumatol* 2004; 33(2): 73-81. Epub 2004/05/28.
2. Urwin M, Symmons D, Allison T, et al. Estimating the burden of musculoskeletal disorders in the community: the comparative prevalence of symptoms at different anatomical sites, and the relation to social deprivation. *Annals of the rheumatic diseases* 1998; 57(11): 649-655.
3. Pope D, Croft P, Pritchard C, Silman A. Prevalence of shoulder pain in the community: the influence of case definition. *Annals of the rheumatic diseases* 1997; 56(5): 308-312.
4. van der Windt DA, Koes BW, de Jong BA, Bouter LM. Shoulder disorders in general practice: incidence, patient characteristics, and management. *Annals of the rheumatic diseases* 1995; 54(12): 959-964. Epub 1995/12/01.
5. Littlewood C, Ashton J, Chance-Larsen K, May S, Sturrock B. Exercise for rotator cuff tendinopathy: a systematic review. *Physiotherapy* 2012 a;98:101e9.
6. Lewis J, McCreesh K, Roy JS, Ginn K (2015) Rotator Cuff Tendinopathy: navigating the diagnosis-management conundrum. *J Orthop Sports Phys Ther* 43:236-241.
7. Bigliani LU, Cofield RH, Flatow EL, Fukuda HA, Hawkins RJ, Matsen FA 3rd, Morrison DS Jr, Rockwood CA, Warren RF (2009) Charles Neer: on the giant of the shoulder. *J Shoulder Elbow Surg* 18:333–338
8. Braman JP, Zhao KD, Lawrence RL, Harrison AK, Ludewig PM (2014) Shoulder impingement revisited: evolution of diagnostic understanding in orthopedic surgery and physical therapy. *Med Biol Eng Comput* 52:211–219
9. Diercks R, Bron C, Dorrestijn O, Meskers C, Naber R, de Ruyter T, Willems J, Winters J, van der Woude HJ, Association Dutch Orthopaedic (2014) Guideline for diagnosis and treatment of

subacromial pain syndrome: a multidisciplinary review by the Dutch Orthopaedic Association. *Acta Orthop* 85:314–322

10. Paavola M, Kannus P, Järvinen M. Epidemiology of Tendon Problems in Sport. En: Maffulli N, Renström P, Leadbetter W, editors. *Tendon injuries: basic science and clinical medicine*. London:

11. Springer-Verlag London Limited; 2005. 17. Bestwick CS, Maffulli N. Reactive oxygen species and tendinopathy: do they matter? *Br J Sports Med*. 2004;38:672-4.

12. Desmeules F, Boudreault J, Roy JS, Dionne C, Fremont P, MacDermid JC. The efficacy of therapeutic ultrasound for rotator cuff tendinopathy: a systematic review and metaanalysis. *Phys Ther Sport* 2015; 16: 276–284

13. Huisstede BM, Gebremariam L, van der Sande R, Hay EM, Koes BW. Evidence for effectiveness of extracorporeal shock-wave therapy (ESWT) to treat calcific and noncalcific rotator cuff tendinosis – a systematic review. *Man Ther* 2011; 16: 419–433.

14. Page MJ, Green S, Mrocki MA, Surace SJ, Deitch J, McBain B, et al. Electrotherapy modalities for rotator cuff disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2016: CD012225.

15. Balasubramaniam U, Dissanayake R, Annabell L. Efficacy of platelet-rich plasma injections in pain associated with chronic tendinopathy: a systematic review. *Phys Sportsmed* 2015; 43: 253–261.

16. Coombes BK, Bisset L, Vicenzino B. Efficacy and safety of corticosteroid injections and other injections for management of tendinopathy: a systematic review of randomised controlled trials. *Lancet* 2010; 376: 1751–1767.

17. Faber E, Kuiper JJ, Burdorf A, Miedema HS, Verhaar JA. Treatment of impingement syndrome: a systematic review of the effects on functional limitations and return to work. *J Occup Rehabil* 2006; 16: 7–25.

18. Green S, Buchbinder R, Hetrick S. Physiotherapy interventions for shoulder pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2003, (2): CD004258.
19. Jill L. Cook, Ebony Rio, Craig R. Purdam, M. Girdwood, Silvia Ortega-Cebrian, Sean I. Docking. The continuum of tendon pathology: Current view and clinical implications. *Apunts Medicina de l'Esport*. Volume 52, Issue 194, April-June 2017, 61-69.
20. N. Maffulli, U. G. Longo, How do eccentric exercises work in tendinopathy?, *Rheumatology*, Volume 47, Issue 10, October 2008, Pages 1444–1445.
21. Apunts. *Medicina de l'Esport* 2012;47:143-68. Guide to clinical practice for tendinopathies: diagnosis, treatment and prevention.
22. Reeves N. Adaptation of the tendon to mechanical usage. *J Musculoskelet Neuronal Interact* 2006;6(2):174e80.
23. Abate M, Silbernagel K, Siljeholm C, Di Iorio A, De Amicis D, Salini V, et al. Pathogenesis of tendinopathies: inflammation or degeneration? *Arthritis Res Ther* 2009;11(3):235.
24. Khan K, Scott A. Mechanotherapy: how physical therapists' prescription of exercise promotes tissue repair. *Br J Sports Med* 2011; 43 (4): 247-51.
25. Camargo PR. Eccentric training as a new approach for rotator cuff tendinopathy: Review and perspectives. *World J Orthop*. 2014;5:634.
26. Hermans J, Luime JJ, Meuffels DE, Reijman M, Simel DL, Bierma-Zeinstra SMA. Does this patient with shoulder pain have Rotator Cuff Disease? *JAMA*. 2013;310:837
27. Yamaguchi K, Ditsios K, Middleton WD, Hildebolt CF, Galatz LM, Teefey A. The demographic and morphological features of Rotator Cuff Disease. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88-A:1699e1704.
28. Vallés-Carrascosa E, Gallego-Izquierdo T, Jiménez-Rejano JJ, Plaza-Manzano G, Pecos-Martín D, Hita-Contreras F, Achalandabaso Ochoa A. Pain, motion and function comparison of two exercise

protocols for the rotator cuff and scapular stabilizers in patients with subacromial syndrome. *J Hand Ther.* 2018 Apr-Jun;31(2):227-237.

29. Boudreau N, Gaudreault N, Roy JS, Bédard S, Balg F. The Addition of Glenohumeral Adductor Coactivation to a Rotator Cuff Exercise Program for Rotator Cuff Tendinopathy: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2019 Mar;49(3):126-135.

30. Littlewood C, Bateman M, Brown K, Bury J, Mawson S, May S, Walters SJ. A self-managed single exercise programme versus usual physiotherapy treatment for rotator cuff tendinopathy: a randomised controlled trial (the SELF study). *Clin Rehabil.* 2016 Jul;30(7):686-96.

31. Berg OK, Paulsberg F, Brabant C, Arabsolghar K, Ronglan S, Bjørnsen N, Tørhaug T, Granviken F, Gismervik S, Hoff J. High-Intensity Shoulder Abduction Exercise in Subacromial Pain Syndrome. *Med Sci Sports Exerc.* 2021 Jan;53(1)

32. Ager AL, Roy JS, Gamache F, Hébert LJ. The Effectiveness of an Upper Extremity Neuromuscular Training Program on the Shoulder Function of Military Members With a Rotator Cuff Tendinopathy: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Mil Med.* 2019 May 1;184(5-6).

33. Ingwersen KG, Christensen R, Sørensen L, Jørgensen HR, Jensen SL, Rasmussen S, Søgaard K, Juul-Kristensen B. Progressive high-load strength training compared with general low-load exercises in patients with rotator cuff tendinopathy: study protocol for a randomised controlled trial. *Trials.* 2015 Jan 27;16:27.

34. Heron SR, Woby SR, Thompson DP. Comparison of three types of exercise in the treatment of rotator cuff tendinopathy/shoulder impingement syndrome: A randomized controlled trial. *Physiotherapy.* 2017 Jun;103(2):167-173.

35. DeJaco B, Habets B, van Loon C, van Grinsven S, van Cingel R. Eccentric versus conventional exercise therapy in patients with rotator cuff tendinopathy: a randomized, single blinded, clinical trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2017 Jul;25(7):2051-2059.

36. Desmeules F, Boudreault J, Dionne CE, Frémont P, Lowry V, MacDermid JC, Roy JS. Efficacy of exercise therapy in workers with rotator cuff tendinopathy: a systematic review. *J Occup Health*. 2016 Sep 30;58(5):389-403.
37. Kuhn JE. Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: a systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol. *J Shoulder Elbow Surg*. 2009 Jan-Feb;18(1):138-60.
38. Longo UG, Risi Ambrogioni L, Candela V, Berton A, Carnevale A, Schena E, Denaro V. Conservative versus surgical management for patients with rotator cuff tears: a systematic review and META-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021 Jan 8;22(1):50.



ANEXOS

Anexo 1.- Lista de verificación, según la declaración Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).

Anexo 2. Tabla-resumen del proceso de búsqueda inicial.

Anexo 3.- Tabla-resumen del proceso de búsqueda final y ecuación de búsqueda basado en el formato PICO.

Anexo 4.- Información detallada sobre la que se configura la evaluación del riesgo de sesgo.

Figura 1.- Diagrama de flujo del proceso de revisión de la literatura.

Figura 2.- Gráfico y resumen del riesgo de sesgo.

Tabla 1. Estrategia y ecuación de búsqueda.

Tabla 2.- Características de los estudios.

Tabla 3.- Análisis de la calidad metodológica de los estudios, según la escala Pedro.

Tabla 4.- Componentes de los programas de ejercicio.

Tabla 5.- Catálogo de ejercicios.

Anexo 1.- Lista de verificación, según la declaración Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).

