

**Análisis de diferentes intervenciones para la  
mejora de la sintomatología del manguito  
rotador. Revisión bibliográfica.**

**Antoine CHUSSEAU y Borja SOBRECASES**

**Trabajo Final de Grado**



**FACULTAD DE FISIOTERAPIA**

**UNIVERSIDAD EUROPEA DE VALENCIA**

**Valencia**

**Curso 2021 - 2022**

**Análisis de diferentes intervenciones para la  
mejora de la sintomatología del manguito  
rotador. Revisión bibliográfica.**

**TRABAJO FINAL DE GRADO PRESENTADO POR:**

**Antoine CHUSSEAU y Borja SOBRECASES**

**TUTORÍA DEL TRABAJO:**

**Dra. Dña. Lucía Ortega Pérez de Villar**

**FACULTAD DE FISIOTERAPIA**

**UNIVERSIDAD EUROPEA DE VALENCIA**

**Valencia**

**Curso 2021 – 2022**

## Índice de contenidos

Resumen general y palabras claves .....	1
Abstract and keywords.....	2
1. Introducción .....	3
1. 1. El manguito de los rotadores. ....	3
1. 1. 1. Definición.....	3
1. 1. 2. Patología del manguito de los rotadores. ....	4
1. 1. 3. Epidemiología. ....	5
1.1.4. Factores de riesgo .....	6
1.1.5. Sintomatología .....	7
1.1.6. Diagnóstico.....	7
1.1.7. Tratamientos .....	8
2. Hipótesis y objetivos .....	15
2.1 Hipótesis.....	15
2.1.1 Hipótesis general.....	15
2.1.2 Hipótesis específicas .....	15
2.2 Objetivos .....	15
2.2.1 Objetivo general.....	15
2.2.2 Objetivos específicos.....	15
3. Material y métodos .....	17
3.1 Revisión bibliográfica .....	17
3.1.1 Diseño general del estudio.....	17
3.1.2 Pregunta PICO .....	17
3.1.3 Bases de datos.....	17
3.1.4 Palabras claves .....	18
3.1.5 Criterios de inclusión y exclusión .....	18
3.1.6 Selección de artículos.....	18
3.1.7 Control de la calidad de los datos .....	20
3.2 Descripción de la muestra .....	21
3.3 Descripción de las variables del estudio .....	21
3.3.1 Dolor .....	21
3.3.2 Funcionalidad .....	22
3.3.3 Calidad de vida .....	23
3.3.4 ROM.....	23
3.3.5 Discapacidades y limitaciones funcionales. ....	24
3.4 Intervención propuesta.....	24
3.4.1 Fisioterapia convencional.....	24
3.4.2. Vendajes.....	28

3.4.3. Ejercicios.....	30
3.4.4. Terapia ocupacional .....	31
3.4.5. Tratamiento quirúrgico .....	32
3.5 Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos.....	33
4. Resultados .....	34
4.1 Características de los participantes.....	34
4.2 Dolor .....	35
4.3 Funcionalidad del hombro .....	36
4.4 Calidad de vida .....	36
4.5 Rango de movimiento (ROM).....	37
4.6 Discapacidades, limitaciones funcionales y síntomas del miembro superior.....	38
5. Discusión .....	40
5.1. Dolor.....	40
5.2 Funcionalidad del hombro .....	41
5.3 Calidad de vida .....	42
5.4 Rango de movimiento .....	43
5.5 Discapacidades, limitaciones funcionales y síntomas del miembro superior.....	44
5.6 Limitaciones y fortalezas del trabajo A lo largo del desarrollo del presente trabajo, se han encontrado diferentes limitaciones, especialmente a nivel metodológico.....	45
6. Conclusiones.....	46
6.1 Dolor.....	46
6.2 Funcionalidad del hombro .....	46
6.3 Calidad de vida .....	46
6.4 Rango de movimiento .....	46
6.5 Discapacidades, limitaciones funcionales y síntomas del miembro superior.....	46
7. Bibliografía .....	47
8. Anexos.....	50
Anexo 1. Tablas resúmenes de los artículos analizados .....	50

## Índice de figuras

Figura 1: Representación del manguito rotador .....	3
Figura 2: Clasificación de la patología del manguito de los rotadores.....	5
Figura 3: Proceso de búsqueda de literatura y selección de estudios.....	19

## Índice de tablas

Tabla 1: Pregunta PICO .....	17
Tabla 2: Criterios de inclusión y de exclusión.....	18
Tabla 3: Puntuación de los artículos en la escala PEDro .....	20
Tabla 4: Resumen de fisioterapia convencional.....	27
Tabla 5: Resumen de kinesiotaping .....	29
Tabla 6: Resumen de ejercicios.....	31
Tabla 7: Resumen de terapia ocupacional.....	32
Tabla 8: Resumen de tratamiento quirúrgico.....	33
Tabla 9: Resumen de las características de los participantes .....	34
Tabla 10: Síntesis de resultados variable “dolor” .....	35
Tabla 11: Síntesis de resultados variable “funcionalidad” .....	36
Tabla 12: Síntesis de resultados variable “Calidad de vida” .....	37
Tabla 13: Síntesis de resultados variable “ROM”.....	38
Tabla 14: Síntesis de resultados variable “dolor” .....	39

### Indice de acrónimos

ANCOVA	Analysis of covariance.
BPI	Brief pain inventory.
CMS	Constant-Murley Score.
DASH	Disability of the arm, shoulder and hand.
EQ-5D	European quality of life-5 dimensions.
GC	Grupo control.
GI	Grupo intervención.
KT	Kinesiotaping.
NRS	Numerical rating scale.
RM	Repeticiones máximas.
RM	Resonancia magnética.
ROM	Range of movement/Rango articular.
SF-36	Short form-36 health survey.
SPADI	Shoulder pain and disability index.
TTO	Tratamiento.
VAS	Visual analog scale.
WORC	Western Ontario rotator cuff.

## Resumen general y palabras claves

**Introducción:** Las patologías del manguito rotador conllevan a una inestabilidad asociada a un aumento de dolor, a una pérdida de fuerza y de funcionalidad que puede resultar en una disminución de la calidad de vida. Se desconoce qué tipo de tratamiento sería más beneficioso para abordar esta lesión.

**Objetivo:** Revisar los diferentes tratamientos para las patologías del manguito de los rotadores para un mejor abordaje de su sintomatología.

**Material y método:** Se han utilizado como bases de datos los recursos de Pubmed, Cochrane y Scielo y las referencias bibliográficas de los artículos encontrados. Los términos de la búsqueda fueron “Rotator cuff pain”, “Physiotherapy” y “Enfermedad del manguito de los rotadores” con el marcador booleano “AND”.

**Resultados:** Se han seleccionado 8 artículos con un total de 639 participantes. Las intervenciones varían en función de los estudios: fisioterapia convencional, kinesiotaping, terapia ocupacional, intervenciones quirúrgicas. Las variables analizadas han sido: dolor, funcionalidad, calidad de vida, ROM, discapacidades y limitaciones funcionales.

**Conclusión:** Como se ha podido observar a lo largo de toda esta revisión no se ha podido determinar una técnica o combinación de técnicas lo suficientemente relevantes para tratar la sintomatología de sujetos con patología del manguito rotador. Por lo que se recomiendan futuras investigaciones, que profundicen más en la temática.

**Palabras claves:** Rotator cuff pain, physiotherapy, enfermedad del manguito de los rotadores.

## **Abstract and keywords**

**Introduction:** Rotator cuff pathologies lead to instability associated with increased pain, loss of strength and function that can result in decreased quality of life. It is unknown what type of treatment would be most beneficial in addressing this injury.

**Objective:** To review the different treatments for rotator cuff pathologies for a better approach to their symptomatology.

**Material and method:** The Pubmed, Cochrane and Scielo databases and the bibliographic references of the articles found were used as databases. The search terms were "Rotator cuff pain", "Physiotherapy" and "Rotator cuff disease" with the Boolean marker "AND".

**Results:** Eight articles with a total of 639 participants were selected. The interventions varied according to the studies: conventional physiotherapy, kinesiotaping, occupational therapy, surgical interventions. The variables analyzed were pain, functionality, quality of life, ROM, disabilities and functional limitations.

**Conclusion:** As has been observed throughout this review, it has not been possible to determine a technique or combination of techniques sufficiently relevant to treat the symptomatology of subjects with rotator cuff pathology. Therefore, future research is recommended in order to go deeper into the subject.

**Key words:** Rotator cuff pain, physiotherapy, rotator cuff disease.

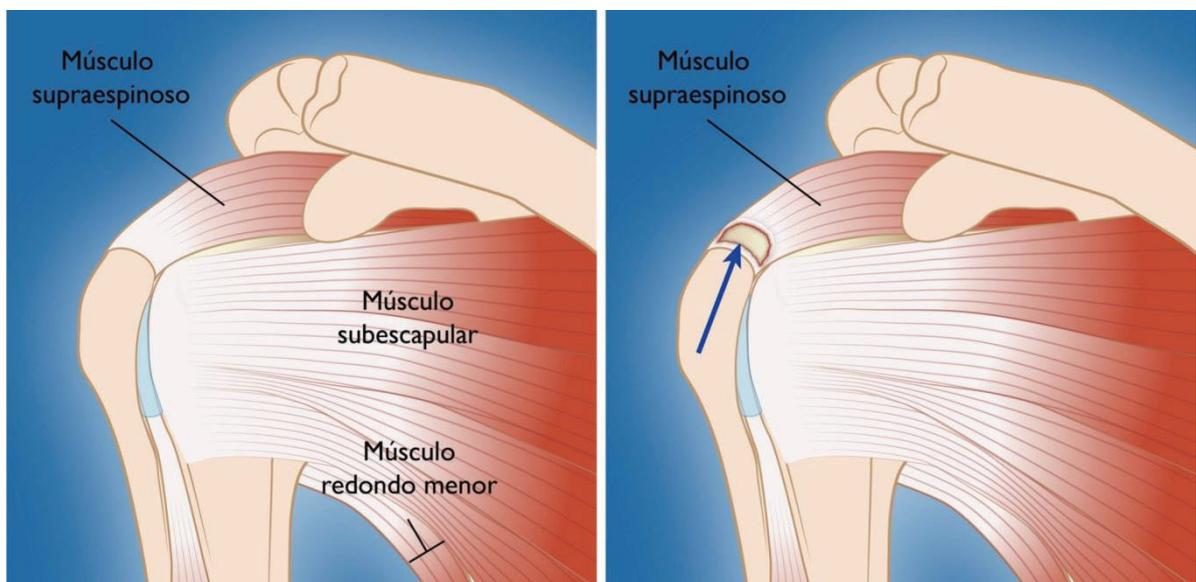
# 1. Introducción

## 1. 1. El manguito de los rotadores.

### 1. 1. 1. Definición

El manguito de los rotadores es una estructura de la articulación del hombro que está compuesta por cuatro músculos: (i) supraespinoso, (ii) infraespinoso, (iii) subescapular y (iv) redondo menor (Figura 1). Las funciones del manguito de los rotadores son ofrecer movilidad, estabilización y fuerza a la articulación glenohumeral (1).

Figura 1: Representación del manguito rotador



Fuente: (2) American academy of orthopaedic surgeons [internet]. Desgarres del manguito de los rotadores (rotatorcufftears); [citado 16 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://orthoinfo.aaos.org/es/diseases--conditions/desgarres-del-manguito-rotador-rotator-cuff-tears/>

Las funciones del manguito de los rotadores son ofrecer a la articulación glenohumeral (1):

- Movilidad.
- Estabilización.
- Fuerza

## 1. 1. 2. Patología del manguito de los rotadores.

La patología del manguito rotador es la causa más común de dolor crónico de hombro. En los casos graves esta patología puede conducir a la rotura de éste. Sin embargo, las razones por las que se produce esta enfermedad y el proceso por el que se debilita esta estructura no están claros (3).

La rotura de esta estructura es una de las causas más frecuentes de dolor musculoesquelético y discapacidad. Asimismo, se considera la patología de tejidos blandos más prevalente del hombro. Esta patología se asocia a la edad, ya que se trata de un proceso degenerativo el cual se inicia a partir de la cuarta década de vida (1).

Los desgarros del manguito de los rotadores pueden ocurrir de dos formas (4):

- De manera repentina o aguda, la cual puede suceder cuando el individuo cae sobre su brazo mientras está estirado o también puede llegar a producirse después de un movimiento súbito de un tirón al intentar levantar algo pesado.
- Desgarro crónico que ocurre paulatinamente con el paso del tiempo, siendo más probable si el sujeto sufre de tendinitis crónica o síndrome de pinzamiento. Lo que sucede en este caso es que con el paso del tiempo el tendón se va desgastando poco a poco hasta que se produce la rotura del mismo.

Se pueden encontrar dos tipos de desgarros del manguito de los rotadores (4):

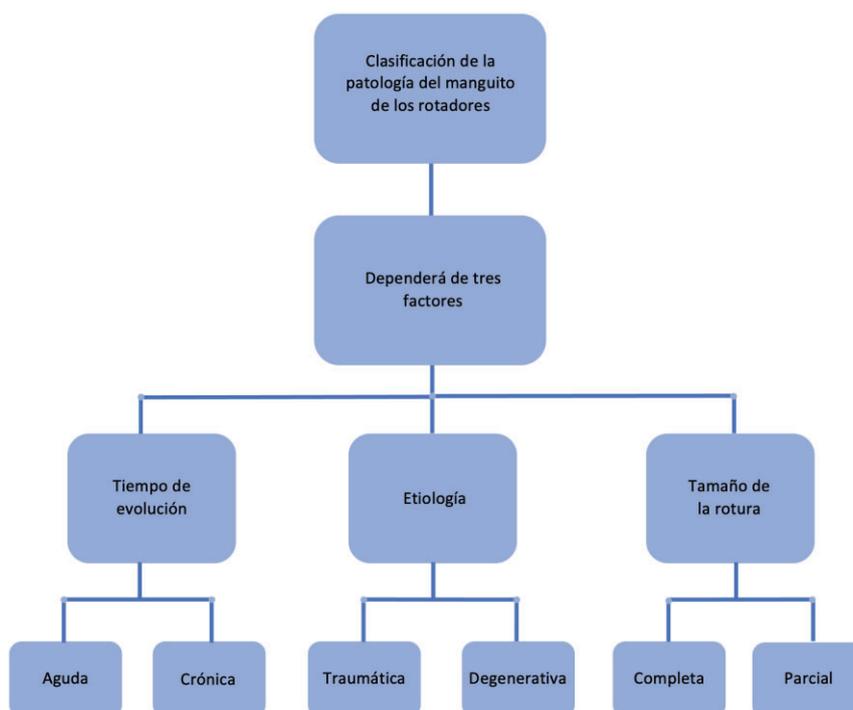
- Un desgarro parcial, que sucede cuando la ruptura no secciona por completo las conexiones del tendón del manguito al hueso.
- Un desgarro total o completo, en este caso la ruptura se da en todo el tendón y sucede cuando el tendón se ha desprendido del lugar donde estaba adherido al hueso. Este tipo de desgarro no sana por sí solo.

A continuación, se presenta una clasificación de esta patología, la cual dependerá de diferentes factores como (1):

- El tiempo de evolución (aguda o crónica).
- La etiología (traumática o degenerativa).
- El tamaño de la rotura (parcial o completa).

En la figura 2 se ha plasmado en un esquema la clasificación de la patología del manguito rotador.

Figura 2: Clasificación de la patología del manguito de los rotadores



Fuente: Elaboración propia.

### 1. 1. 3. Epidemiología.

Para establecer la prevalencia de esta lesión se debe diferenciar, por un lado, entre roturas parciales, roturas totales, y por otro lado entre pacientes sintomáticos y pacientes no sintomáticos (1).

En primer lugar, se trata de una lesión con una mayor tasa de roturas parciales frente a las totales, cabe destacar que el músculo con mayor implicación suele ser el supraespinoso, además de esto también se observa una gran relación de esta patología con la edad, ya que, según los estudios realizados, en un total de 235 cadáveres, se descubrió una prevalencia de rotura completa del manguito del 6% en pacientes menores de 60 años, frente a una del 30% en pacientes mayores de 60 años (1).

Otro ensayo que corrobora esto es el de Yamamoto (1), el cual consiste en un estudio con una muestra aleatoria de 683 individuos (229 hombres y 454 mujeres) con una media de edad de 57,9 años (rango: 22-87), mediante diagnóstico ecográfico se pudo comprobar que a medida que la edad aumentaba el porcentaje de lesión del manguito de los rotadores también aumentaba.

Por otra parte, se ha observado que no hay una correlación con la gravedad de este tipo de lesión y con la aparición de síntomas, ya que los individuos pueden presentarse sintomáticos y asintomáticos (1).

#### **1.1.4. Factores de riesgo**

Clásicamente se han descrito múltiples factores de riesgo como la edad, los antecedentes traumáticos y/o el miembro dominante, apoyados en la teoría de que el desgarro del manguito rotador se asocia con un proceso degenerativo que se acentúa con el envejecimiento. No obstante, esta lesión también puede estar desencadenada por microtraumatismos repetitivos o por traumatismos directos en la zona (1).

Se han propuesto múltiples teorías donde se explica la fisiopatología de la rotura del manguito rotador. Por un lado, existen los factores extrínsecos que aumentan las probabilidades de lesión como pueden ser las variaciones anatómicas del hombro (del acromion, coracoides, ligamento coracoacromial, fosa glenoidea y la inestabilidad glenohumeral), la edad, factores ambientales o del estilo de vida, como por ejemplo el alcoholismo, tabaquismo, insuficiencias dietéticas, etc. Por otro lado, entre los factores de riesgo intrínsecos se encuentran los cambios degenerativos inherentes a la edad, la hipoperfusión del tendón del manguito rotador y alteraciones microestructurales del colágeno, asociados o no a los microtraumatismos (1).

Dentro de los factores de riesgo mencionados, la bibliografía considera la edad como probablemente el factor de riesgo más importante en la prevalencia de esta patología. La edad, junto con otros factores independientes mencionados anteriormente, como podría ser el tabaquismo, incrementa el desarrollo de la lesión, lo cual está directamente relacionado con el tamaño de la lesión (1).

Otro factor asociado a esta patología es la hipercolesterolemia. Esto se puede justificar gracias a los depósitos de colesterol encontrados y su estrecha relación con el incremento de rotura tendinosa. Del mismo modo, están relacionados factores genéticos en estudios de pacientes con primer grado de consanguinidad, en los cuales se determina un aumento del riesgo de desgarros en familiares de primer grado (1).

Por otra parte, otro factor de riesgo independiente a destacar es el pinzamiento del tendón del manguito de los rotadores, ya que genera una disminución objetiva del flujo vascular (hipoperfusión), lo que predispone a la tendinopatía y las alteraciones de la función microvascular. Este proceso se describe como una alteración de la microcirculación de las diferentes partes del tendón que conduce a la tendinopatía sobre regeneración y desgarros tisulares (1).

En otro orden de ideas, dentro de los factores clínicos se destacan la diabetes, la falta de acondicionamiento, la fuerza y el grado de rigidez previo a la lesión. A su vez, se destaca la baja densidad mineral ósea como factor de riesgo de falta de curación (1).

Asimismo, otro factor de riesgo importante a considerar es la degeneración o infiltración grasa de los componentes del manguito rotador. Esto es debido a que la infiltración grasa empeora la recuperación tisular del tendón, además de ser una condición con fuerte asociación en cuanto a malos resultados postoperatorios (1).

### **1.1.5. Sintomatología**

Entre los síntomas más comunes de la lesión del manguito del rotador encontramos (2):

- Dolor cuando se levanta o baja el brazo o con movimientos específicos.
- Dolor nocturno.
- Debilidad al levantar o rotar el brazo.
- Sensación de crepitación o chasquido al mover el hombro en determinadas posiciones.

Los desgarros que suceden de manera aguda, como, por ejemplo, debido a un traumatismo de alta intensidad, por lo general suelen causar un dolor intenso, además de que pueden llegar a producir una sensación de chasquido y debilidad inmediata del brazo (2).

Los desgarros que suceden de manera crónica se desarrollan paulatinamente debido al uso excesivo y causan dolor y debilidad de brazo. Aunque al principio el dolor puede ser moderado y solo presentarse cuando se levanta el brazo por encima de la cabeza. Con el transcurso del tiempo el dolor puede ir aumentando y volverse más perceptible durante la noche, además de ir teniendo cada vez más protagonismo en nuestras actividades cotidianas (2).

Aunque cabe mencionar que algunos desgarros no producen dolor. Sin embargo, sí que pueden causar debilidad del brazo, entre otros síntomas (2).

El motivo de la elección de las variables de este trabajo lo podemos justificar gracias a que una de las variables más importantes que se han escogido es la del dolor, el cual suele ser un trastorno musculoesquelético muy presente cuando se manifiesta en este tipo de patología del hombro, llegando a tener una prevalencia del 26% en la población e incluso llegando a alcanzar un 30% en la población mayor de 60 años (5, 6). Esta variable desencadenará las siguientes variables que encontramos en nuestro artículo, ya que si se tiene dolor de hombro, esto va a provocar que se utilice menos el brazo afectado, dándonos una disminución de la funcionalidad y el ROM de la extremidad lesionada. Esta disminución de la funcionalidad y ROM traerá consigo también una disminución de la calidad de vida, debido a que el individuo dejará de realizar actividades que antes hacía sin ningún problema como comer, vestirse o trabajar (7). Dando lugar a una discapacidad muy característica en esta lesión, pudiendo llegar a producirse episodios recurrentes donde se vea comprometida la articulación del hombro (8).