PRISMA 2020 Main Checklist

TITLE

Title	1	Identify the report as a systematic review.	Pág. 1
-------	---	---	--------

ABSTRACT

Abstract	2	See the PRISMA 2020 for Abstracts checklist	
----------	---	---	--

INTRODUCTION

Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge.	Pág. 6
-----------	---	---	--------

Objectives	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses.	Pág. 7
------------	---	--	--------

METHODS

Eligibility criteria	5	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses.	Pág. 8
----------------------	---	---	--------

Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organisations, reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted.	Pág. 8
---------------------	---	---	--------

Search strategy	7	Present the full search strategies for all databases, registers and websites, including any filters and limits used.	Pág. 8
-----------------	---	--	--------

Selection process	8	Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	Pág. 9
-------------------	---	--	--------

(continued)

Data collection process	9	Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process.	Pág. 9
Data items	10a	List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect.	Pág. 9
	10b	List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information.	Pág. 9
Study risk of bias assessment	11	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	Pág. 9
Effect measures	12	Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g. risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results.	Pág. 13 y 14
Synthesis methods	13a	Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g. tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis (item 5)).	Pág. 10

(continued)

	13b	Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data conversions.	Pág. 9
	13c	Describe any methods used to tabulate or visually display results of individual studies and syntheses.	Pág. 11
	13d	Describe any methods used to synthesize results and provide a rationale for the choice(s). If meta-analysis was performed, describe the model(s), method(s) to identify the presence and extent of statistical heterogeneity, and software package(s) used.	Pág. 13
	13e	Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among study results (e.g. subgroup analysis, meta-regression).	Pág. 13
	13f	Describe any sensitivity analyses conducted to assess robustness of the synthesized results.	Pág. 11
Reporting bias assessment	14	Describe any methods used to assess risk of bias due to missing results in a synthesis (arising from reporting biases).	Pág. 12
Certainty assessment	15	Describe any methods used to assess certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome.	Pág. 11
RESULTS			
Study selection	16a	Describe the results of the search and selection process, from the number of records identified in the search to the number of studies included in the review, ideally using a flow diagram.	Pág. 10
	16b	Cite studies that might appear to meet the inclusion criteria, but which were excluded, and explain why they were excluded.	Pág. 10
Study characteristics	17	Cite each included study and present its characteristics.	Pág. 11

(continued)

Risk of bias in studies	18	Present assessments of risk of bias for each included study.	Pág. 12
Results of individual studies	19	For all outcomes, present, for each study: (a) summary statistics for each group (where appropriate) and (b) an effect estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval), ideally using structured tables or plots.	Pág. 13
Results of syntheses	20a	For each synthesis, briefly summarise the characteristics and risk of bias among contributing studies.	Pág. 13
	20b	Present results of all statistical syntheses conducted. If meta-analysis was done, present for each the summary estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval) and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect.	Pág. 13
	20c	Present results of all investigations of possible causes of heterogeneity among study results.	Pág. 13
	20d	Present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesized results.	Pág. 12
Reporting biases	21	Present assessments of risk of bias due to missing results (arising from reporting biases) for each synthesis assessed.	Pág. 12
Certainty of evidence	22	Present assessments of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome assessed.	Pág. 11
DISCUSSION			
Discussion	23a	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence.	Pág. 16
	23b	Discuss any limitations of the evidence included in the review.	Pág. 17
	23c	Discuss any limitations of the review processes used.	Pág. 17

(continued)

	23d	Discuss implications of the results for practice, policy, and future research.	Pág. 17
OTHER INFORMATION			
Registration and protocol	24a	Provide registration information for the review, including register name and registration number, or state that the review was not registered.	Pág. 8
	24b	Indicate where the review protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared.	Pág. 18
	24c	Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol.	Pág. 16
Support	25	Describe sources of financial or non-financial support for the review, and the role of the funders or sponsors in the review.	Pág. 18
Competing interests	26	Declare any competing interests of review authors.	Pág. 18
Availability of data, code and other materials	27	Report which of the following are publicly available and where they can be found: template data collection forms; data extracted from included studies; data used for all analyses; analytic code; any other materials used in the review.	Pág. 18

PRISMA Abstract Checklist

TITLE

Title	1	Identify the report as a systematic review.	Yes
-------	---	---	-----

BACKGROUND

Objectives	2	Provide an explicit statement of the main objective(s) or question(s) the review addresses.	Yes
------------	---	---	-----

METHODS

Eligibility criteria	3	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review.	Yes
----------------------	---	--	-----

Information sources	4	Specify the information sources (e.g. databases, registers) used to identify studies and the date when each was last searched.	Yes
---------------------	---	--	-----

Risk of bias	5	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies.	Yes
--------------	---	--	-----

Synthesis of results	6	Specify the methods used to present and synthesize results.	Yes
----------------------	---	---	-----

RESULTS

Included studies	7	Give the total number of included studies and participants and summarise relevant characteristics of studies.	Yes
------------------	---	---	-----

Synthesis of results	8	Present results for main outcomes, preferably indicating the number of included studies and participants for each. If meta-analysis was done, report the summary estimate and confidence/credible interval. If comparing groups, indicate the direction of the effect (i.e. which group is favoured).	Yes
----------------------	---	---	-----

DISCUSSION

Limitations of evidence	9	Provide a brief summary of the limitations of the evidence included in the review (e.g. study risk of bias, inconsistency and imprecision).	Yes
-------------------------	---	---	-----

Interpretation	10	Provide a general interpretation of the results and important implications.	Yes
----------------	----	---	-----

OTHER

Funding	11	Specify the primary source of funding for the review.	Yes
---------	----	---	-----

Registration	12	Provide the register name and registration number.	Yes
--------------	----	--	-----

From: 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. *MetaArXiv.* 2020, September 14. DOI: 10.31222/osf.io/v7gm2. For more information, visit: www.prisma-statement.org

Anexo 2.- Tabla-resumen del proceso de búsqueda inicial.

APELLIDOS, NOMBRE: GUDFINNSDOTTIR JONSDOTTIR, VILBORG HRONN **mail:** vilborg.gufinnsdottir@goumh.umh.es

ANEXO 1. Tabla-resumen del proceso de búsqueda y registros obtenidos, con y sin filtros adicionales.

PALABRAS CLAVE		
1	Tendinopathy	6
2	Cuff, Rotator Sinónimos de cuff, Rotator: Rotator cuffs/Teres Minor/Subscapularis/Infraspinatus/Supraspinatus	7
3	Exercises	8
4	Sinónimos de ejercicio: exercises, physical activity, activities physical, physical exercise, acute exercise, exercise isometric, exercise aerobic, exercise training, activity physical, physical activities, exercise physical, exercises physical, physical exercises, acute exercises, exercise acute, exercises acute, exercises isometric, isometric exercises, isometric exercise, aerobic exercise, aerobic exercises, exercises aerobic, exercise trainings, training exercise, trainings exercise.	9
5		10
LÍMITES		
	Ensayo clínico	Resumen
	Español e inglés	MeSH
	Últimos 10 años	Title/Abstract

ANEXO 1. Tabla resumen del proceso de búsqueda y registros obtenidos, con y sin filtros adicionales.

Referencia	Descripción de búsqueda	Nº Registros obtenidos	Filtros aplicados	Nº Registros obtenidos
#1	"Low Back Pain"	26,549	[MeSH Terms OR (Title/Abstract) + Abstract + Clinical Trial + Randomized]	3,849
#2	"Shoulder Impingement Syndrome"	6,961	[MeSH Terms OR (Title/Abstract) + Abstract + Clinical Trial + Randomized]	1,368
#3	"Non-specific low back pain"	893	[MeSH Terms OR (Title/Abstract) + Abstract + Clinical Trial + Randomized]	205
#4	"Motor control exercises"	92	[MeSH Terms OR (Title/Abstract) + Abstract + Clinical Trial + Randomized]	14
#5	"Thera-Band Resistance Education"	121	[MeSH Terms OR (Title/Abstract) + Abstract + Clinical Trial + Randomized]	18
#6	"Therapeutic Resistance Education"	11	[MeSH Terms OR (Title/Abstract) + Abstract + Clinical Trial + Randomized]	0

BASE DE DATOS	REFERENCIA	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	REGISTROS OBTENIDOS	FILTROS	COMENTARIOS*
PUBMED	#1	((Tendinopathy[MeSH Terms]) OR (tendinopathy[Title/Abstract])) AND ((Rotator cuffs [MeSH Terms]) OR (Rotator cuffs[Title/Abstract]) OR (Cuff, Rotator[Title/Abstract]) OR (Teres Minor[Title/Abstract]) OR (Subscapularis[Title/Abstract]) OR (Infraspinatus[Title/Abstract]) OR (supraspinatus[Title/Abstract]))	62	Ensayos clínicos ALEATORIZADOS y ensayos clínicos, publicados en los últimos 10 años, lengua española e inglesa.	Ecuación SIN contar con la búsqueda de ejercicios. Para saber más o menos los artículos publicados de tendinopatía del manguito.
	#2	((Tendinopathy[MeSH Terms]) OR (tendinopathy[Title/Abstract])) AND ((Rotator cuffs [MeSH Terms]) OR (Rotator cuffs[Title/Abstract]) OR (Cuff, Rotator[Title/Abstract]) OR (Teres Minor[Title/Abstract]) OR (Subscapularis[Title/Abstract]) OR (Infraspinatus[Title/Abstract]) OR (supraspinatus[Title/Abstract])) AND ((exercises[MeSH Terms]) OR (exercises[Title/Abstract]))	19	Ensayos clínicos ALEATORIZADOS y ensayos clínicos, publicados en los últimos 10 años, lengua española e inglesa.	Ecuación contando con ejercicios pero sin añadir los sinónimos del ejercicio.
	#3	((("Tendinopathy"[MeSH Terms] OR "Tendinopathy"[Title/Abstract])) AND ((("Rotator Cuff"[MeSH Terms] OR "Rotator Cuff"[Title/Abstract]) OR ("Shoulder Impingement Syndrome"[MeSH Terms] OR "Shoulder Impingement Syndrome"[Title/Abstract])) AND ((("Exercise Therapy"[MeSH Terms] OR "Exercise Therapy"[Title/Abstract]) OR ("Thera-Band"[Title/Abstract] OR "Elastic Band"[Title/Abstract]) OR "Resistance Band"[Title/Abstract]))	19	Ensayos clínicos ALEATORIZADOS publicados en los últimos 10 años	

	#4	((Tendinopathy[MeSH Terms]) OR (tendinopathy[Title/Abstract])) AND ((Rotator cuffs [MeSH Terms]) OR (Rotator cuffs[Title/Abstract]) OR (Cuff, Rotator[Title/Abstract]) OR (Teres Minor[Title/Abstract]) OR (Subscapularis[Title/Abstract]) OR (infraspinatus[Title/Abstract]) OR (supraspinatus[Title/Abstract])) AND ((exercises[MeSH Terms]) OR (exercises[Title/Abstract]) OR (activity, physical[Title/Abstract]) OR (activities, physical[Title/Abstract]) OR (physical exercise[Title/Abstract]) OR (acute exercise[Title/Abstract]) OR (exercise, isometric[Title/Abstract]) OR (exercise, aerobic[Title/Abstract]) OR (exercise training[Title/Abstract]))	19	Ensayos clínicos, ensayos clínicos aleatorizados publicados en los últimos 10 años	
	#5	((Tendinopathy[MeSH Terms]) OR (tendinopathy[Title/Abstract])) AND ((Rotator cuffs [MeSH Terms]) OR (Rotator cuffs[Title/Abstract]) OR (Cuff, Rotator[Title/Abstract]) OR (Teres Minor[Title/Abstract]) OR (Subscapularis[Title/Abstract]) OR (infraspinatus[Title/Abstract]) OR (supraspinatus[Title/Abstract])) AND ((exercises[MeSH Terms]) OR (exercises[Title/Abstract]) OR (activity, physical[Title/Abstract]) OR (activities, physical[Title/Abstract]) OR (physical exercise[Title/Abstract]) OR (acute exercise[Title/Abstract]) OR (exercise, isometric[Title/Abstract]) OR (exercise, aerobic[Title/Abstract]) OR (exercise training[Title/Abstract]) OR (activity, Physical[Title/Abstract]) OR (physical activities[Title/Abstract]) OR (exercise, physical[Title/Abstract]) OR (physical exercises[Title/Abstract]) OR (acute exercises[Title/Abstract]) OR (exercise, acute[Title/Abstract]) OR (exercises, acute[Title/Abstract]) OR (exercises, isometric[Title/Abstract]) OR (isometric exercises[Title/Abstract]) OR (isometric exercise[Title/Abstract]) OR (aerobic exercise[Title/Abstract]) OR (aerobic exercises[Title/Abstract]) OR (exercises, aerobic[Title/Abstract]) OR (exercise trainings[Title/Abstract]) OR (training, exercise[Title/Abstract]) OR (trainings, exercise[Title/Abstract]))	20	Ensayos clínicos, ensayos clínicos aleatorizados publicados en los últimos 10 años	Ecuación con TODOS los sinónimos del ejercicio