### **1.1.6. Diagnóstico**

El diagnóstico se lleva a cabo de manera clínica por el traumatólogo, el cual después de haber comentado los síntomas que refiere el propio paciente y de haber revisado su historia clínica, procederá a examinar y revisar el hombro en busca de deformidades o una sensibilidad anómala en la zona. Por otra parte, se le pedirá al paciente diferentes movimientos del brazo en distintas direcciones con la finalidad de medir el ROM (rango articular) del hombro, además de evaluar la fuerza del brazo (2).

El médico traumatólogo comprobará que no tenga otros problemas en la articulación del hombro y también examinará el cuello para asegurarse de que el dolor no sea debido a un pinzamiento nervioso y para descartar otros problemas como la artritis (2).

Por otro lado, otras pruebas que pueden ayudar al médico a confirmar el diagnóstico son (2):

- Radiografías: este tipo de prueba es de las primeras que se realizan debido a su bajo coste y a su rapidez, esta prueba únicamente sirve para descartar otro tipo de dolencias, ya que en este tipo de prueba diagnóstica no se visualizan los tejidos blandos, aunque en ocasiones puede verse un pequeño espolón óseo en la zona del manguito.
- Resonancia magnética y ecografía: este tipo de estudios son una manera más óptima de visualizar los tejidos blandos. Estas pruebas pueden mostrar la ubicación y el tamaño del desgarró. Además, una RM también puede ofrecer al médico una mejor noción de cuánto tiempo hace que el paciente tiene ese desgarró, ya que puede observar la calidad de los músculos del manguito de los rotadores.

### **1.1.7. Tratamientos**

Para la patología del manguito de los rotadores se pueden emplear diversos tratamientos. De acuerdo con la literatura encontrada, los posibles tratamientos que se podrían llevar a cabo serían la fisioterapia convencional, tratamiento quirúrgico y/o la terapia ocupacional. A continuación, se realiza una breve descripción de cada uno de ellos.

#### **-Fisioterapia convencional**

Se pueden encontrar diferentes definiciones de esta disciplina. La Organización Mundial de la Salud define la fisioterapia como *“el arte y la ciencia del tratamiento por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad. Además, la fisioterapia incluye la ejecución de pruebas eléctricas y manuales para determinar el valor de la afectación y fuerza muscular, pruebas para determinar las capacidades funcionales, la amplitud del movimiento articular y medidas de la capacidad vital, así como ayudas diagnósticas para el control de la evolución”* (9).

Por otra parte, la confederación mundial de la fisioterapia define esta modalidad sanitaria como: *“La fisioterapia es el conjunto de métodos, actuaciones y técnicas que, mediante la aplicación de medios físicos, curan, previenen, recuperan y adaptan a personas afectadas de disfunciones somáticas o a las que se desea mantener en un nivel adecuado de salud”* (9).

Por último, el consejo general de colegios de Fisioterapeutas recoge en sus Estatutos Generales la fisioterapia como (9):

1. *“La fisioterapia es la ciencia y el arte del tratamiento físico; es decir, el conjunto de métodos, actuaciones y técnicas que, mediante la aplicación de medios físicos, curan y*

*previenen las enfermedades, promueven la salud, recuperan, habilitan, rehabilitan y readaptan a las personas afectadas de disfunciones psicofísicas o a las que se desea mantener en un nivel adecuado de salud”.*

*2. “El ejercicio de la fisioterapia incluye, además, la ejecución por el fisioterapeuta, por sí mismo o dentro del equipo multidisciplinario, de pruebas eléctricas y manuales destinadas a determinar el grado de afectación de la inervación y la fuerza muscular, pruebas para determinar las capacidades funcionales, la amplitud del movimiento articular y medidas de la capacidad vital, todas ellas enfocadas a la determinación de la valoración y del diagnóstico fisioterápico, como paso previo a cualquier acto fisioterapéutico, así como la utilización de ayudas diagnósticas para el control de la evolución de los usuarios”.*

*3. “El objetivo último de la fisioterapia es promover, mantener, restablecer y aumentar el nivel de salud de los ciudadanos a fin de mejorar la calidad de vida de la persona y facilitar su reinserción social plena”.*

Dentro de las actuaciones de fisioterapia convencional para la patología que se analiza, los estudios se centran principalmente en técnicas de vendaje y/o ejercicio terapéutico.

De entre los diferentes tipos de vendajes, se puede emplear la técnica de Kinesiotaping (KT), también conocido como vendaje neuromuscular. Este abordaje terapéutico puede clasificarse como novedoso, debido a que fue diseñado con la finalidad de facilitar el proceso de curación natural del cuerpo permitiendo apoyo y estabilidad a los músculos y articulaciones sin restringir su ROM por completo, mientras que otros tipos de vendajes se centran en la inmovilización o estabilización artificial de las estructuras musculares, articulares y ligamentosas del cuerpo. EL KT tiene unas características muy similares a las de la piel en cuanto a elasticidad y grosor, ya que se trata de un esparadrapo elástico hecho con una estructura trenzada de hilos de algodón, que incorpora una capa de pegamento en forma de huella dactilar el cual le confiere su adhesividad, este patrón de huella dactilar tiene la finalidad de favorecer la transpiración de la piel y su elevación (10).

Por lo que respecta a los efectos terapéuticos del KT encontramos principalmente tres (10):

- o Efecto analgésico

Éste sucede gracias a varios efectos sobre los tejidos afectados. En primer lugar, gracias a las elevaciones que se producen sobre la piel ayuda a disminuir la presión intersticial y, por ende, la estimulación de los nociceptores, aunque este efecto también se debe a la activación del sistema de analgesia natural del organismo ya que ayuda a liberar endorfinas y encefalinas. Por otra parte, la estimulación de los nociceptores también se ve disminuida gracias a la normalización de la circulación sanguínea y su evacuación linfática posterior, lo que se consigue con este drenaje es eliminar los mediadores inflamatorios de la región afectada que sensibilizan los mecanoreceptores y nociceptores haciéndolos hiperexcitables.

Otra teoría sobre el efecto analgésico del KT, es que la estimulación de los receptores nerviosos de la piel a través del KT producen señales de tacto y presión que transmiten por las fibras alfa y beta que son rápidas, hasta la sustancia gelatinosa de las astas posteriores de la médula espinal, en donde las fibras A alfa y beta excitan las células T de la sustancia gelatinosa, con lo que se inhibe la transmisión y cierra la compuerta, creando un bloqueo en la transmisión del impulso doloroso que viaja por las fibras nociceptivas polimodales C amielínicas, de conducción lenta y que constituye el mecanismo control de compuerta.

o Efecto neuromecánico

Este efecto actúa generando una tracción sobre la piel, lo que produce una retracción de la base consiguiendo a su vez que haya un deslizamiento entre las láminas cutáneas, esta tracción se comunicará mediante las fascias al músculo. Este estiramiento producido en las fibras del tejido celular subcutáneo activará sus mecanorreceptores los cuales iniciaran un reflejo protector para evitar un estiramiento excesivo entre los tejidos. Este reflejo protector hace que todos los tejidos bajo el tejido subcutáneo también acompañen el movimiento de la piel. Por lo cual este efecto neuromecánico está mediado por la inervación conjunta de la epidermis, la lámina subcutánea, la fascia y el músculo.

Por otra parte, el efecto neuromecánico que conseguimos con el KT en articulaciones es gracias a la estimulación de los receptores que encontramos dentro de ellas (Pacini, Ruffini, discos de Merkel, corpúsculos de Meissener). Esta estimulación se consigue gracias a diferentes técnicas que podemos aplicar como por ejemplo la técnica mecánica, que aprovecha el componente osteoligamentoso por su importante papel transductor de información mecanorreceptora y propioceptiva, ayudando a corregir una posición articular defectuosa o estimular una determinada postura.

o Efecto circulatorio

Este efecto se produce gracias a que se consigue un aumento del espacio intersticial a través de la elevación de la piel, lo cual permite un mejor tránsito circulatorio y linfático, además de habilitar al tejido fascial para recuperar su motilidad y función. Esta acción de movilizar la epidermis sobre la dermis que se consigue con el KT general un espacio que disminuye inmediatamente la presión, haciendo consigo que se restablezca la circulación sanguínea y la función de evacuación de exceso de líquidos y macromoléculas por parte del sistema linfático.

En relación con el ejercicio terapéutico consiste en una forma de abordar una disfunción o patología mediante una manera activa. Esta modalidad de tratamiento consiste en que el paciente realice una serie de ejercicios o movimientos guiados por el fisioterapeuta con el fin de resolver lo mejor posible la lesión instaurada. No es una técnica terapéutica novedosa, ya que el ejercicio siempre ha estado presente, aunque en estos últimos años la comunidad científica está demostrando que es una de las mejores formas para abordar los síntomas o el dolor de las lesiones del sistema musculoesquelético. El ejercicio terapéutico, por lo tanto, es

una forma de tratamiento que involucra al paciente en tareas de contracción muscular y/o movimiento corporal con el objetivo de aliviar los síntomas de una lesión, mejorar la función y mejorar-mantener-frenar el deterioro de la salud (11).

El objetivo principal de este abordaje terapéutico es conseguir movimientos y funcionalidad que sean asintomáticos, restableciendo y mejorando el bienestar cardiopulmonar / musculoesquelético del organismo. Comprende la prevención de las disfunciones, así como el desarrollo, mejoría, restablecimiento o mantenimiento de la fuerza, la resistencia física aeróbica, la capacidad cardiovascular, la movilidad, la flexibilidad, la estabilidad, la relajación, la coordinación, el equilibrio y las destrezas funcionales (11).

Por lo que respecta a los beneficios que encontramos dentro de esta disciplina son muchos, entre los cuales se pueden encontrar la mejora del estado de la lesión/patología, el aumento de la condición física (mejora de la fuerza y movilidad-flexibilidad de la zona), la disminución de la discapacidad, disminución de la infiltración grasa, entre otras (11).

Por otro lado, dentro de esta disciplina también se encuentra la terapia manual, que es una parte de la fisioterapia constituida por el conjunto de métodos y actos con finalidad terapéutica, aplicados manualmente sobre tejidos musculares, conjuntivos y nerviosos, obteniendo de forma directa o refleja reacciones fisiológicas que equilibran y normalizan las diversas alteraciones musculares, osteoarticulares, orgánicas y funcionales (12).

Este método de abordaje supone un acto fisioterapéutico que integra en su acción componentes tales como la realización de una anamnesis, valoraciones funcionales, test palpatorios estáticos y dinámicos, un diagnóstico fisioterapéutico, elección de los tejidos a tratar, de las técnicas y formas de combinarlas y una revaloración de la respuesta de los tejidos inmediata y tardía (12).

En cuanto a las bases neurofisiológicas de la terapia manual tradicionalmente se describen diferentes modos de acción entre los cuales se encuentran una acción mecánica y refleja, la intervención sobre la fisiología del dolor y la repercusión sobre órganos y vísceras por medio del sistema nervioso autónomo (12).

En otro factor de ideas se encuentra la crioterapia que es un tipo de intervención terapéutica en la cual se utiliza el frío con la finalidad de conseguir diferentes efectos en la zona del cuerpo que se aplique. Aunque generalmente se busca conseguir efectos que actúan sobre la circulación, la conducción de los nervios, el tejido, la contracción muscular y sobre la espasticidad (13).

En el ámbito de la fisioterapia se suele utilizar la crioterapia en el tratamiento de procesos o lesiones agudas e inflamatorias de carácter variable, con la finalidad de conseguir diferentes efectos sobre el tejido entre los cuales se encuentran (i) un efecto vasomotor gracias a la vasoconstricción arteriolar rápida y capilar que produce el frío, además si se mantiene el frío el tiempo suficiente también se producirá el efecto contrario, una vasodilatación, la cual es mediada debido a una hiperemia de protección que produce el cuerpo como respuesta

protectora a la congelación, (ii) un efecto metabólico que se debe gracias a la disminución del flujo sanguíneo que obtenemos gracias a la vasoconstricción, lo cual produce un descenso en la actividad celular, (iii) un efecto antiinflamatorio que obtenemos gracias a la vasoconstricción arteriolar y capilar y a la aplicación rápida de frío la cual provoca una disminución en la producción de mediadores químicos que causan la inflamación, (iv) un efecto analgésico gracias a un enlentecimiento de la conducción nerviosa que conseguimos con el frío, además este también actúa reduciendo la excitabilidad de los nociceptores y (v) un efecto neuromotor debido a que el frío reduce la espasticidad muscular (14).

Dependiendo del objetivo que tengamos aplicaremos la crioterapia una cantidad de tiempo determinado, ya que si se quiere reducir el dolor se necesitará un frío menos intenso y una duración corta (5 minutos), en cambio si se quiere reducir el metabolismo de las células lesionadas se requerirá un frío más intenso durante más tiempo (10-15 min) (14).

Hay diferentes formas de aplicar esta terapia entre las cuales se encuentra: aplicación con hielo, con compresas de criogel, aplicación gaseosa, mediante manguitos de agua congelada (cryocuff) e inmersiones en bañeras de agua helada (14).

Por lo que respecta a la incorrecta utilización de este procedimiento podemos encontrar diferentes riesgos y reacciones adversas tales como: la inhibición de la función muscular, quemaduras por hielo y lesiones nerviosas (14).

#### - **Terapia ocupacional**

La federación mundial de terapeutas ocupacionales define la terapia ocupacional como una profesión ocupada de la promoción de la salud y el bienestar a través de la ocupación. El principal objetivo de la terapia ocupacional es capacitar a las personas para participar en las actividades de la vida diaria. Esto se logra a través de la habilitación de las personas para realizar aquellas tareas que optimizarán su capacidad participativa, o mediante la modificación del entorno para que este también refuerce la participación. Este tipo de terapia se lleva a cabo en muchos ámbitos de actuación, incluidos hospitales, centros de salud, domicilios, residencias de ancianos, etc. (15).

Este abordaje de tratamiento se lleva a cabo de manera activa por parte del paciente, al igual que en el ejercicio terapéutico (15).

Por otra parte, la asociación profesional española de terapeutas ocupacionales, describen la terapia ocupacional como: *“una profesión socio-sanitaria que a través de la valoración de las capacidades y problemas físicos, psíquicos, sensoriales y sociales del individuo pretende, con un adecuado tratamiento, capacitarle para alcanzar el mayor grado de independencia posible en su vida diaria, contribuyendo a la recuperación de su enfermedad y/o facilitando la adaptación a su discapacidad”* (15).

### **- Tratamiento quirúrgico**

El tratamiento quirúrgico consiste en una reparación del tendón del manguito de los rotadores mediante una cirugía. Este procedimiento tiene diferentes formas de llevarse a cabo, ya sea artroscópicamente o mediante una incisión grande (16).

Este proceso se suele llevar a cabo bajo anestesia general para dejarlo completamente dormido y en algunas ocasiones únicamente bajo anestesia regional, que consiste en llevar a cabo únicamente una insensibilización del brazo y hombro con la finalidad de no infundir dolor durante el procedimiento. En los casos de anestesia regional, se suele acompañar con una administración de un medicamento que dejará al paciente dormido durante la operación (16).

Existen diferentes técnicas de abordaje en este tipo de tratamiento las tres técnicas más comunes consisten en (16):

1. Reparación abierta, esta técnica consiste en realizar una incisión quirúrgica, desplazando con cuidado de su lugar el músculo deltoides para poder llevar a cabo la cirugía. Esta técnica se lleva a cabo en desgarros grandes o más complejos.
2. Artroscopia, la reparación artroscópica del manguito rotador se lleva a cabo introduciendo un artroscopio a través de unas pequeñas incisiones. Esta maquinaria tiene una cámara en su punta que va conectada a un monitor de video, en el cual se puede visualizar la estructura interna del hombro sin la necesidad de realizar una incisión grande. En total se hacen unas tres incisiones para también permitir la introducción de otros instrumentos.
3. Reparación miniabierta, este procedimiento consiste en extirpar o reparar cualquier tejido dañado o espolones óseos mediante un artroscopio, para finalmente comenzar con una parte abierta de la cirugía en la que se hace una incisión de unos 7,5 cm con la intención de reparar el tendón del manguito rotador.

Aunque encontremos diferentes técnicas el protocolo de actuación para reparar el manguito rotador suele ser el mismo, empezando con la unión de los tendones al hueso con la ayuda de anclajes de sutura metálicos o materiales reabsorbibles, una vez terminado esto se procede a fijar las suturas a los anclajes, los cuales amarraran el tendón de nuevo al hueso. Por último, al finalizar el procedimiento se llevará a cabo la sutura de las incisiones que se han llevado a cabo sobre la piel durante la cirugía, además de colocar un apósito sobre ellas a modo de protección una vez hayan sido cerradas (16).

Este trabajo trata diferentes formas de abordar la patología entre las cuales encontramos las siguientes:

El uso de ejercicios ya que se describe como la piedra angular para la recuperación del control neuromuscular adecuado del hombro, además de ser eficaces para el tratamiento del dolor relacionado con el manguito de los rotadores debido a la mejoría que se puede obtener en cuanto al dolor y la función del hombro (5). Existen grandes variaciones en los protocolos para tratar a los pacientes con rotura del manguito de los rotadores, aunque por lo general un programa de rehabilitación para esta lesión debería incluir ejercicios de fortalecimiento, ejercicios que aumenten el ROM, ejercicios de flexibilidad, estiramientos y terapia manual (17).

Por otra parte, también se encuentra la aplicación de Kinesiotaping el cual se utiliza ampliamente para la rehabilitación de trastornos musculoesqueléticos, ya que con su aplicación se puede conseguir un alivio del dolor a través de las vías neuronales, como se postula en la teoría de la compuerta, mediante la estimulación de los mecanismos de modulación periférica, lo que da lugar a un aumento de la estimulación de los mecanorreceptores cutáneos. Por lo que se cree que mejora la retroalimentación propioceptiva, además de mejorar el control sensoriomotor de la articulación, contribuyendo a una restauración de la función adecuada del hombro (5).

Por otro lado, se puede encontrar la terapia ocupacional ya que en diferentes estudios aplicando este tipo de tratamiento se han encontrado resultados óptimos (17).

A todo esto, también se puede añadir un tratamiento quirúrgico como forma de abordaje de este tipo de patología, esto se lleva a cabo mediante una cirugía de descompresión subacromial que suele ir acompañado de una reparación del tendón del manguito de los rotadores, con la finalidad de eliminar la fricción mecánica que se produce entre el tendón del supraespinoso y el acromion. Aunque por el momento los únicos resultados a corto plazo que se han obtenido en los diferentes estudios realizados sobre esta lesión sugieren que el tratamiento conservador y el quirúrgico podrían ser igual de eficaces (6).

A pesar de tener diferentes maneras de actuar ante las diferentes patologías del manguito rotador, se desconoce qué tratamientos tiene más beneficios para mejorar la sintomatología de esta lesión.

## **2. Hipótesis y objetivos**

### **2.1 Hipótesis**

#### **2.1.1 Hipótesis general**

La combinación de diferentes tratamientos mejora la sintomatología de sujetos con patología de manguito rotador.

#### **2.1.2 Hipótesis específicas**

1. La fisioterapia convencional mejora el dolor de sujetos con patología del manguito rotador en comparación con otro tipo de intervenciones.
2. La intervención quirúrgica junto con tratamiento de fisioterapia convencional aumenta la funcionalidad del hombro en sujetos con patología del manguito rotador en comparación con otro tipo de intervenciones.
3. La intervención quirúrgica junto con tratamiento de fisioterapia convencional mejora la calidad de vida de sujetos con patología del manguito rotador en comparación con otro tipo de intervenciones.
4. La fisioterapia convencional y el ejercicio terapéutico mejora el ROM de sujetos con patología del manguito rotador en comparación con otro tipo de intervenciones.
5. La combinación de diferentes intervenciones disminuye la discapacidad, las limitaciones funcionales y los síntomas del miembro superior de sujetos con patología del manguito rotador.

### **2.2 Objetivos**

#### **2.2.1 Objetivo general**

El objetivo principal de este trabajo fue revisar diferentes tipos de tratamientos para mejorar la sintomatología de sujetos con patología de manguito rotador.

#### **2.2.2 Objetivos específicos**

1. Comparar la fisioterapia convencional con otro tipo de intervenciones sobre el dolor en sujetos con patología del manguito rotador.
2. Analizar si la intervención quirúrgica junto con tratamiento de fisioterapia convencional aumenta la funcionalidad del hombro en sujetos con patología del manguito rotador en comparación con otro tipo de intervenciones.

3. Valorar si la intervención quirúrgica junto con tratamiento de fisioterapia convencional mejora la calidad de vida de los sujetos con patología del manguito rotador en comparación con otro tipo de intervenciones.
4. Examinar si la fisioterapia convencional y el ejercicio terapéutico mejora el ROM de sujetos con patología del manguito rotador en comparación con otro tipo de intervenciones.
5. Estudiar si la combinación de diferentes intervenciones disminuye la discapacidad, las limitaciones funcionales y los síntomas del miembro superior de sujetos con patología del manguito rotador.

### 3. Material y métodos

#### 3.1 Revisión bibliográfica

##### 3.1.1 Diseño general del estudio

El presente trabajo trata de una revisión bibliográfica realizada desde el mes de enero 2022 hasta el mes de mayo 2022, para comparar diferentes tipos de tratamientos para mejorar la sintomatología de sujetos con patología de manguito rotador. Para ello, se realizó una búsqueda en diferentes fuentes de información.