		((("Tendin*[MeSH Terms] OR "Tendin*[Title/Abstract] OR "Tendon*[Title/Abstract])) AND ((("Rotator Cuff"[MeSH Terms] OR "Rotator Cuff"[Title/Abstract] OR "Cuff, Rotator"[Title/Abstract] OR "Rotator Cuffs"[Title/Abstract] OR "Teres Minor"[Title/Abstract] OR "Subscapularis"[Title/Abstract] OR "Infraspinatus"[Title/Abstract] OR "Supraspinatus"[Title/Abstract]) AND ((("Exercise Therapy"[MeSH Terms] OR "Exercise Therapy"[Title/Abstract] OR "Remedial Exercise"[Title/Abstract] OR "Exercise, Remedial"[Title/Abstract] OR "Exercises, Remedial"[Title/Abstract] OR "Remedial Exercises"[Title/Abstract] OR "Exercise Therapies"[Title/Abstract] OR "Therapies, Exercise"[Title/Abstract] OR "Rehabilitation Exercise"[Title/Abstract] OR "Exercise, Rehabilitation"[Title/Abstract] OR "Exercises, Rehabilitation"[Title/Abstract] OR "Rehabilitation Exercises"[Title/Abstract] OR "Exercise"[MeSH Terms] OR "Exercise"[Title/Abstract] OR "Physical Activity"[Title/Abstract] OR "Activities, Physical"[Title/Abstract] OR "Activity, Physical"[Title/Abstract] OR "Physical Activities"[Title/Abstract] OR "Exercise, Physical"[Title/Abstract] OR "Exercise, Isometric"[Title/Abstract] OR "Exercises, Isometric"[Title/Abstract] OR "Exercise, Aerobic"[Title/Abstract] OR "Aerobic Exercise"[Title/Abstract] OR "Aerobic Exercises"[Title/Abstract] OR "Training, Exercise"[Title/Abstract] OR "Physical Exercise"[Title/Abstract] OR "Physical Exercises"[Title/Abstract] OR "Acute Exercise"[Title/Abstract] OR "Acute Exercises"[Title/Abstract] OR "Exercise, Acute"[Title/Abstract] OR "Exercises, Acute"[Title/Abstract] OR "Isometric Exercises"[Title/Abstract] OR "Isometric Exercise"[Title/Abstract] OR "Exercises, Aerobic"[Title/Abstract] OR "Exercise Training"[Title/Abstract] OR "Exercise Trainings"[Title/Abstract] OR "Trainings, Exercise"[Title/Abstract]))	44	Ensayos clínicos aleatorizados, en los últimos 10 años, inglés y español	Se han añadido más sinónimos y se ha cambiado poniendo Tendin* y tendon*
EMBASE	#1	('tendinitis/exp OR tendinitis:ab,ti) AND ('rotator cuff/exp OR 'rotator cuff:ab,ti OR 'teres minor muscle/exp OR 'teres minor muscle:ab,ti OR 'subscapularis muscle/exp OR 'subscapularis muscle:ab,ti OR 'infraspinatus muscle/exp OR 'infraspinatus muscle:ab,ti OR 'supraspinatus muscle/exp OR 'supraspinatus muscle:ab,ti)	96	Ensayos clínicos, ensayos clínicos aleatorizados, publicados en los últimos 10 años	
	#2	('tendinitis/exp OR tendinitis:ab,ti) AND ('rotator cuff/exp OR 'rotator cuff:ab,ti OR 'teres minor muscle/exp OR 'teres minor muscle:ab,ti OR	22	Ensayos clínicos, ensayos clínicos	

	'subscapularis muscle'/exp OR 'subscapularis muscle':ab,ti OR 'infraspinatus muscle'/exp OR 'infraspinatus muscle':ab,ti OR 'supraspinatus muscle'/exp OR 'supraspinatus muscle':ab,ti) AND ('exercise'/exp OR exercise:ab,ti)		aleatorizados, publicados en los últimos 10 años	
#3	('tendinitis'/exp OR tendinitis:ab,ti) AND ('rotator cuff'/exp OR 'rotator cuff':ab,ti OR 'teres minor muscle'/exp OR 'teres minor muscle':ab,ti OR 'subscapularis muscle'/exp OR 'subscapularis muscle':ab,ti OR 'infraspinatus muscle'/exp OR 'infraspinatus muscle':ab,ti OR 'supraspinatus muscle'/exp OR 'supraspinatus muscle':ab,ti) AND ('exercise'/exp OR exercise:ab,ti OR 'physical activity'/exp OR 'physical activity':ab,ti OR 'muscle isometric contraction'/exp OR 'muscle isometric contraction':ab,ti OR 'aerobic exercise'/exp OR 'aerobic exercise':ab,ti)	24	Ensayos clínicos, ensayos clínicos aleatorizados, publicados en los últimos 10 años	



Anexo 3.- Tabla-resumen del proceso de búsqueda final y ecuación de búsqueda basado en el formato PICO.

PROCESO DE BÚSQUEDA BASADO EN LA PREGUNTA PICO			
BASE DE DATOS - PUBMED	TÉRMINOS MeSH	FILTROS ESPECÍFICOS	RESULTADOS
PACIENT VS INTERVENTION	(("Tendin*[MeSH Terms] OR "Tendin*[Title/Abstract] OR "Tendon*[Title/Abstract])) AND (("Rotator Cuff"[MeSH Terms] OR "Rotator Cuff"[Title/Abstract] OR "Cuff, Rotator"[Title/Abstract] OR "Rotator Cuffs"[Title/Abstract] OR "Teres Minor"[Title/Abstract] OR "Subscapularis"[Title/Abstract] OR "Infraspinatus"[Title/Abstract] OR "Supraspinatus"[Title/Abstract])) AND ("Exercise Therapy"[MeSH Terms] OR "Exercise Therapy"[Title/Abstract] OR "Remedial Exercise"[Title/Abstract] OR "Exercise, Remedial"[Title/Abstract] OR "Exercises, Remedial"[Title/Abstract] OR "Remedial Exercises"[Title/Abstract] OR "Exercise Therapies"[Title/Abstract] OR "Therapies, Exercise"[Title/Abstract] OR "Rehabilitation Exercise"[Title/Abstract] OR "Exercise, Rehabilitation"[Title/Abstract] OR "Exercises, Rehabilitation"[Title/Abstract] OR "Rehabilitation Exercises"[Title/Abstract] OR "Exercise"[MeSH Terms] OR "Exercise"[Title/Abstract] OR "Physical Activity"[Title/Abstract] OR "Activities, Physical"[Title/Abstract] OR "Activity, Physical"[Title/Abstract] OR "Physical Activities"[Title/Abstract] OR "Exercise, Physical"[Title/Abstract] OR "Exercise, Isometric"[Title/Abstract] OR "Exercises, Isometric"[Title/Abstract] OR "Exercise, Aerobic"[Title/Abstract] OR "Aerobic Exercise"[Title/Abstract] OR "Aerobic Exercises"[Title/Abstract] OR "Training, Exercise"[Title/Abstract] OR "Physical Exercise"[Title/Abstract] OR "Physical Exercises"[Title/Abstract] OR "Acute Exercise"[Title/Abstract] OR "Acute Exercises"[Title/Abstract] OR "Exercise, Acute"[Title/Abstract] OR "Exercises, Acute"[Title/Abstract] OR "Isometric Exercises"[Title/Abstract] OR "Isometric Exercise"[Title/Abstract] OR "Exercises, Aerobic"[Title/Abstract] OR "Exercise Training"[Title/Abstract] OR "Exercise Trainings"[Title/Abstract] OR "Trainings, Exercise"[Title/Abstract]))	Últimos 10 años (2013-2023)	202
		Ensayos clínicos aleatorizados	55
		Ensayos clínicos	66
		Español e Inglés	330
		Sin filtros	349
		Aplicando todos los filtros	44
Aplicando todos los filtros menos los años	65		

BASE DE DATOS - EMBASE	TÉRMINOS EMTREE	FILTROS ESPECÍFICOS	RESULTADOS
PATIENT VS INTERVENTION	('tendinitis'/exp OR tendinitis:ab,ti) AND ('rotator cuff'/exp OR 'rotator cuff':ab,ti OR 'teres minor muscle'/exp OR 'teres minor muscle':ab,ti OR 'subscapularis muscle'/exp OR 'subscapularis muscle':ab,ti OR 'infraspinatus muscle'/exp OR 'infraspinatus muscle':ab,ti OR 'supraspinatus muscle'/exp OR 'supraspinatus muscle':ab,ti) AND ('exercise'/exp OR 'exercise':ab,ti OR 'physical activity'/exp OR 'physical activity':ab,ti OR 'muscle isometric contraction'/exp OR 'muscle isometric contraction':ab,ti OR 'aerobic exercise'/exp OR 'aerobic exercise':ab,ti OR 'acute exercise':ab,ti)	Últimos 10 años (2013-2023)	161
		Ensayos clínicos aleatorizados	34
		Ensayos clínicos	19
		Sin filtros	258
		Aplicando todos los filtros	22
Aplicando todos los filtros menos lo años	41		

ECUACIÓN DE BÚSQUEDA FINAL BASADA EN LA PREGUNTA PICO.	
BASE DE DATOS	PUBMED
PATIENT - P	((("Tendin*[MeSH Terms] OR "Tendin*[Title/Abstract] OR "Tendon*[Title/Abstract])) AND ((("Rotator Cuff"[MeSH Terms] OR "Rotator Cuff"[Title/Abstract] OR "Cuff, Rotator"[Title/Abstract] OR "Rotator Cuffs"[Title/Abstract] OR "Teres Minor"[Title/Abstract] OR "Subscapularis"[Title/Abstract] OR "Infraspinatus"[Title/Abstract] OR "Supraspinatus"[Title/Abstract]))))
- I INTERVENTION	((("Exercise Therapy"[MeSH Terms] OR "Exercise Therapy"[Title/Abstract] OR "Remedial Exercise"[Title/Abstract] OR "Exercise, Remedial"[Title/Abstract] OR "Exercises, Remedial"[Title/Abstract] OR "Remedial Exercises"[Title/Abstract] OR "Exercise Therapies"[Title/Abstract] OR "Therapies, Exercise"[Title/Abstract] OR "Rehabilitation Exercise"[Title/Abstract] OR "Exercise, Rehabilitation"[Title/Abstract] OR "Exercises, Rehabilitation"[Title/Abstract] OR "Rehabilitation Exercises"[Title/Abstract] OR "Exercise"[MeSH Terms] OR "Exercise"[Title/Abstract] OR "Physical Activity"[Title/Abstract] OR "Activities, Physical"[Title/Abstract] OR "Activity, Physical"[Title/Abstract] OR "Physical Activities"[Title/Abstract] OR "Exercise, Physical"[Title/Abstract] OR "Exercise, Isometric"[Title/Abstract] OR "Exercises, Isometric"[Title/Abstract] OR "Exercise, Aerobic"[Title/Abstract] OR "Aerobic Exercise"[Title/Abstract] OR "Aerobic Exercises"[Title/Abstract] OR "Training, Exercise"[Title/Abstract] OR "Physical Exercise"[Title/Abstract] OR "Physical Exercises"[Title/Abstract] OR "Acute Exercise"[Title/Abstract] OR "Acute Exercises"[Title/Abstract] OR "Exercise, Acute"[Title/Abstract] OR "Exercises, Acute"[Title/Abstract] OR "Isometric Exercises"[Title/Abstract] OR "Isometric Exercise"[Title/Abstract] OR "Exercises, Aerobic"[Title/Abstract] OR "Exercise Training"[Title/Abstract] OR "Exercise Trainings"[Title/Abstract] OR "Trainings, Exercise"[Title/Abstract]))
COMPARATION- C	No especificado
OUTCOMES - O	Programa de ejercicio

TIME - T	No especificado
BASE DE DATOS	EMBASE
PATIENT - P	('tendinitis'/exp OR tendinitis:ab,ti) AND ('rotator cuff'/exp OR 'rotator cuff':ab,ti OR 'teres minor muscle'/exp OR 'teres minor muscle':ab,ti OR 'subscapularis muscle'/exp OR 'subscapularis muscle':ab,ti OR 'infraspinatus muscle'/exp OR 'infraspinatus muscle':ab,ti OR 'supraspinatus muscle'/exp OR 'supraspinatus muscle':ab,ti)
INTERVENTION - I	('exercise'/exp OR exercise:ab,ti OR 'physical activity'/exp OR 'physical activity':ab,ti OR 'muscle isometric contraction'/exp OR 'muscle isometric contraction':ab,ti OR 'aerobic exercise'/exp OR 'aerobic exercise':ab,ti)
COMPARATION- C	No especificado
OUTCOMES - O	Programa de ejercicio
TIME - T	No especificado



Anexo 4.- Información detallada sobre la que se configura la evaluación del riesgo de sesgo.