##### 3.1.2 Pregunta PICO

Para el desarrollo de esta revisión sistemática sobre el tema a tratar, se plantea la pregunta de investigación a partir del formato de tipo de pregunta PICO

Tabla 1: Pregunta PICO

<b>P</b>	Sujetos con patología de manguito rotador
<b>I</b>	Fisioterapia convencional y/o manual
<b>C</b>	Tratamiento quirúrgico Terapia ocupacional Vendaje Ejercicio terapéutico
<b>O</b>	Dolor / Funcionalidad / Calidad de vida / ROM / Discapacidades y limitaciones funcionales

Fuente: *Elaboración propia.*

De esta manera, la pregunta de investigación a partir de la cual parte está presente investigación tendría el siguiente resultado: ¿Que tipos de abordajes terapéuticos pueden mejorar con mayor eficacia la sintomatología de los sujetos con patología de manguito rotador?

##### 3.1.3 Bases de datos

En la estrategia de búsqueda se han utilizado los recursos digitales de la biblioteca José Planas de la Universidad Europea de Valencia incluyendo como bases de datos Pubmed, Cochrane y Scielo. Se han añadido artículos obtenidos por bola de nieve.

### 3.1.4 Palabras claves

Para la búsqueda, se utilizaron como palabras claves los términos siguientes en inglés y español: “Rotator cuff pain”, “Physiotherapy” “Enfermedad del manguito de los rotadores” con el marcador booleano “AND”.

### 3.1.5 Criterios de inclusión y exclusión

En la tabla 1 quedan especificados los criterios de inclusión y exclusión para la selección de artículos.

Tabla 2: Criterios de inclusión y de exclusión

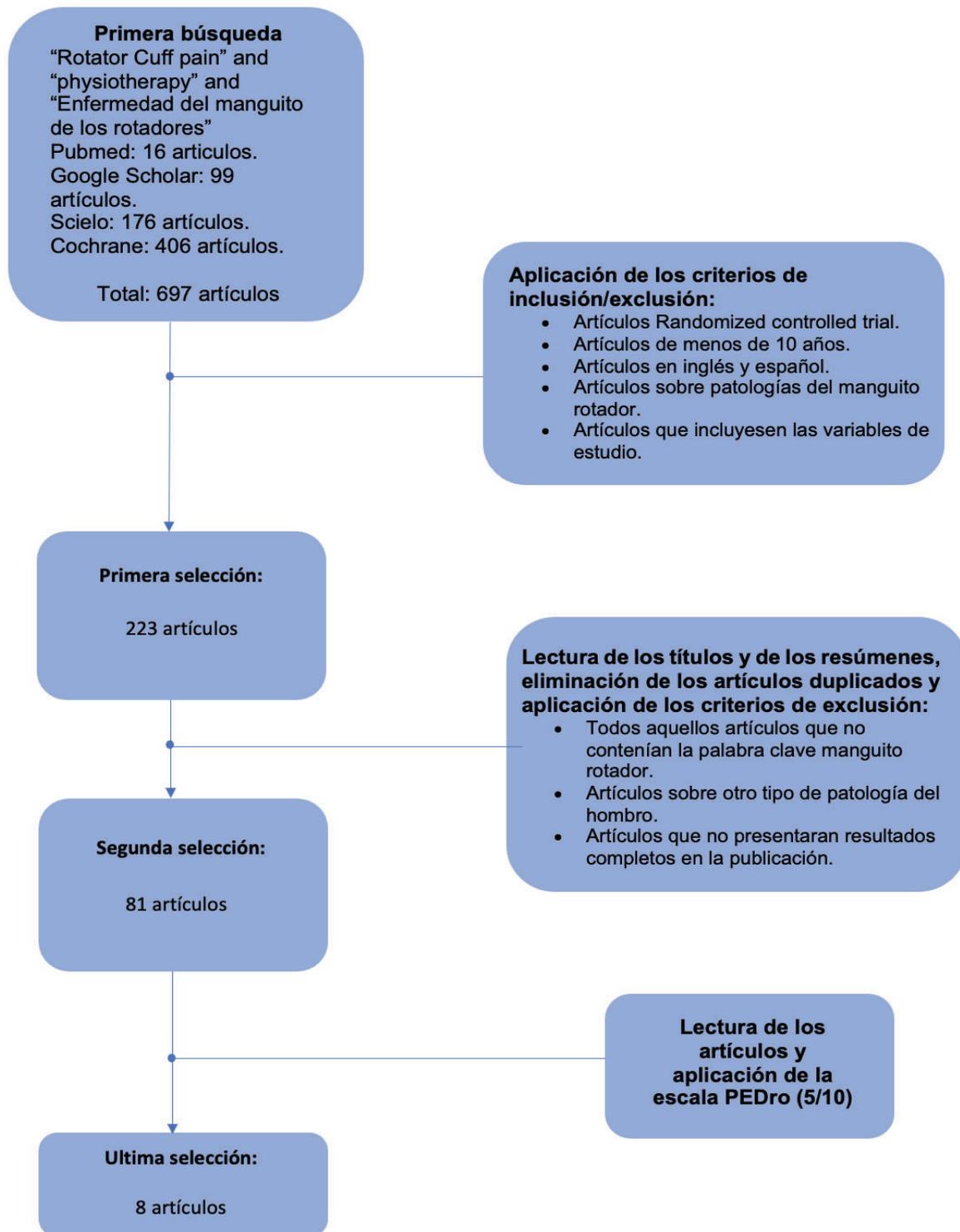
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
<ul style="list-style-type: none"><li>- Artículos Randomized controlled trial</li><li>- Artículos de menos de 10 años.</li><li>- Artículos en inglés y español</li><li>- Artículos sobre patologías del manguito rotador</li><li>- Artículos que incluyesen las variables de estudio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Todos aquellos artículos que no contenían la palabra clave manguito rotador.</li><li>- Artículos sobre otro tipo de patología del hombro.</li><li>- Artículos que no presentaran resultados completos en la publicación</li><li>- Escala PEDro puntuación &lt; 5</li></ul>

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.6 Selección de artículos

En la búsqueda inicial, se obtuvieron un total de 697 artículos. Se realizó una primera selección estableciendo los criterios de inclusión para limitar la búsqueda a las publicaciones de los últimos diez años, resultando en 223 publicaciones. Se realizó una segunda selección que consistió en la lectura de los títulos y resúmenes de los artículos, aplicando los criterios de exclusión en el cual resultaron 81 publicaciones. La selección definitiva se llevó a cabo tras realizar la lectura completa de los trabajos y aplicar la escala PEDro. De los artículos que se leyeron, 73 de ellos no cumplieron los criterios de inclusión, por lo que finalmente fueron excluidos, quedándonos con 8 artículos para su análisis (ver Figura 3).

Figura 3: Proceso de búsqueda de literatura y selección de estudios



Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.7 Control de la calidad de los datos

Para el control de la calidad de los datos, se ha utilizado la escala PEDro cuya abreviatura significa PhysiotherapyEvidenceDatabase (fisioterapia basada en la evidencia). Tiene 11 criterios (42):

- Los criterios de elección fueron especificados.
- Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos.
- La asignación fue oculta.
- Los grupos fueron similares al inicio en relación con los indicadores de pronóstico más importantes.
- Todos los sujetos fueron cegados.
- Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados.
- Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados.
- Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos.
- Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento.
- Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave.
- El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave.

La escala sirve para evaluar la calidad metodológica de los estudios tipos ensayos clínicos aleatorizados ayudando a encontrar suficiencia validez externa (criterio 1), interna (criterios 2 a 9), así como validez estadística (criterio 11). Se otorga la puntuación si el criterio se cumple en el artículo. Aunque tiene 11 criterios, se evalúa de 0 a 10 excluyendo el ítem 1 ya que da precisión únicamente sobre la validez externa. Se estima que un artículo con un mínimo de 5 sobre 10 tiene una calidad científica media-alta. En la tabla 3, se puede ver la puntuación de cada uno de los artículos seleccionados.

*Tabla 3: Puntuación de los artículos en la escala PEDro*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
<b>Oliveira et al</b>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
<b>Littlewood et al 2016</b>	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	7
<b>Krischak et al</b>	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	6

<b>Taik et al</b>	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	8
<b>Littlewood et al 2014</b>	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	5
<b>Ranebo et al</b>	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	9
<b>Cederqvist et al</b>	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	7
<b>Kukkonen et al</b>	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	7

*Fuente: Elaboración propia.*

### 3.2 Descripción de la muestra

Los artículos seleccionados han reclutado pacientes de diversas edades, incluyendo sujetos de entre 18 a 75 años con patología activa del manguito de los rotadores. Seis de los artículos expuestos trabajan con la fisioterapia habitual o tratamiento quirúrgico del manguito, encontramos excepciones como la de Taik et al (18), que trabaja con kinesiotaping VS vendaje placebo. Otra excepción que encontramos es la de Krischak et a (17), el cual trabaja con terapia ocupacional VS ejercicios en casa.

### 3.3 Descripción de las variables del estudio

A continuación, se describen las variables que se analizan en el presente trabajo.

#### 3.3.1 Dolor

Según la International Association for the Study of pain, es una experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial, o bien descrita en términos de tal daño (21). Este síntoma lo pueden llegar a tener los pacientes con patología del manguito rotador, pudiendo llegar a ocasionarles un impacto en su vida cotidiana a nivel personal, laboral o deportivo. De los 8 artículos analizados, 6 analizan el dolor.

Los artículos de Krischak et al y Taik et al (17, 18) analizan el dolor mediante la escala VAS. En el de Krischak et al (17), valoran el VAS extraído de la EQ-5D, que valora de manera subjetiva el estado de salud. La puntuación mínima es 0 puntos (peor estado de salud imaginable) y la máxima de 100 puntos (mejor estado salud imaginable. Sin embargo, el de Taik et al (18), utiliza una escala análoga visual y mide el dolor en reposo (VASr), el dolor en movimiento (VASm) y el dolor nocturno (VASn).

Los artículos de Littlewood et al 2016 y Littlewood et al 2014 (8, 7) analizan el dolor mediante la escala SPADI. La escala SPADI es un cuestionario que se desarrolló para evaluar el dolor y la funcionalidad de pacientes con patología de hombro (7) y que consiste en formular 13 preguntas que evalúan 2 dominios, una subescala compuesta por 5 ítems que miden el dolor y otra subescala que mide la discapacidad que consta de 8 ítems. La respuesta de los sujetos estaba indicada tras utilizar una escala visual analógica, donde 0 era la mínima puntuación (no dolor/ni dificultad) y 10 era la máxima puntuación (dolor insoportable/tanta dificultad que requiere ayuda). Esta escala ha sido validada en pacientes con patología de hombro, siendo el cambio clínico mínimo detectable de 10 puntos (7, 8).

El artículo de Oliveira et al (5) analiza el dolor mediante la escala BPI. Esta escala consiste en un cuestionario para evaluar cómo interfiere el dolor en diferentes actividades (caminar, en el trabajo y durmiendo entre otras) en un periodo de 24 horas. Se trata de una escala numérica, donde la puntuación mínima es 0 puntos y la máxima puntuación es de 10 puntos (5).

El artículo de Ranebo et al (19) analiza el dolor mediante la escala "Numerical rating scale" (NRS). La NRS evalúa el dolor con un dato numérico entre 0 y 10, donde el 10 es el peor dolor imaginable. Los sujetos debían describir el dolor de los últimos 7 días durante el reposo (NRSr), al realizar actividad (NRSa) y durante la noche (NRSn) (19).

### **3.3.2 Funcionalidad**

La capacidad funcional de una persona comprende atributos relacionados con la salud que permiten ser o hacer lo que es importante para esa persona. Esta variable se compone de la capacidad intrínseca de la persona, las características del entorno que afectan a esa capacidad y las interacciones entre la persona y esas características (22).

De los 8 artículos analizados, únicamente 3 analizan esta variable (6, 17, 19). Todos los artículos analizan la funcionalidad mediante la escala Constant-Murley Score (CMS). La CMS es una puntuación extraída de la suma de cuatro parámetros (dolor, actividades de la vida diaria, ROM y fuerza). El artículo de Kukkonen et al, es el único que especifica que no debe de medirse antes de la intervención (máximo un mes antes) y a las tres, seis, doce y veinticuatro meses después de la primera evaluación (6).

### **3.3.3 Calidad de vida**

La calidad de vida hace referencia al conjunto de condiciones que contribuyen a hacer agradable y valiosa la vida o al grado de felicidad o satisfacción disfrutado por un individuo, que tiene especialmente relación con la salud y sus dominios. La calidad de vida relacionada con la salud es el aspecto que se refiere específicamente a la salud de la persona y se utiliza para designar los resultados concretos de la evaluación clínica y la toma de decisiones terapéuticas (23).

Los artículos de Krischak et al y Ranebo et al (17, 19) analizan esta variable mediante la escala EQ-5D. Este cuestionario aborda desde 5 puntos (movilidad, autocuidado, actividades de la vida diaria, dolor/malestar y ansiedad/depresión) la variable de la calidad de vida de los individuos. El cálculo de los valores del índice EQ-5D va desde 0 puntos siendo la puntuación mínima que indica la muerte, hasta 1 punto siendo la puntuación máxima que indica la salud al completo. Por otra parte, este cuestionario tiene una segunda parte la cual era una escala VAS que evalúa subjetivamente el estado de salud actual del paciente, yendo desde los 0 puntos (peor estado de salud imaginable) a 100 puntos (mejor estado de salud imaginable) (17, 19).

El artículo de Littlewood et al 2016 (8), analiza esta variable mediante la escala de evaluación de la salud SF-36 a los tres, seis y doce meses. Esta escala la utilizan como medida resultado secundaria, siendo una medida genérica de la calidad de vida relacionada con el estado de salud de los pacientes, pudiéndose aplicar en una amplia variedad de pacientes gracias a su consistencia (8).

### **3.3.4 ROM**

Esta variable se puede definir como el ángulo máximo descrito entre dos segmentos del cuerpo con un plano de referencia, el cual es realizado por medio de articulaciones, es decir, es el número de grados a través del cual una articulación es capaz de moverse (24).

Los artículos de Oliveira et al y Littlewood et al 2016 (5, 8), analizan esta variable llevando a cabo una medición de los grados del ROM del hombro.

En el artículo de Oliveira et al (5) el ROM del hombro se midió en 2 condiciones: (i) ROM activo sin dolor y (ii) ROM completo, utilizando un goniómetro universal. Se llevó a cabo mediante dos mediciones en el que el paciente se encontraba de pie y realizaba una elevación del brazo activa, en el plano frontal (abducción) y en el plano sagital (flexión). Para el análisis de los datos se utilizaron los valores medios de los dos ensayos realizados. Esta evaluación se llevó a cabo en la 6ª semana del estudio (5).

En el artículo de Littlewood et al 2016 (8) se examinó el ROM mediante un enfoque de movimientos repetidos según el protocolo descrito por McKenzie y May.

### **3.3.5 Discapacidades y limitaciones funcionales.**

Esta variable se define como la restricción o falta de capacidad para realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se consideran normales para un ser humano. Este término engloba las limitaciones funcionales o las restricciones para realizar una actividad que resulta de una deficiencia (25).

De los artículos analizados, 3 artículos miden esta variable (5, 18, 19).

Los artículos de Oliveira et al y de Taik et al (5, 18) analizan esta variable mediante la escala DASH. Se trata de un cuestionario validado que mide la discapacidad física y los síntomas del miembro superior (5). Contiene 30 preguntas que determinan el nivel de dificultad del desarrollo de las actividades de la vida diaria y la severidad de sus síntomas (5). De las 30 preguntas, 21 de ellas se refieren a las dificultades que puede encontrar el individuo en la realización de actividades funcionales con el brazo, hombro y/o la mano; 5 de ellas evalúan el grado de los síntomas dolorosos; y 4 de ellas evalúan el impacto en la calidad de vida y el impacto psicológico (18). En cuanto a la forma de puntuación esta escala va de 0 puntos (sin discapacidad) a 100 puntos (máxima discapacidad) (18).

Los artículos de Oliveira et al y Ranebo et al (5, 19), analizan esta variable mediante la escala WORC, es una herramienta utilizada con la finalidad de evaluar los síntomas y las limitaciones funcionales específicas del dolor de hombro relacionado con el manguito de los rotadores. Consiste en una batería de 21 preguntas, cuyas respuestas se informan en una escala visual analógica de 100 mm, las preguntas abordan la percepción sobre el dolor y los síntomas físicos, los deportes y las actividades recreativas, el trabajo y la función social y emocional. La puntuación final se informa a través de un porcentaje, siendo las puntuaciones más altas asociadas a una menor sintomatología (5).

## **3.4 Intervención propuesta**

A continuación, se describen las intervenciones que se analizan en el presente trabajo:

### **3.4.1 Fisioterapia convencional**

De los 8 artículos analizados, 6 artículos llevan a cabo este tipo de abordaje (5 - 8, 19, 20).

En los artículos de Littlewood et al 2014 y Littlewood et al 2016 (7, 8) al ser el grupo control del estudio no se especificó el protocolo del tratamiento fisioterapéutico que se siguió, únicamente reflejan en su estudio que el tratamiento fisioterapéutico convencional podría incluir una serie de intervenciones las cuales pueden incluir consejos, estiramientos, ejercicios, terapia manual, masajes, vendajes, acupuntura, electroterapia e inyecciones de corticoesteroides.

En el artículo de Oliveira et al (5) se llevaron a cabo diferentes pautas de un programa de rehabilitación fisioterapéutica que tuvo una duración de 10 sesiones de aproximadamente 30/45 minutos, las cuales se repartieron 2 veces por semana durante las 4 primeras semanas y

luego 1 sesión durante las dos últimas semanas. La gran mayoría de las sesiones se empleaban en el entrenamiento sensoriomotor mediante ejercicios de control motor con el fin de reducir los déficits asociados a la patología del manguito rotador y restaurar el control neuromuscular del hombro, este programa de rehabilitación también incluía ejercicios de fortalecimiento y una educación hacia los pacientes sobre la patología. Además, también se estableció una lista con 4 ejercicios que deberían realizar para casa, que incluía ejercicios de entrenamiento sensoriomotor (3 series al día) y ejercicios de fortalecimiento (1 serie de 10 repeticiones al día).

En el artículo de Ranebo et al (19) el programa de rehabilitación constaba de 3 fases: (i) la primera fase incluía información general sobre la patología y ejercicios destinados a promover una buena postura y la estabilización de la escápula. Al principio se utilizaban ejercicios destinados a promover la amplitud del movimiento y que a su vez descargan la estructura del manguito rotador, como, por ejemplo, deslizamientos por la pared y la flexión activa apoyando la mano en una pelota situada sobre una mesa. Por otra parte, también se llevaron a cabo ejercicios activos asistidos sin carga en elevación, abducción y rotación externa; (ii) la segunda fase consistía en ejercicios activos sin carga en elevación, rotación externa e interna, además de ejercicios isométricos de fortalecimiento; mientras que (iii) la tercera y última fase se llevaron a cabo ejercicios de fortalecimiento dinámico para el manguito rotador y los estabilizadores de la escápula. Además de todo esto, el paciente también tuvo que realizar diariamente una pequeña tabla de entre 3 y 4 ejercicios en casa.

En el artículo de Cederqvist et al (20) el programa preoperatorio que siguieron consistía en la aplicación de frío en la articulación al inicio de la sesión durante unos 10/15 minutos antes del ejercicio para producir un poco de analgesia. Los ejercicios de rehabilitación del hombro incluyeron: remo inclinado con mancuernas, curl de bíceps con mancuernas, press de banca con mancuernas, aducción con polea, rotación interna y externa con mancuernas o con un theraband tumbado de lado o de pie y flexión de brazo con mancuernas. La carga del programa de ejercicios se evaluó individualmente para cada sujeto, se llevaron a cabo 3 series de 20 repeticiones máximas (RM) en cada ejercicio. Después de un mes se aumentó la carga y se redujo el número de repeticiones a 15 RM. Pasados dos meses, se volvió a subir la carga y se redujo aún más el número de repeticiones a 10 RM. Estos ejercicios debían realizarse al menos 3 veces por semana. Además, cuando era posible se aumentaba la carga 1KG para alcanzar el objetivo de RM. Por otra parte, también se realizaron estiramientos pasivos de la articulación glenohumeral, seguido de ejercicios pendulares con la finalidad de mejorar el ROM (20).

Cuando el ROM del hombro estaba limitado, se procedió a realizar una movilización de la articulación glenohumeral con una técnica de energía muscular, aplicándola en dirección al movimiento restringido, esta técnica consistía en una contracción isométrica de 5 segundos y un estiramiento estático de entre 5 a 10 segundos, esta secuencia se repetía unas 8 veces. Además, también se movilizó la articulación escapulotorácica cuando el ROM estaba restringido. Además, también se llevó a cabo terapia manual, antes del tratamiento manual

utilizaban crioterapia durante 5 minutos para conseguir un poco de analgesia. La terapia manual consistía en un masaje de fricción cruzada (20X3X30 s en intervalos de 30 s) sobre los músculos supraespinoso, infraespinoso, subescapular, redondo mayor y menor. También se aplicaron tratamientos manuales en los músculos trapecio, deltoides, cabeza larga del tríceps y bíceps.

En cambio, el programa postoperatorio que siguieron los del grupo quirúrgico consistió en ejercicios de flexión y extensión activas del codo y de los dedos, retracción del hombro y de la escápula, ejercicios pendulares y rotación interna pasiva desde el primer día. Estos ejercicios los realizaban 3 veces al día un total de 10 repeticiones por cada ejercicio (20).

Tres semanas después los pacientes comenzaron a realizar ejercicios pasivos tres veces al día, que incluían 10 repeticiones de flexión de hombro hasta 90°, rotaciones externas hasta 20-30° y ejercicios de rotación interna. El entrenamiento de fuerza empezó con 10 contracciones isométricas ligeras de 5 segundos de los músculos del hombro, realizadas con el hombro en extensión y en rotación interna y externa (20).