Anexo 4. Herramienta de la Colaboración Cochrane para evaluar el riesgo de sesgo.

DOMINIO	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN DE LOS REVISORES
SESGO DE SELECCIÓN		
1. Generación de la secuencia.	Describir el método utilizado para generar la secuencia de asignación con detalle suficiente para permitir una evaluación de si la misma produjo grupos comparables.	Sesgo de selección (asignación sesgada a las intervenciones) a causa de una generación inadecuada de la secuencia de aleatorización.
2. Ocultamiento de la asignación.	Describir el método utilizado para ocultar la secuencia de asignación con detalle suficiente para determinar si las asignaciones a la intervención se podían prever antes o durante el reclutamiento.	Sesgo de selección (asignación sesgada a las intervenciones) a causa de una ocultación inadecuada de las asignaciones antes de asignarlas.
SESGO DE REALIZACIÓN		
3-4. Cegamiento de los participantes y del personal <i>Se debería evaluar cada resultado principal (o cada clase de resultado).</i>	Describir todas las medidas utilizadas, si se utilizó alguna, para cegar a los participantes y al personal del estudio al conocimiento de qué intervención recibió un participante. Proporcionar cualquier información con respecto a si el cegamiento propuesto fue efectivo.	Sesgo de realización a causa del conocimiento por parte de los participantes y del personal durante el estudio de las intervenciones asignadas.
SESGO DE DETECCIÓN		
5. Cegamiento de los evaluadores del resultado <i>Se debería evaluar cada resultado principal (o cada clase de resultado).</i>	Describir todas las medidas utilizadas, si se utilizó alguna, para cegar a los evaluadores del resultado del estudio al conocimiento de qué intervención recibió un participante. Proporcionar cualquier información con respecto a si el cegamiento propuesto fue efectivo.	Sesgo de detección a causa del conocimiento por parte de los evaluadores de los resultados de las intervenciones asignadas.
SESGO DE DESGASTE		
6. Datos de resultado incompletos <i>Se debería evaluar cada resultado principal (o cada clase de resultado).</i>	Describir la compleción de los datos de resultado para cada resultado principal, incluidos los abandonos y las exclusiones del análisis. Señalar si se describieron las los abandonos y las exclusiones, los números en cada grupo de intervención (comparados con el total de participantes asignados al azar), los motivos de las deserciones/exclusiones cuando se detallaron, y cualquier reinclusión en los análisis realizada por los revisores.	Sesgo de desgaste a causa de la cantidad, la naturaleza o el manejo de los datos de resultado incompletos.
SESGO DE NOTIFICACIÓN		
7. Notificación selectiva de los resultados. <i>Se debería evaluar cada resultado principal (o cada clase de resultado).</i>	Señalar cómo los revisores examinaron la posibilidad de la notificación selectiva de los resultados, y qué encontraron.	Sesgo de notificación a causa de la notificación selectiva de los resultados.
OTROS SESGOS		
8. Otras fuentes de sesgo.	Señalar alguna inquietud importante acerca del sesgo no abordada en los otros dominios del instrumento. Si en el protocolo de la revisión se prespecificaron preguntas/ítems particulares, se deberían proporcionar las respuestas para cada pregunta/ítem.	Sesgo debido a otros problemas no abordados en los apartados anteriores.

Y= SI; PY= Probablemente SI; PN= Probablemente NO; N= NO; NA= No aplicable; NI= Sin información

Tabla X: Criterios para evaluar el riesgo de sesgo en la herramienta de evaluación "Riesgo de sesgo".

1. SESGO DE SELECCIÓN (asignación sesgada a las intervenciones) a causa de una generación inadecuada de la secuencia de aleatorización. GENERACIÓN ALEATORIA DE LA SECUENCIA	
Criterios para una evaluación de 'Bajo riesgo' de sesgo	<p>Los investigadores describen un componente aleatorio en el proceso de generación de la secuencia como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se refieren a una tabla de números aleatorios; ▪ Uso de un generador de números aleatorios por ordenador; ▪ Lanzamiento de una moneda; ▪ Barajar cartas o sobres; ▪ Lanzar los dados; ▪ Sorteo de tarjetas; ▪ Minimización* la minimización se puede implementar sin un elemento aleatorio, lo que se considera equivalente a que sea aleatorio.

<p>Criterios para una evaluación de 'Alto riesgo' de sesgo</p>	<p>Los investigadores describen un componente no aleatorio en el proceso de generación de la secuencia. Habitualmente la descripción involucra algún enfoque sistemático y no aleatorio, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secuencia generada mediante la fecha de nacimiento par o impar; • Secuencia generada mediante alguna regla según la fecha (o el día) de ingreso; • Secuencia generada mediante alguna regla según la historia clínica del hospital. <p>Otros enfoques no aleatorios se utilizan con mucha menor frecuencia que los enfoques sistemáticos mencionados anteriormente y tienden a ser obvios. Habitualmente incluyen la evaluación o algún método de categorización no aleatoria de los participantes, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asignación según el criterio del médico; • Asignación según la preferencia del participante; • Asignación según los resultados de una prueba o una serie de pruebas; • Asignación según la disponibilidad de la intervención.
<p>Criterios para una evaluación de 'Riesgo poco claro' de sesgo</p>	<p>No hay información suficiente acerca del proceso de generación de la secuencia para permitir una evaluación de "Bajo riesgo" o "Alto riesgo".</p>

**2. SESGO DE SELECCIÓN (asignación sesgada a las intervenciones) a causa de una ocultación inadecuada de las asignaciones.
OCULTACIÓN DE LA ASIGNACIÓN**

<p>Criterios para una evaluación de 'Bajo riesgo' de sesgo</p>	<p>Los participantes y los investigadores que reclutaron a los participantes no podían prever la asignación debido a que uno de los métodos siguientes u otro equivalente se utilizaron para ocultar la asignación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asignación central (incluida la asignación al azar por teléfono, basada en la web y controlada por la farmacia); • Envases del fármaco, numerados de forma secuencial con apariencia idéntica; • Sobres cerrados, oscuros y numerados de forma secuencial.
<p>Criterios para una evaluación de 'Alto riesgo' de sesgo</p>	<p>Los participantes o los investigadores que reclutaron a los participantes podían prever las asignaciones y por lo tanto introducir sesgo de selección, por ejemplo, asignación según:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de un esquema de asignación al azar abierto (p.ej. una lista de números aleatorios); • Se utilizaron sobres de asignación sin una protección adecuada (p.ej. si los sobres no estaban cerrados, no eran oscuros ni estaban numerados de forma secuencial); • Alternancia o rotación; • Fecha de nacimiento; • Número de historia clínica; • Cualquier otro procedimiento explícitamente no ocultado.
<p>Criterios para una evaluación de 'Riesgo poco claro' de sesgo</p>	<p>No hubo información suficiente para permitir una evaluación de "Bajo riesgo" o "Alto riesgo". Éste es habitualmente el caso si el método de ocultación no se describe o no se describe con detalle suficiente para permitir una evaluación definitiva, por ejemplo, si se describe el uso de sobres de asignación, pero es incierto si los sobres eran oscuros y estaban numerados de forma secuencial y cerrados.</p>

SESGO DE REALIZACION a causa del conocimiento de las intervenciones asignadas por parte de los participantes y del personal durante el estudio.
3. CEGAMIENTO DE LOS PARTICIPANTES Y DEL PERSONAL
4. CEGAMIENTO DE LOS PARTICIPANTES Y DEL PERSONAL

Criterios para una evaluación de 'Bajo riesgo' de sesgo	<p>Cualquiera de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ningún cegamiento, pero los revisores consideran que no es probable que el resultado esté influido por la falta de cegamiento; • Se aseguró el cegamiento de los participantes y el personal clave del estudio, y es poco probable que se haya roto el cegamiento.
Criterios para una evaluación de 'Alto riesgo' de sesgo	<p>Cualquiera de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ningún cegamiento o cegamiento incompleto, y es probable que el resultado y la medición del resultado estén influidos por la falta de cegamiento; • Se intentó el cegamiento de los participantes y el personal clave del estudio, pero es probable que se haya roto el cegamiento.

Criterios para una evaluación de 'Riesgo poco claro' de sesgo	<p>Cualquiera de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No hubo información suficiente para permitir una evaluación de "Bajo riesgo" o "Alto riesgo". • El estudio no abordó este resultado.

5. SESGO DE DETECCIÓN a causa del conocimiento de las intervenciones asignadas por parte de los evaluadores.
CEGAMIENTO DE LOS EVALUADORES DE LOS RESULTADOS

Criterios para una evaluación de 'Bajo riesgo' de sesgo	<p>Cualquiera de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No hay cegamiento de la evaluación de resultados, pero los revisores creen que la medida del resultado no es probable que esté influenciada por la falta de cegamiento; • Se ha asegurado el cegamiento de la evaluación de los resultados y es improbable que se haya roto el cegamiento.

Criterios para una evaluación de 'Alto riesgo' de sesgo	<p>Cualquiera de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> No hay cegamiento de la evaluación de resultados y es probable que la medida del resultado esté influenciada por la falta de cegamiento; Se ha realizado la valoración del cegamiento, pero es probable que el cegamiento se haya roto y que la medida del resultado esté influenciada por la falta de cegamiento.
Criterios para una evaluación de 'Riesgo poco claro' de sesgo	<p>Cualquiera de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> No hay suficiente información para permitir una evaluación de 'Bajo riesgo' o 'Alto riesgo'; El estudio no abordó este resultado.

6. SESGO DE DESGASTE debido a la cantidad de datos de resultado incompletos, su naturaleza o su manejo.
DATOS DE RESULTADO INCOMPLETOS

Criterios para una evaluación de 'Bajo riesgo' de sesgo	<p>Cualquiera de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> No hay datos de resultado faltantes; Es poco probable que los motivos causantes de los datos de resultado faltantes se relacionen con el resultado verdadero (para los datos de supervivencia, es poco probable que la censura de los datos haya introducido sesgo); Datos de resultado faltantes equilibrados con respecto a los números entre los grupos de intervención, con motivos similares para los datos de resultado faltantes entre los grupos; Para los datos de resultado dicotómicos, la proporción de resultados faltantes comparados con el riesgo de evento observado no es suficiente para tener una repercusión clínicamente importante sobre la estimación del efecto de la intervención; Para los datos de resultado continuos, el posible tamaño del efecto (diferencia de medias o diferencia de medias estandarizada) entre los resultados faltantes no es suficiente para tener una repercusión clínicamente relevante sobre el tamaño del efecto observado; Los datos faltantes se imputaron mediante métodos apropiados.
Criterios para una evaluación de 'Alto riesgo' de sesgo	<p>Cualquiera de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Es probable que las razones que causan los datos faltantes estén relacionados con el resultado verdadero, con desequilibrio en los números o en los motivos para los datos faltantes entre los grupos de intervención; Para los datos de resultado dicotómicos, la proporción de resultados faltantes comparados con el riesgo de evento observado es suficiente para inducir un sesgo clínicamente relevante en la estimación del efecto de la intervención; Para los datos de resultado continuos, el posible tamaño del efecto (diferencia de medias o diferencia de medias estandarizada) entre los resultados faltantes es suficiente para inducir un sesgo clínicamente relevante en el tamaño del efecto observado; El análisis "como se trató" se realizó de forma significativamente diferente de la intervención recibida con respecto a la asignada mediante la asignación aleatoria; Aplicación posiblemente inapropiada de la imputación simple.
Criterios para una evaluación de 'Riesgo poco claro' de sesgo	<p>Cualquiera de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> No hay datos suficientes sobre las pérdidas/exclusiones para permitir una evaluación de 'Bajo riesgo' o 'Alto riesgo' (por ejemplo, no se señala el número de participantes asignados al azar, no se proporcionan los motivos de los datos faltantes); El estudio no abordó este resultado.

**7. SEGO DE NOTIFICACIÓN a causa de una notificación selectiva incompleta.
NOTIFICACIÓN SELECTIVA DE LOS RESULTADOS**

Criterios para una evaluación de 'Bajo riesgo' de sesgo	<p>Cualquiera de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El protocolo del estudio está disponible y todos los resultados preespecificados (primarios y secundarios) del estudio que son de interés para la revisión se describieron de una manera preespecificada; • El protocolo del estudio no está disponible pero está claro que las publicaciones incluyen todos los resultados esperados, incluidos los que se preespecificaron (puede ser poco frecuente la presencia de texto convincente de esta naturaleza).
Criterios para una evaluación de 'Alto riesgo' de sesgo	<p>Cualquiera de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se describieron todos los resultados primarios del estudio riesgo' de sesgo preespecificados; • Uno o más resultados primarios se describieron con mediciones, métodos de análisis o subgrupos de datos (p.ej. subescalas) que no se preespecificaron; • Uno o más resultados primarios no se preespecificaron (a menos que se proporcione una clara justificación para detallarlos, como un efecto adverso inesperado); • Uno o más resultados preespecificados de interés para la revisión se describieron de forma incompleta, por lo que no fue posible introducirlos en un metanálisis; • La publicación del estudio no incluyó resultados para un resultado clave que era de esperar que se describiera para esta clase de estudios.

Criterios para una evaluación de 'Riesgo poco claro' de sesgo	No hubo información suficiente para permitir una evaluación de "Bajo riesgo" o "Alto riesgo". Es probable que la mayoría de los estudios se incluya en esta categoría.
---	--

**8. SEGOS debidos a otros problemas no abordados en los apartados anteriores.
OTROS SEGOS**

Criterios para una evaluación de 'Bajo riesgo' de sesgo	El estudio parece estar libre de otras fuentes de sesgo.
Criterios para una evaluación de 'Alto riesgo' de sesgo	<p>Hay al menos un riesgo importante de sesgo. Por ejemplo, el estudio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiene una fuente potencial de sesgo relacionada con el diseño específico utilizado en el estudio; o • Tuvo un desequilibrio inicial extremo; o • Se ha señalado la presencia de fraude; o • Tiene algún otro problema.

Criterios para una evaluación de 'Riesgo poco claro' de sesgo	<p>Puede haber riesgo de sesgo, pero no hay:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información suficiente para evaluar si existe un riesgo importante de sesgo; o • Justificación o pruebas suficientes de que un problema identificado introducirá sesgo.
---	---

Figura 1.- Diagrama de flujo del proceso de revisión de la literatura.

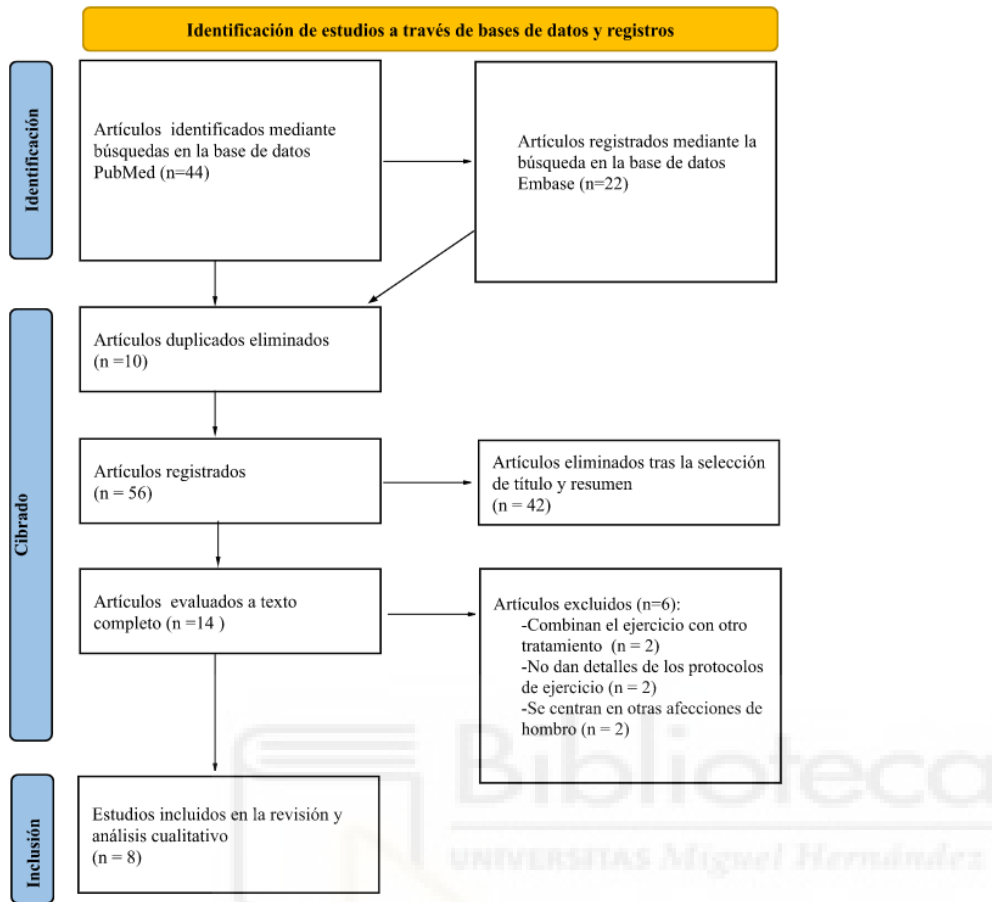
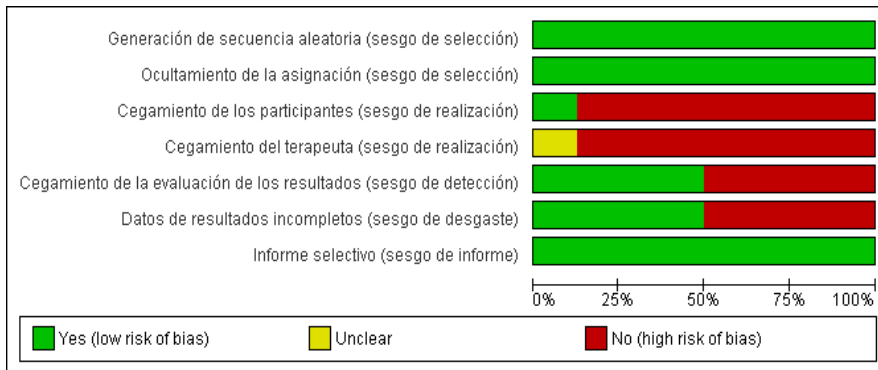


Figura 2.- Gráfico y resumen del riesgo de sesgo.



	Generación de secuencia aleatoria (sesgo de selección)	Ocultamiento de la asignación (sesgo de selección)	Cegamiento de los participantes (sesgo de realización)	Cegamiento del terapeuta (sesgo de realización)	Cegamiento de la evaluación de los resultados (sesgo de detección)	Datos de resultados incompletos (sesgo de desgaste)	Informe selectivo (sesgo de informe)
Ager AL, et al. 2019	+	+	-	-	+	-	+
Berg OK, et al. 2021	+	+	-	-	-	+	+
Boudreau N, et al. 2019	+	+	-	-	+	-	+
Carrascosa E, et al. 2018	+	+	-	-	-	-	+
Dejaco B, et al. 2017	+	+	-	-	-	-	+
Heron SR, et al. 2017	+	+	-	-	+	+	+
Ingwersen KG, et al. 2015	+	+	+	?	+	+	+
Littlewood C, et al. 2016	+	+	-	-	-	+	+

Tabla 1. Estrategia y ecuación de búsqueda.

PUBMED

	COMBINACIONES	TÉRMINOS	RESULTADOS
#1	Problema de interés	((("Tendin*" [MeSH Terms] OR "Tendin*" [Title/Abstract] OR "Tendon*" [Title/Abstract])) AND (("Rotator Cuff" [MeSH Terms] OR "Rotator Cuff" [Title/Abstract] OR "Cuff, Rotator" [Title/Abstract] OR "Rotator Cuffs" [Title/Abstract] OR "Teres Minor" [Title/Abstract] OR "Subscapularis" [Title/Abstract] OR "Infraspinatus" [Title/Abstract] OR "Supraspinatus" [Title/Abstract]))	234
#2	Intervención	((("Exercise Therapy" [MeSH Terms] OR "Exercise Therapy" [Title/Abstract] OR "Remedial Exercise" [Title/Abstract] OR "Exercise, Remedial" [Title/Abstract] OR "Exercises, Remedial" [Title/Abstract] OR "Remedial Exercises" [Title/Abstract] OR "Exercise Therapies" [Title/Abstract] OR "Therapies, Exercise" [Title/Abstract] OR "Rehabilitation Exercise" [Title/Abstract] OR "Exercise, Rehabilitation" [Title/Abstract] OR "Exercises, Rehabilitation" [Title/Abstract] OR "Rehabilitation Exercises" [Title/Abstract] OR "Exercise" [MeSH Terms] OR "Exercise" [Title/Abstract] OR "Physical Activity" [Title/Abstract] OR "Activities, Physical" [Title/Abstract] OR "Activity, Physical" [Title/Abstract] OR "Physical Activities" [Title/Abstract] OR "Exercise, Physical" [Title/Abstract] OR "Exercise, Isometric" [Title/Abstract] OR "Exercises, Isometric" [Title/Abstract] OR "Exercise, Aerobic" [Title/Abstract] OR "Aerobic Exercise" [Title/Abstract] OR "Aerobic Exercises" [Title/Abstract] OR "Training, Exercise" [Title/Abstract] OR "Physical Exercise" [Title/Abstract] OR "Physical Exercises" [Title/Abstract] OR "Acute Exercise" [Title/Abstract] OR "Acute Exercises" [Title/Abstract] OR "Exercise, Acute" [Title/Abstract] OR "Exercises, Acute" [Title/Abstract] OR "Isometric Exercises" [Title/Abstract] OR "Isometric Exercise" [Title/Abstract] OR "Exercises, Aerobic" [Title/Abstract] OR "Exercise Training" [Title/Abstract] OR "Exercise Trainings" [Title/Abstract] OR "Trainings, Exercise" [Title/Abstract]))	31.432
	Comparación	(No procede – cualquier tipo de intervención de fisioterapia O placebo)	
#3		#1 AND #2	349
#4	Resultados-Variables	Pain (cualquier otra variable; o ninguna, en el caso de que no proceda)	
#5		randomized controlled trial [Publication Type] OR randomized [Title/abstract] Clinical Trial [Publication type] OR clinical [title/abstract]	

#6		#3 AND #4 AND #5	44
	Limitaciones	Últimos 10 años, lengua española e inglesa. Humanos.	