A las 6 semanas los pacientes empezaron a realizar diariamente ejercicios dinámicos para mejorar el ROM, los cuales consistían en 10 repeticiones en flexión y 5 repeticiones en rotación interna y externa. Estos ejercicios se llevaron a cabo con therabands de resistencia amarilla y/o mancuernas ligeras. Cada ejercicio se repitió 10 veces en series de tres, con una carga de 3 veces por semana, durante al menos 24 semanas (20).

En el artículo de Kukkonen et al (6) el protocolo de abordaje consistió en guiar al paciente con información escrita y en la realización de un protocolo de ejercicios de entrenamiento estandarizado en casa. Las 6 primeras semanas este protocolo de ejercicios tenía el objetivo de mejorar el movimiento glenohumeral y la retracción activa de la escápula, una vez conseguido esto se aumentaron gradualmente los ejercicios estáticos y dinámicos con la finalidad de mejorar la función muscular escapular y glenohumeral hasta las doce semanas. Acto seguido se aumentó el entrenamiento de resistencia y fuerza hasta los seis meses (6).

A continuación, en la tabla 4, se han resumido las intervenciones de fisioterapia convencional que se han analizado.

Tabla 4: Resumen de fisioterapia convencional

Artículo	Intervención
<b>Oliveira et al (5)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de rehabilitación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 sesiones (30/45 min).</li> <li>- 2 veces por semana (4 primeras semanas) / 1 vez por semana (2 últimas semanas).</li> </ul> </li> <li>- Entrenamiento sensoriomotor (ejercicios control motor)</li> <li>- Ejercicios de fortalecimiento</li> <li>- Educación de los pacientes sobre la patología.</li> <li>- Ejercicios sensoriomotores y de fortalecimiento para casa.</li> </ul>
<b>Littlewood et al 2016 (8)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consejos.</li> <li>- Estiramientos.</li> <li>- Ejercicios.</li> <li>- Terapia manual.</li> <li>- Masoterapia.</li> <li>- Vendajes.</li> <li>- Acupuntura.</li> <li>- Electroterapia.</li> <li>- Infiltraciones de corticoesteroides.</li> </ul>
<b>Littlewood et al 2014 (7)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consejos.</li> <li>- Estiramientos.</li> <li>- Ejercicios.</li> <li>- Terapia manual.</li> <li>- Masoterapia.</li> <li>- Vendajes.</li> <li>- Acupuntura.</li> <li>- Electroterapia.</li> <li>- Infiltraciones de corticoesteroides.</li> </ul>

<b>Ranebo et al (19)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de rehabilitación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Información general sobre la patología.</li> <li>- Ejercicios posturales.</li> <li>- Ejercicios de estabilidad escapular.</li> <li>- Ejercicios de ROM.</li> <li>- Ejercicios activos asistidos.</li> <li>- Ejercicios activos.</li> <li>- Ejercicios de fortalecimiento dinámico del manguito rotador y estabilizadores de la escápula.</li> <li>-Ejercicios para casa.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Cederqvist et al (20)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crioterapia.</li> <li>- Ejercicios de fortalecimiento (3 veces por semana).</li> <li>- Estiramientos pasivos.</li> <li>- Ejercicios pendulares.</li> <li>- Técnicas de energía muscular.</li> <li>- Terapia manual</li> </ul>
<b>Kukkonen et al (6)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Información sobre la patología.</li> <li>- Ejercicios de entrenamiento estandarizados en casa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicios para promover el ROM.</li> <li>- Ejercicios estáticos.</li> <li>- Ejercicios dinámicos.</li> <li>- Ejercicios de resistencia.</li> <li>- Ejercicios de fuerza.</li> </ul> </li> </ul>

Fuente: *Elaboración propia.*

### 3.4.2. Vendajes

Los artículos de Oliveira et al y Taik (5, 18) et al llevan a cabo este tipo de tratamiento el cual consiste en la aplicación de KT, que es un tipo vendaje neuromuscular el cual se aplica sobre la piel, generando diferentes beneficios sobre el sistema musculoesquelético.

El artículo de Oliveira et al (5) lleva a cabo este tipo de abordaje compaginándolo con un programa de rehabilitación de fisioterapia, mientras que en el artículo 4 únicamente utilizan el KT como tratamiento, además de tener un grupo control con la administración de KT placebo.

Por lo que respecta a la aplicación del KT en ambos artículos es diferente ya que en el artículo de Oliveira et al (5) se utilizan 3 tiras de KT. La primera tira en forma de Y rodeando las tres porciones del músculo deltoides desde el origen hasta la inserción, la segunda tira en forma de I aproximadamente a unos 7 o 10 cm por encima de articulación acromioclavicular

hasta 7 o 10 cm por debajo de la tuberosidad deltoidea y la tercera tira en forma de I desde la apófisis coracoides hasta el deltoides posterior (5).

Mientras que en el artículo de Taik et al (18) únicamente se utilizaron dos tiras de KT. En el grupo de KT la primera tira la encontramos en la misma disposición que en el artículo de Oliveira et al (5), aunque la segunda tira la encontramos desde la inserción de supraespinoso hasta su origen, la además aplicación de esta tira será manteniendo una posición de lateroflexión cervical hacia el lado opuesto con el brazo puesto por detrás de la espalda. En cuanto al grupo KT placebo de este estudio se les aplicaron dos tiras en forma de I, la primera tira de 12 cm en la articulación acromioclavicular en el plano sagital y la segunda tira de 10 cm en la inserción distal del deltoides en el plano horizontal, con el brazo del paciente en posición neutral (18).

En ambos artículos se recomendó llevar las tiras de KT el máximo tiempo posible, a no ser que esta provocase algún tipo de reacción adversa en la piel (5, 18).

En la tabla 5 se encuentra un resumen de las intervenciones llevadas a cabo con KT.

*Tabla 5: Resumen de kinesiotaping*

Artículo	Intervención
<b>Oliveira et al (5)</b>	- 3 tiras de KT: - 1 tira en forma de Y (rodeando deltoides). - 1 tira en forma de I (desde articulación acromioclavicular hasta tuberosidad deltoidea). - 1 tira en forma de I (desde apófisis coracoides hasta deltoides posterior).
<b>Taik et al (18)</b>	- 2 tiras de KT: - 1 tira en forma de Y (rodeando deltoides). - 1 tira en forma de I (de inserción a origen del supraespinoso) - 2 tiras de KT placebo: - 1 tira forma de I (en articulación acromioclavicular) - 1 tira forma de I (en la inserción distal del deltoides)

*Fuente: Elaboración propia.*

### 3.4.3. Ejercicios

De los 8 artículos analizados, 4 artículos llevan a cabo este tipo de abordaje (5, 7, 8, 17). El cual consistió en la ejecución de ejercicios específicos para ganar movilidad y potenciar la musculatura que envuelve a la articulación del hombro, con el fin de ganar fuerza y estabilidad en la articulación.

Los artículos de Littlewood et al 2014 y Littlewood et al 2016 (7, 8) únicamente llevaron a cabo un ejercicio, el cual consistía en ejercitar el hombro afectado contra gravedad con la ayuda de una pesa o theraband para ejercer un poco más resistencia, la carga del ejercicio era de 3 series de 10 a 15 repeticiones dos veces al día.

Mientras que en el artículo de Oliveira et al (5) se llevaron a cabo diferentes ejercicios de un programa de rehabilitación que tuvo una duración de 10 sesiones de aproximadamente 30/45 minutos, las cuales se repartieron 2 veces por semana durante las 4 primeras semanas y luego 1 sesión durante las dos últimas semanas. La gran mayoría de las sesiones se empleó en el entrenamiento sensoriomotor mediante ejercicios de control motor con el fin de reducir los déficits asociados a la patología del manguito rotador y restaurar el control neuromuscular del hombro, este programa de rehabilitación también incluía ejercicios de fortalecimiento y una educación hacia los pacientes sobre la patología. Además, también estableció una lista con 4 ejercicios que debían realizar en casa, en la cual se incluían ejercicios de entrenamiento sensoriomotor (3 series al día) y ejercicios de fortalecimiento (1 serie de 10 repeticiones al día).

Por lo que respecta al artículo de Krischak et al (17) los ejercicios que se llevaron a cabo tenían el mismo propósito que en el artículo de Oliveira et al (5), aunque los ejercicios que eran alrededor de 4/7 se agrupaban en unidades diferentes las cuales requerían aproximadamente 30 minutos para realizar cada unidad. Además, se estableció que el paciente debía de realizar dos unidades de ejercicios al día dividiéndolo de tal forma que fuese 1 unidad por la mañana y otra por la tarde (17).

En la tabla 6 se encuentra un resumen de las intervenciones realizadas con ejercicio terapéutico.

Tabla 6: Resumen de ejercicios

Artículo	Intervención
<b>Oliveira et al (5)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de rehabilitación:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 sesiones (30/45 min).</li> <li>- 2 veces por semana (4 primeras semanas) / 1 vez por semana (2 últimas semanas).</li> <li>- Entrenamiento sensoriomotor (ejercicios control motor)</li> <li>- Ejercicios de fortalecimiento</li> <li>- Ejercicios sensoriomotores y de fortalecimiento para casa.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Littlewood et al 2016 (8)</b>	- 1 ejercicio de potenciación del hombro afectado contra gravedad con theraband o una pesa (3 series de 10 a 15 repeticiones, 2 veces al día).
<b>Krischak et al (17)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4/7 ejercicios agrupados en unidades (30 minutos por unidad).</li> <li>- 2 unidades de ejercicios al día (una por la mañana y otra por la tarde).</li> </ul>
<b>Littlewood et al 2014 (7)</b>	- 1 ejercicio de potenciación del hombro afectado contra gravedad con theraband o una pesa (3 series de 10 a 15 repeticiones, 2 veces al día).

Fuente: *Elaboración propia.*

#### 3.4.4. Terapia ocupacional

El artículo de Krischak et al (17) realiza este tipo de terapia, la cual tiene como objetivo principal capacitar a las personas para participar en las actividades de la vida diaria mediante la habilitación de los individuos para realizar aquellas tareas que optimizarán su capacidad para participar, o mediante la modificación del entorno para que éste refuerce la participación (15). En el artículo no se especifica el protocolo de ejercicios que seguía el terapeuta, aunque sí sabemos que la duración de la terapia fue de unas 8 semanas acudiendo 3 veces a la semana a consulta (ver tabla 7 a modo resumen).

Tabla 7: Resumen de terapia ocupacional

Artículo	Intervención
Krischak et al (17)	- 8 semanas de terapia ocupacional acudiendo 3 veces por semana a consulta.

Fuente: *Elaboración propia.*

### 3.4.5. Tratamiento quirúrgico

De los 8 artículos analizados, 3 artículos llevan a cabo este tipo de abordaje (6, 19, 20). El cual consiste en una intervención de manera artroscópica o mediante una técnica de miniopen con el fin de reparar la estructura del manguito de los rotadores.