EMBASE

	COMBINACIONES	TÉRMINOS	RESULTADOS
#1	Problema de interés	('tendinitis'/exp OR tendinitis:ab,ti) AND ('rotator cuff'/exp OR 'rotator cuff':ab,ti OR 'teres minor muscle'/exp OR 'teres minor muscle':ab,ti OR 'subscapularis muscle'/exp OR 'subscapularis muscle':ab,ti OR 'infraspinatus muscle'/exp OR 'infraspinatus muscle':ab,ti OR 'supraspinatus muscle'/exp OR 'supraspinatus muscle':ab,ti)	96
#2	Intervención	('exercise'/exp OR exercise:ab,ti OR 'physical activity'/exp OR 'physical activity':ab,ti OR 'muscle isometric contraction'/exp OR 'muscle isometric contraction':ab,ti OR 'aerobic exercise'/exp OR 'aerobic exercise':ab,ti)	56.082
	Comparación	(No procede – cualquier tipo de intervención de fisioterapia O placebo)	
#3		#1 AND #2	258
#4	Resultados-Variables	Pain (cualquier otra variable; o ninguna, en el caso de que no proceda)	
#5		randomized controlled trial [Publication Type] OR randomized [Title/abstract] Clinical Trial [Publication type] OR clinical [title/abstract]	
#6		#3 AND #4 AND #5	22
	Limitaciones	Últimos 10 años, lengua española e inglesa. Humanos.	

Tabla 1B. Ecuación de búsqueda de la revisión sistemática.

Pubmed

```
(("Tendin**"[MeSH Terms] OR "Tendin**"[Title/Abstract] OR "Tendon**"[Title/Abstract])) AND (("Rotator Cuff"[MeSH Terms] OR "Rotator Cuff"[Title/Abstract] OR "Cuff, Rotator"[Title/Abstract] OR "Rotator Cuffs"[Title/Abstract] OR "Teres Minor"[Title/Abstract] OR "Subscapularis"[Title/Abstract] OR "Infraspinatus"[Title/Abstract] OR "Supraspinatus"[Title/Abstract])) AND (("Exercise Therapy"[MeSH Terms] OR "Exercise Therapy"[Title/Abstract] OR "Remedial Exercise"[Title/Abstract] OR "Exercise, Remedial"[Title/Abstract] OR "Exercises, Remedial"[Title/Abstract] OR "Remedial Exercises"[Title/Abstract] OR "Exercise Therapies"[Title/Abstract] OR "Therapies, Exercise"[Title/Abstract] OR "Rehabilitation Exercise"[Title/Abstract] OR "Exercise, Rehabilitation"[Title/Abstract] OR "Exercises, Rehabilitation"[Title/Abstract] OR "Rehabilitation Exercises"[Title/Abstract] OR "Exercise"[MeSH Terms] OR "Exercise"[Title/Abstract] OR "Physical Activity"[Title/Abstract] OR "Activities, Physical"[Title/Abstract] OR "Activity, Physical"[Title/Abstract] OR "Physical Activities"[Title/Abstract] OR "Exercise,
```

Physical"[Title/Abstract] OR "Exercise, Isometric"[Title/Abstract] OR "Exercises, Isometric"[Title/Abstract] OR "Exercise, Aerobic"[Title/Abstract] OR "Aerobic Exercise"[Title/Abstract] OR "Aerobic Exercises"[Title/Abstract] OR "Training, Exercise"[Title/Abstract] OR "Physical Exercise"[Title/Abstract] OR "Physical Exercises"[Title/Abstract] OR "Acute Exercise"[Title/Abstract] OR "Acute Exercises"[Title/Abstract] OR "Exercise, Acute"[Title/Abstract] OR "Exercises, Acute"[Title/Abstract] OR "Isometric Exercises"[Title/Abstract] OR "Isometric Exercise"[Title/Abstract] OR "Exercises, Aerobic"[Title/Abstract] OR "Exercise Training"[Title/Abstract] OR "Exercise Trainings"[Title/Abstract] OR "Trainings, Exercise"[Title/Abstract])) **349**

Embase

No.	Query	Results
#1	'tendinitis'/exp	22.105
#2	'tendinitis'/exp OR tendinitis:ab,ti	22.968
#3	'rotator cuff'/exp	11.113
#4	'rotator cuff'/exp OR 'rotator cuff':ab,ti OR 'teres minor muscle'/exp OR 'teres minor muscle':ab,ti OR 'subscapularis muscle'/exp OR 'subscapularis muscle':ab,ti OR 'infraspinatus muscle'/exp OR 'infraspinatus muscle':ab,ti OR 'supraspinatus muscle'/exp OR 'supraspinatus muscle':ab,ti	21.562
#5	'randomized controlled trial'/exp OR 'controlled clinical trial'/exp OR 'randomized':ti,ab OR 'placebo':ti,ab OR 'drug therapy':lnk OR 'randomly':ti,ab OR 'trial':ti,ab OR 'groups':ti,ab	
#6	#1 OR #2	
#7	#3 OR #4	
#8	#5 AND #6 AND #7	22

Tabla 2.- Características de los estudios.

AUTOR / AÑO	DISEÑO	OBJETIVO	POBLACIÓN / GRUPOS	METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN	INTERVENCIÓN	MEDICIÓN	RESULTADOS
Ingwersen KG, et al. 2015	ECA	Determinar si un programa de ejercicios progresivos de alta carga es superior a un programa tradicional de ejercicios de baja carga en pacientes con tendinopatía a del manguito rotador.	Total: 260 G1, (grupo de intervención): Ejercicios de alta carga progresiva GC, (grupo control): Ejercicios generales de baja carga	Ambos grupos realizan los mismos ejercicios, sólo difieren en la cantidad de carga. El programa consta de 6 ejercicios: 2 para los músculos estabilizadores de la escápula, 2 para los músculos del manguito y 2 de estiramiento y movilidad. Evalúan la posible interacción del uso concomitante de corticosteroides. Entre el 25 y el 50%.	12 semanas de entrenamiento; recibirán 6 sesiones de ejercicio guiadas por un fisioterapeuta.	2 evaluaciones (línea base y 12 semanas)	-Ejercicios: 1° Flexión + plus (protracción escapular) 2° Remo bajo 3° Scaaption (Abd de 0° y llevar los dos brazos hacia arriba) 4° RE en DL +2 Estiramientos (20 segundos/5 veces) +Ejercicios de escápulas con 20 RM y movilidad para la cápsula posterior y retracción de la escápula. -Dosis: G1: 12 semanas de ejercicios progresivos de alta carga aumentando gradualmente a 15 repeticiones máximas (RM) de la semana 1 a la 9, a 6 RM de la semana 9 a la 12. GC: 12 semanas de ejercicios de baja carga, realizados con 20 RM desde la semana 1 a la 12. 3 veces/semana
Littlewood, C. et al. 2016	ECA	Evaluar la efectividad de un programa de ejercicio único cargado autoadministrado versus tratamiento de fisioterapia habitual	Total: 86 pacientes G1 Self-managed exercise: 42 G2 usual physio: 44 Se excluyen 26 a los 3 meses. Por lo que, quedan un total :60 G1:27	G1 Intervención: El programa de ejercicios puede comenzar con abducción isométrica y progresar a abducción isotónica. Este grupo recibe: educación (19), estiramientos (9), isométricos (9), isotónicos (33), estabilización (2), movilización (1) y acupuntura (1). G2 Fisioterapia habitual: incluye una serie de intervenciones que incluyen consejos, estiramientos, ejercicios, terapia manual, masajes, vendajes, acupuntura, electroterapia, inyección de corticoides a criterio del fisioterapeuta tratante. Este grupo recibe: educación (15), estiramientos (13), isométricos (5), isotónicos (32), estabilización	El seguimiento de la intervención duró de 3 meses a 12.	3 evaluaciones (3 meses, 6 meses, 12 meses)	-Ejercicios: Empezamos con ABD isométrica, progresando a ABD isotónica, primero contra la gravedad, luego con una banda elástica y terminando con una mancuerna. -Dosis: 3 series de 10 a 15 repeticiones, 2 veces/día.
		para la tendinopatía a del manguito rotador.	G2:33	(24), otro ejercicio (4), movilización (13), masaje (2), taping (1), electroterapia (1) y corticosteroides (1). 6 participantes del grupo de intervención acabaron recibiendo inyecciones de corticosteroides. Mientras que en el grupo control recibieron 4.			
Heron SR, et al. 2017	ECA	Evaluar la eficacia de 3 programas de ejercicios diferentes de carga progresiva en el tratamiento de los pacientes con tendinopatía a del manguito.	Total: 120 G1 (CA): Cadena abierta: 12 completaron la intervención G2 (CC): Cadena cerrada: 13 completaron la intervención G3 (ROM) Rango de movimiento: 14 completaron la intervención	G1 (CA): Con 3 tipos de ejercicios. Utilizando bandas elásticas, cuya longitud de la goma se ajustó para cada paciente de modo que no se estirara en el punto de inicio de cada ejercicio. Y la resistencia se pudiera aguantar completando 10 repeticiones antes del descanso. Estos ejercicios progresaron aumentando el rango de la abducción a 90°. G2 (CC): Con 3 tipos de ejercicios. Progresaron de modo que los 2 primeros se pudieran hacer sólo con el brazo sintomático y en el último pudieran levantar su cuerpo de la silla. G3 (ROM): Los ejercicios siguientes se iniciaron primero sin resistencia y luego progresaron con la ayuda de la gravedad. Progresión del ejercicio: abducción activa a 90° y ejercicios de rotaciones en 90° de abducción.	Asistieron 3 citas durante 6 semanas, los ejercicios progresaron en dificultad cada cita.	2 evaluaciones (línea base y 6 semanas)	-Ejercicios: G1 (CA): con banda elástica 1° RE 2° RI 3° ABD 30°-90° G2 (CC): 1° Flexión contra la pared + plus (protracción escapular) 2° Flexión con rodillas 3° Sentado en una silla, empujar levantando el cuerpo de la silla. G3 (ROM): 1° ABD pasiva con bastón 2° RE en DL 3° RI deslizando el brazo por la espalda hacia arriba. +Estiramientos para la cápsula anterior y posterior del hombro. 5 segundos/5 veces, 2 veces/día. -Dosis: 3 series de 10 repeticiones, 2 veces/día.

Dejaco B, et al. 2017	ECA	Comparar la efectividad de un programa de entrenamiento excéntrico aislado combinado con estiramientos con un programa de ejercicios convencionales.	Total 36 G1 (EE): 20 G2 (GC): 16	Grupo EE: Realizó 2 ejercicios. Progresión: aumentar la carga 1 kg si no había dolor. Grupo GC: Realizaron un total de 6 ejercicios, centrados en estabilización escapular, fortalecimiento con concéntricos y estiramientos.	Durante un total de 12 semanas, el grupo EE realizó 2 ejercicios, 2 veces al día. Y el grupo de control GC 8 ejercicios una vez al día.	4 evaluaciones (línea base, 6 semanas, 12 semanas y 26 semanas)	-Ejercicios: Grupo excéntrico: 1° En DS con una banda elástica envuelta alrededor del pie homolateral y sostenida por la mano con el hombro a 90° de abd y re, se le pide que sobre la rodilla rotando externamente el hombro al extender rotara internamente. A una velocidad de 6 a 8 segundos/repetición. 2° ABD de lata vacía en el plano escapular elevando el brazo pasivamente con una polea hasta 90° de abd, luego, que bajaran con el brazo activamente a una velocidad de 6 a 8 segundos/repetición. Grupo convencional: 1° ABD con mancuerna hasta 90° 2° RE con banda 3° RI en 0° de abd con banda 4° Encogimiento de hombros 5° Flexión con rodillas 6° ABD horizontal en DP con RE +Estiramiento de músculos pectorales y de aducción de cuerpo cruzado para los músculos posteriores del hombro y las estructuras capsulares. -Dosis: 3 series de 8 a 15 repeticiones
Vallés-Carrascosa E, et al. 2018	ECA	Comparar el efecto sobre el dolor, el rango de movimiento y la función de un protocolo de ejercicio realizado con dolor <40mm.	Total: 22 G0, grupo de EE no doloroso (NPEE): 11 G1, grupo de EE doloroso (PEE): 11	-Ejercicio excéntrico del supraespinoso, de RE e RI, abrazo dinámico, ejercicio de deslizamiento y estiramiento del trapecio superior.	La intervención duró 4 semanas. Que comprende 5 sesiones de entrenamiento por semana, cada sesión con una duración aproximada de 30 min. La dosis va variando según el ejercicio.	2 evaluaciones (línea base y 4 semanas)	-Ejercicios: 1° ABD de lata vacía, con el sistema de poleas, pulgar hacia arriba, se lleva pasivamente el brazo a una posición de 45° ABD, llevar lentamente el brazo a abd. 2° Con una "toalla" enrollada entre el brazo y el tronco (para reducir la actividad del deltoides, la distensión del tendón del supraespinoso y el dolor) y el codo a 90°, realizamos una RE máx de 45°.



							<p>3ºEl mismo ejercicios que el anterior pero en este caso hacia una RI. Con una banda elástica los dos.</p> <p>4ºAbrazo dinámico, con una banda cogida desde atrás, en una posición de abrazo, con 60º de abd, codo fx a 45º y 45º de RI, llevamos las manos en dirección medial, luego, regresión lenta a la posición inicial.</p> <p>5ºCon el brazo apoyado en una superficie firme, sentado en una silla, el puño cerrado, de forma que el brazo esté en una abd de 45º, se realiza una presión contra la superficie. Mantener la presión 5 segundos.</p> <p>+Sentado con la posición cervical neutra, realizar flexiones cervicales laterales hasta sentir un estiramiento (no doloroso) y mantener cada estiramiento durante 30 segundos, ayudándonos del apoyo de los brazos para conseguir un mayor estiramiento. Repetimos 3 veces.</p> <p><u>-Dosis:</u> 3 series de 10 repeticiones.</p>
Ager, A. L. et al. 2019	ECA	Evaluar la efectividad de un programa de entrenamiento neuromuscular de las extremidades superiores en el tratamiento de soldados con tendinopatía	El análisis incluye a 31 participantes (UpEx-NTP: 16, UPC: 15), mientras que el análisis por protocolo incluyó a 23 participantes (UpEx-NTP: 14, UPC: 9)	G UpEx-NTP: aquí se incluye un programa neuromuscular dividido en varias estaciones. Los equipos, parámetros y progresiones de los ejercicios se eligieron con el fin de optimizar la fuerza, el control neuromuscular y el reaprendizaje motor. Estación 1, control postural y escapulotorácico; estación 2, ejercicios con carga; estación 3 y 4, reeducación neuromuscular del complejo manguito; estación 5, serrato anterior; estación 6, el trapecio; estación 7, ejercicios de Body Blade; estación 8, ejercicios de propiocepción y control motor; estación 9, actividades funcionales como lanzamiento; estación 10, flexiones, press de banca y levantamiento de arena y el, Selective Functional Movement Assessment; y estación 11, el Balance Test para las extremidades superiores.	-Entrenamiento de 6 semanas. Dentro del programa mencionan las dosis de cada uno de los ejercicios.	3 evaluaciones (línea base, 6 semanas y 12 semanas)	En total hay 46 ejercicios, repartidos en 11 estaciones. Este programa se describe detalladamente en un apéndice del estudio clínico. <u>-Dosis:</u> Consta de 35-45 min de ejercicio por sesión, 3 veces por semana durante 6 semanas. Incluye 11 estaciones.

		a del manguito rotador en comparación con atención habitual de fisioterapia.		G UPC (Atención Personalizada de Fisioterapia Habitual): éste recibió de 2 a 3 tratamientos de PT (30 min) por semana en la clínica y un programa individualizado de ejercicios domiciliarios de 20 a 30 min a realizar 2 o 3 veces por semana, durante un periodo de 6 semanas. El tratamiento incluía un enfoque de RHB con ejercicio activo, con ejercicios de fortalecimiento y entrenamiento neuromuscular. Además de: hielo, consejos posturales, rango de movimiento activo, activo-asistido, pasivo, movimiento repetidos (Mulligan o McKenzie), estiramiento/terapia manual, entrenamiento neuromuscular o propioceptivo.			
Boudreau N, et al. 2019	ECA	Comparar la eficacia a corto plazo de agregar la coactivación del pectoral mayor y del dorsal ancho a un programa de ejercicios de fortalecimiento para la tendinopatía a del manguito rotador.	Total: 42 participantes GC (grupo control): 21, aquí hubieron 2 abandonos GI (grupo intervención, reclutamiento): 21, aquí hubo 1 abandono	Ambos grupos realizan los mismos ejercicios: para el serrato anterior, el trapecio, los rotadores tengo externos como internos, músculos flexores y músculos abductores. Un total de 12 ejercicios.	La intervención dura 6 semanas.	3 evaluaciones (línea base, 3 semanas, 6 semanas)	<p><u>-Ejercicios:</u></p> <p>1ºFlexión contra la pared + plus (protracción escapular)</p> <p>2ºFlexión con rodillas</p> <p>3ºFlexión horizontal</p> <p>4ºRetracción de escápulas a 45º de abd (pulgares hacia arriba)</p> <p>5ºRetracción de escápulas a 90º de abd, fx de 45º+ codo a 90º</p> <p>6ºRetracción de escápulas en DP con la misma posición de brazos que el ejercicio anterior.</p> <p>7º Con una banda, realizar RE con abd a 0º+codo a 90º de fx.</p> <p>8ºRealizar una RE con la banda a abd de 30º y codo apoyado traccionando de la banda hacia arriba.</p> <p>9 y 10º Igual que los dos anteriores ejercicios pero hacia una RI, en la segunda posición, la banda va colocada detrás y arriba, de forma que tendrá que traccionar de la banda hacia abajo.</p> <p>11ºABD a 90º con la banda.</p> <p>12º Con la banda desde abajo, realizar una flexión de hombro.</p> <p><u>-Dosis:</u> 3 series de 10 repeticiones, 1 vez al día y 7 días a la semana</p>

Berg OK, et al. 2021	ECA	Determinar si agregar entrenamiento aeróbico en intervalos de alta intensidad (HIIT) del manguito rotador a la atención habitual era factible y mejoraba la resistencia del hombro.	Total: 21 Grupo experimental (GE): 13 Grupo control (GC): 7	Prueba de tiempo hasta el agotamiento TTE con una carga de trabajo creciente. El peso se incrementó desde el movimiento sin carga en 250 gr por min hasta que el sujeto no pudo mantener el ritmo o el movimiento a pesar del estímulo vocal. El HIIT se realizó con el mismo movimiento y frecuencia que la prueba TTE, con una carga de trabajo correspondiente al 80% de WRmax. La carga se ajustó para mantener el dolor por debajo de 5, si el dolor excedía este punto, se terminaba la sesión. La atención habitual se centraba en estabilización escapular, ejercicios del manguito rotador y ejercicios de ROM sin dolor.	8 semanas de entrenamiento	2 evaluaciones (línea base y 8 semanas)	<u>Ejercicios:</u> 1ª Trata de una abducción seguida de una aducción de hombro, partiendo de 0° de abd hasta 90°. Con el pulgar hacia arriba. <u>Dosis:</u> 1 repetición cada 2 segundos. 4 min de intervalo/4 veces. Con un descanso entre intervalos de 3 min.
----------------------	-----	---	---	---	----------------------------	---	---

Tabla 3.- Análisis de la calidad metodológica de los estudios, según la escala Pedro.

AUTOR Y AÑO	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	TOTAL
Ingwersen KG, et al. (2015)	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	8
Littlewood, C, et al. (2016)	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	6
Heron SR, et al. (2017)	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	7
Dejaco B, et al. (2017)	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7
Vallés-Carrascosa E, et al. (2018)	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7
Boudreau N, et al. (2019)	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8
Ager A. L, et al. (2019)	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8
Berg OK, et al. (2021)	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	7
TOTAL =58/8												MEDIA = 7.25

Criterio 1. Los criterios de elección fueron especificados.

Criterio 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos.

Criterio 3. La asignación fue oculta.

Criterio 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes.

Criterio 5. Todos los sujetos fueron cegados.

Criterio 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados.

Criterio 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados.

Criterio 8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos.

Criterio 9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar".

Criterio 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave.

Criterio 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave.




(+) = PRESENTE; (-) = AUSENTE




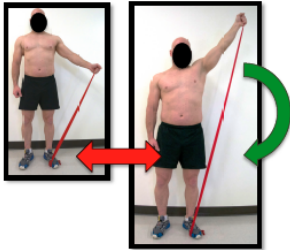
Se incluye un criterio adicional (Criterio 1) que se relaciona con la validez externa ("Aplicabilidad del ensayo"). Siguiendo las recomendaciones de la escala PEDro, no se tendrá en cuenta este criterio en el cálculo de la puntuación final.

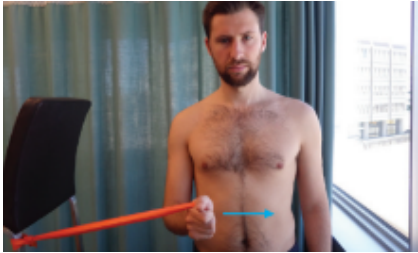
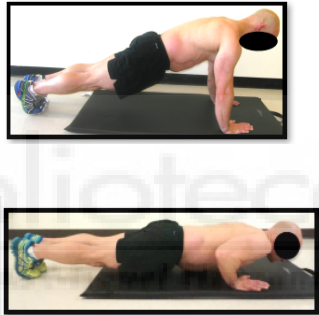

Se considera que los estudios con una puntuación entre 9 y 10 en la escala PEDro tienen una calidad metodológica excelente, los estudios con una puntuación entre 6 y 8 tienen una buena calidad metodológica, entre 4 y 5 una calidad regular y por debajo de 4 puntos tienen una mala calidad metodológica.

Tabla 4.- Componentes de los programas de ejercicio.

Tabla 4. Componentes de los programas de ejercicio.

NOMBRE DEL EJERCICIO	DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO	DOSIFICACIÓN/IMAGEN	MATERIAL
<p>Rotación externa</p>	<p>Realizar una rotación externa (RE) partiendo de una abducción de hombro de 0° y unos 90° de flexión de codo.</p>	 <p>Boudreau N, et al. 2019</p> <p>-3 series de 10 repeticiones (34) / 3 series de 8 a 15 repeticiones (35) / 3 series de 10 repeticiones (29) / 5 repeticiones manteniendo 10 segundos (32)</p>	<p>Banda elástica</p>
<p>Rotación interna desde arriba</p>	<p>La banda debe situarse enganchada arriba del paciente. Partiendo de una posición de 30° de abducción y 45° de flexión de codo, realizar rotaciones internas estirando de la banda de arriba hacia abajo.</p>	 <p>Boudreau N, et al. 2019</p> <p>-3 series de 10 repeticiones (29) / 5 repeticiones manteniendo 10 segundos cada una (32)</p>	<p>Banda elástica</p>
<p>Rotación externa desde abajo</p>	<p>La banda debe situarse enganchada arriba del paciente. Partiendo de una posición de 30° de abducción y 45° de flexión de codo, realizar rotaciones externas estirando de la banda de abajo hacia arriba</p>	 <p>Boudreau N, et al. 2019</p> <p>-3 series de 10 repeticiones (29) / 5 repeticiones manteniendo 10 segundos cada una (32)</p>	<p>Banda elástica</p>

<p>Abrazo dinámico</p>	<p>Con una banda desde detrás de la espalda, agarramos cada uno de los extremos con cada mano, rodillas ligeramente flexionadas y pies a la altura de hombros. Partimos de 45° de flexión de codo con 60° de abducción y 45° de RI de hombro (posición de abrazar). Llevamos las manos a tocarse hacia delante.</p>	 <p>Vallés-Carrascosa E, et al. 2018</p> <p>-3 series de 10 repeticiones (28) / 2 series de 15 repeticiones (32)</p>	<p>Banda elástica</p>
<p>Rotación interna con una "toalla" entre el tronco y brazo</p>	<p>Con una toalla enrollada entre el brazo y el tronco, a 90° de flexión de codo realizar rotaciones internas.</p>	 <p>Vallés-Carrascosa E, et al. 2018</p> <p>-3 series de 10 repeticiones (28) / 5 repeticiones manteniendo 10 segundos (32)</p>	<p>Banda elástica</p>
<p>Rotación externa con una "toalla" entre el tronco y brazo</p>	<p>Con una toalla enrollada entre el brazo y el tronco, a 90° de flexión de codo realizar rotaciones externas.</p>	 <p>Vallés-Carrascosa E, et al. 2018</p> <p>-3 series de 10 repeticiones (28) / 5 repeticiones manteniendo 10 segundos (32)</p>	<p>Banda elástica</p>
<p>Abducción</p>	<p>Llevar el hombro a una abducción de 90° grados de hombro.</p>	 <p>Ager AL, et al. 2019</p> <p>-3 series de 10 repeticiones (34) / 3 series de 10 repeticiones (29) / 2 series de 15 repeticiones (32) / 3 series de 10 a 15 repeticiones (30)</p>	<p>Banda elástica</p>

<p>Rotación interna</p>	<p>Realizar una rotación interna (RI) partiendo de una abducción de hombro de 0° y unos 90° de flexión de codo.</p>	 <p>Boudreau N, et al. 2019</p> <p>-3 series de 10 repeticiones (34) / 5 repeticiones manteniendo 10 segundos (32) / 3 series de 8 a 15 repeticiones (35) / 3 series de 10 repeticiones (29)</p>	<p>Banda elástica</p>
<p>Push up con rodillas</p>	<p>Realizar una flexión de brazos, apoyando los dos brazos en el suelo y flexionando los codos para luego volver a extenderlos. Con un apoyo de rodillas.</p>	<p>No hay imagen</p> <p>-3 series de 10 repeticiones (34) / 3 series de 8 a 15 repeticiones (35) / 3 series de 10 repeticiones (29) / 3 series de 5 a 20 repeticiones (32)</p>	<p>Propio peso corporal con apoyos</p>
<p>Push up normal</p>	<p>Realizar una flexión de brazos, apoyando los dos brazos en el suelo y flexionando los codos para luego volver a extenderlos. Esta vez con una apoyo de las puntas de los pies, con rodillas extendidas.</p>	 <p>Ager AL, et al. 2019</p> <p>-En baja carga 20 repeticiones máximas y en alta carga de 15 a 6 repeticiones máximas (33) / 3 series de 10 repeticiones (29) / 3 series de 5 a 20 repeticiones (32)</p>	<p>Propio peso corporal con apoyos</p>
<p>Rotación externa de hombro en decúbito lateral</p>	<p>En una posición de lado en el suelo o en alguna camilla, con el brazo a trabajar arriba. Realizar rotaciones externas, de esta forma actúa la resistencia de la gravedad.</p>	<p>No hay imagen</p> <p>-En baja carga 20 repeticiones máximas y en alta carga de 15 a 6 repeticiones máximas (33) / 3 series de 10 repeticiones (34)</p>	<p>Propio peso corporal con apoyos</p>
<p>Retracción de escápulas en decúbito prono</p>	<p>En una posición boca abajo, con los dos brazos en abducción, realizar retracciones de escápulas. Las dos al mismo tiempo.</p>	 <p>Ager AL, et al. 2019</p> <p>-3 series de 10 repeticiones (29) / 1 serie de 10 a 15 repeticiones manteniendo la posición 10 segundos (32)</p>	<p>Propio peso corporal con apoyos</p>

<p>Abducción de hombro con mancuerna</p>	<p>Llevar el hombro a una abducción de 90° grados de hombro utilizando una mancuerna como resistencia.</p>	 <p>Ager AL, et al. 2019</p> <p>-3 series de 8 a 15 repeticiones (35) / En baja carga 20 repeticiones máximas y en alta carga de 15 a 6 repeticiones máximas (33) / 2 series de 15 repeticiones (32) / 3 series de 10 a 15 repeticiones (30)</p>	<p>Mancuerna</p>
<p>Empty can abduction</p>	<p>Elevando el brazo pasivamente con la polea hasta 90° de abducción, luego, bajar activamente el brazo realizando una aducción lentamente.</p>	 <p>Vallés-Carrascosa E, et al. 2018</p> <p>-3 series de 10 repeticiones (28) / 3 series de 8 a 15 repeticiones, 6 a 8 segundos por repetición (35)</p>	<p>Sistema de poleas</p>
<p>Pull backs</p>	<p>Sentado enfrente de la máquina de poleas, a partir de una posición de extensión de codos y flexión a 90° de hombro, agarrado del extremo de la polea, llevar los brazos a flexión de 90° de codo y extensión de hombro.</p>	 <p>Ager AL, et al. 2019</p> <p>-2 series de 15 repeticiones (32) / De baja carga 20 repeticiones máximas y de alta carga de 15 a 6 repeticiones máximas (33)</p>	<p>Sistema de poleas</p>



<p>Push up con plus</p>	<p>Realizar una flexión contra la pared con previa protracción escapular (plus).</p>	 <p>Ager AL., et al. 2019</p> <p>-3 series de 5 a 20 repeticiones (32) / 3 series de 10 repeticiones (29) / 3 series de 10 repeticiones (34)</p>	<p>Contra la pared</p>
<p>Abducción de hombro en el plano escapular</p>	<p>Llevar el brazo a una abducción en el plano escapular en bipedestación (de pie).</p>	<p>No hay imagen</p> <p>-En baja carga 20 repeticiones máximas y en alta carga de 15 a 6 repeticiones máximas (33) / 4 series de 1 repetición de 2 segundos en un total de 4 minutos con descanso de 3 min entre intervalo (31) / 3 series de 10 a 15 repeticiones (30)</p>	<p>Propio peso corporal de pie</p>
<p>Trapezio superior</p>	<p>Inclinar la cabeza contra lateral al lado a estirar, con la ayuda de nuestra mano, la colocamos en el lado del trapecio a tratar y ayudamos a estirar.</p>	 <p>Vallés-Carrascosa E, et al. 2018</p> <p>Mantener 30 segundos 3 veces con 30 segundos de descanso (28)</p>	<p>Estiramientos</p>
<p>Cápsula posterior y anterior de hombro</p>	<p>No se especifica la descripción del mismo</p>	<p>No hay imagen</p>	

Tabla 5.- Catálogo de ejercicios.

CLASIFICACIÓN DE LOS EJERCICIOS	NOMBRE DEL EJERCICIO	Ingwersen KG, et al. 2015	Littlewood D, et al. 2016	Heron SR, et al. 2017	Dejaco B, et al. 2017	Carrascosa E, et al. 2018	Ager A.L., et al. 2019	Boudreau N, et al. 2019	Berg O.K, et al. 2021
BANDA ELÁSTICA	Rotación externa	-	-	+	+	-	+	+	-
	Rotación interna desde arriba	-	-	-	-	-	+	+	-
	Rotación externa desde abajo	-	-	-	-	-	+	+	-
	Abrazo dinámico	-	-	-	-	+	+	-	-
	Rotación interna con toalla entre tronco y brazo	-	-	-	-	+	+	-	-
	Rotación externa con una toalla entre tronco y brazo	-	-	-	-	+	+	-	-
	Abducción de hombro	-	+	+	-	-	+	+	-
	Rotación interna	-	-	+	+	-	+	+	-
PESO CORPORAL CON APOYOS	Push up con rodillas	+	-	+	+	-	+	+	-
	Push up normal	+	-	-	-	-	+	+	-

	Rotación externa en decúbito lateral	+	-	+	-	-	-	-	-
	Retracción de escápulas en decúbito prono	-	-	-	+	-	+	+	-
MANCUERNAS	Abducción con mancuerna	+	+	-	+	-	+	-	-
POLEAS	Empty can abduction	-	-	-	+	+	-	-	-
	Pull backs	+	-	-	-	-	+	-	-
CONTRA LA PARED	Push up con plus	-	-	+	-	-	+	+	-
PESO CORPORAL DE PIE	Abducción en el plano escapular	+	+	-	-	-	-	-	+
ESTIRAMIENTOS	Trapezio superior	-	-	-	-	+	-	-	-
	Cápsula anterior y posterior	+	+	+	+	-	-	-	-