En los artículos de Ranebo et al y Cederqvist et al (19, 20) las operaciones se llevaron a cabo mediante una técnica de miniopen, asistida artroscópicamente, mientras que en el artículo de Kukkonen et al se llevan a cabo únicamente mediante artroscopia.

En los 3 artículos realizan una acromioplastia cuando se considera necesario, la cual consistía en seccionar o alisar una parte del acromion (6, 19, 20). Aunque en el artículo de Ranebo et al (19) encontramos una pequeña diferencia respecto a los otros artículos y es que a los pacientes que se les realizó una acromioplastia, también se les realizó una bursectomía.

En los artículos de Cederqvist et al y Kukkonen et al (6, 20) la reparación del tendón del supraespinoso de más de 10 mm o de espesor completo se llevó a cabo mediante una técnica de fila única (un anclaje lateral con puntos simples), mientras que en el artículo de Ranebo et al (19) se utilizaron anclajes con suturas de colchón o suturas Manson-Allen. Aunque en desgarros más masivos en el artículo de Kukkonen et al (6) también utilizan una técnica de doble fila (uno o dos anclajes mediales con puntos de colchón y un anclaje lateral con puntos simples).

En el artículo de Ranebo et al (19) no se realizaron resecciones de la articulación acromioclavicular, mientras que en los artículos de Kukkonen et al y Cederqvist et al (6, 20) sí que se llevaron a cabo.

En el artículo de Ranebo et al (19) se lleva a cabo una tenodesis del bíceps cuando se requiere, mientras que en los artículos de Kukkonen et al y Cederqvist et al (6, 20) optan por una tenotomía de la cabeza larga bíceps cuando esta se encontraba deshilachada o inestable.

En los artículos de Kukkonen et al y Cederqvist et al (6, 20), tuvieron un periodo de 3 semanas de inmovilización postquirúrgica con cabestrillo, mientras que en el artículo de Ranebo et al (19) fueron 4 semanas de inmovilización.

En la tabla 8 se encuentran resumidas las intervenciones quirúrgicas analizadas en el presente trabajo.

Tabla 8: Resumen de tratamiento quirúrgico

Artículo	Intervención
<b>Ranebo et al (19)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnica de miniopen asistida artroscópicamente.</li> <li>- Acromioplastia.</li> <li>- Bursectomía.</li> <li>- Reparación del tendón del supraespinoso mediante anclajes con suturas de colchón o suturas Manson-Allen.</li> <li>- Tenodesis del bíceps.</li> <li>- 4 semanas de inmovilización.</li> </ul>
<b>Cederqvist et al (20)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnica de miniopen asistida artroscópicamente.</li> <li>- Acromioplastia.</li> <li>- Reparación del tendón del supraespinoso mediante técnica de fila única.</li> <li>- Resección de la articulación acromioclavicular.</li> <li>- Tenotomía de la cabeza larga del bíceps.</li> <li>- 3 semanas de inmovilización.</li> </ul>
<b>Kukkonen et al (6)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Artroscopia.</li> <li>- Acromioplastia.</li> <li>- Reparación del tendón del supraespinoso mediante técnica de fila única.</li> <li>Reparación del tendón del supraespinoso mediante técnica de doble fila para desgarros más masivos.</li> <li>- Resección de la articulación acromioclavicular.</li> <li>- Tenotomía de la cabeza larga del bíceps.</li> <li>- 3 semanas de inmovilización.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

### 3.5 Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos

Todos los estudios fueron aprobados por un comité de ética de un hospital o de una universidad, además de que a los participantes de cada estudio se les proporcionó un consentimiento informado, donde se explicaba detalladamente el estudio, el cual tuvieron que firmar para poder llevar a cabo el ensayo

## 4. Resultados

Se realizó una tabla resumen para cada uno de los artículos analizados (ver anexo 1). A continuación, se presentan los resultados de los participantes analizados y las variables de estudio en este trabajo. Los datos estadísticamente significativos se han resaltado en color verde dentro de las tablas realizadas.

### 4.1 Características de los participantes

En la tabla 9 se presentan las características de los participantes en los estudios que se seleccionaron para su análisis y el tipo de tratamiento que se llevó a cabo.

*Tabla 9: Resumen de las características de los participantes*

Artículo	Número participantes	Edad media	Tipo TTO
<b>De Oliveira et al (5)</b>	52 (GI= 26 / GC= 26)	GI= 29,4 / GC= 30,4	Fisioterapia manual (ejercicios control motor + educación paciente y ejercicios fortalecimiento) + kinesiotaping VS Fisioterapia manual (ejercicios control motor + educación paciente y ejercicios fortalecimiento)
<b>Littlewood et al (2016) (8)</b>	60 (GI= 27 / GC= 33)	GI= 53.8 / GC= 55.6	Ejercicio autogestionado VS Fisioterapia convencional
<b>Krischak et al (17)</b>	38 (GI= 22 / GC= 16)	GI=56.4 / GC=53.7	Terapia ocupacional vs Ejercicios en casa
<b>Taik et al (18)</b>	50 (GI=25 / GC=25)	GI= 57.2 / GC= 57.12	Kinesiotaping VS Vendaje placebo
<b>Littlewood et al (2014) (7)</b>	24 (GI= 12 / GC= 12)	GI= 62.6 / GC= 63.9	Ejercicio autogestionado VS Fisioterapia habitual
<b>Ranebo et al (19)</b>	58 ( GI=32 / GC=26)	GI=58 / GC=62	Reparación quirúrgica + Fisioterapia VS Fisioterapia
<b>Cederqvist et al (20)</b>	190 (GI=95 / GC=95)	GI= 56 / GC= 56	Tratamiento quirúrgico VS Tratamiento no quirúrgico
<b>Kukkonen et al (6)</b>	167(G1= 55 / G2= 58/ G3= 54)	G1= 64 / G2=65 / G3= 65	Fisioterapia VS Artroplastia + Fisioterapia VS Reparación + Artroplastia + Fisioterapia

*Fuente: Elaboración propia*

## 4.2 Dolor

Los artículos de Krischak et al y Taik et al (17,18), que analizan el dolor con la escala VAS han visto una reducción, pero no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre el inicio y el final de las intervenciones propuestas, excepto entre los dos grupos a D30 donde se realizó una aplicación del kinesiotaping y el dolor VASm, el cual sí ha mostrado una reducción estadísticamente significativa entre el inicio y el final del programa (P=0.049) (ver tabla 10).

De acuerdo con los artículos que analizan el dolor con la escala SPADI BPI y NRS, la evolución del dolor disminuye, pero ninguno de los artículos ha observado una disminución de manera no estadísticamente significativa.

Tabla 10: Síntesis de resultados variable "dolor"

Variable	Artículo	GI	GC	Escala	p-value
<b>Dolor</b>	Krischak et al (17)	Pre=5 / Post=3.8	Pre=5.2 / Post=3.5	VAS	P<0,592
	De Oliveira et al (5)	Pre= 2.9 / Post= 0.5	Pre= 2.9 / Post=0.9	BPI	P=0,248
	Littlewood et al (2016) (8)	Pre= 44.8 / Post= 14.2	Pre= 47.4 / Post= 21.4	SPADI	P=0,38
	Taik et al (18)	Pre= 1.4 / Post=0.6	Pre=1.64 / Post=1.12	VASr	P=0,45
	Taik et al (18)	Pre=4.6 / Post=2.6	Pre=4.6 / Post= 3.44	VASm	P=0,049
	Taik et al (18)	Pre=3.6 / Post=2.16	Pre=3.8 / Post=2.48	VASn	P=0,78
	Littlewood et al (2014) (7)	Pre= 44.6 / Post=20.9	Pre=39.7 / Post=20.7	SPADI	Ausencia
	Ranebo et al (19)	NRSa: Pre=8 / Post=1.3 NRSr: Pre=4 / Post= 0.5 NSRn:Pre= 7 / Post= 0.6	NRSa: Pre=8 / Post=1.8 NRSr: Pre=3 / Post= 0.8 NSRn:Pre= 5 / Post= 0.3	NRS	NRSa: P=0,13 NRSr: P=0,29 NRSn:P=0,13

Fuente: Elaboración propia.

VAS: Visual Analog Scale for pain (10-cm line that represents a continuum between the two ends of the scale "no pain" on the left end (0 cm) of the scale and the "worst pain" on the right end of the scale (10 cm)); VASr: Visual Analog Scale for pain at rest; VASm: Visual Analog Scale for pain during active movement; VASn: Visual Analog Scale for pain at night; BPI: Brief Pain Inventory (0-10 -> 0 es ninguna intensidad del dolor y 10 intensidad de dolor insuportable); SPADI: Shoulder Pain and Disability Index (de 0 a 100 las dos subescalas se combinan para obtener una puntuación total que va de 0 ausencia de dolor a 100 dolor máxima); NRS: Numerical Rating Score for pain (La escala se compone de 0 (ningún dolor) a 10 (el peor dolor imaginable).); NSRa: pain during activities; NSRr: pain at rest; NSRn: pain at night.

### 4.3 Funcionalidad del hombro

Los artículos que han analizado la funcionalidad del hombro han utilizado la escala CMS. Los resultados muestran una mejoría de la funcionalidad, pero sin encontrar diferencias estadísticamente significativas entre las diferentes intervenciones (ver tabla 11).

Tabla 11: Síntesis de resultados variable “funcionalidad”

Variable	Artículo	GI	GC	Escala	p-value
Funcionalidad	Krischak et al (17)	Pre=60.1 / Post=73.8	Pre=63.6 / Post=75.5	CMS	P<0,657
	Raneboet al (19)	Pre= 48 / Post= 78	Pre= 60/ Post= 76	CMS	P=0,70
	Kukkonen et al (6)	G2:Pre=59.6 /Post=80.1 G3: Pre=58 / Post=82.6	G1: Pre=57.8 / Post=76.2	CMS	Ausencia

Fuente: Elaboración propia.

CMS:Constant-Murley score (0-100 -> 0=peor funcionalidad y 100= funcionalidad máxima); G1: el grupo de sólo fisioterapia (Grupo 1); G2: El grupo de acromioplastia y fisioterapia (Grupo 2); G3: El grupo de reparación del manguito de los rotadores, acromioplastia y fisioterapia (Grupo 3).

### 4.4 Calidad de vida

El artículo de Krischak et al (17) evalúa la calidad de vida mediante la escala EQ-5D y observa una mejoría estadísticamente significativa en cuanto al estado de salud percibido por el grupo con terapia domiciliaria (P<0,049) (ver tabla 12).

Los artículos de Littlewood et al 2016 y Ranebo et al (8, 19) , no han encontrado resultados estadísticamente significativos evaluando la calidad de vida mediante las escalas SF-36 y EQ-VAS.

Tabla 12: Síntesis de resultados variable "Calidad de vida"

Variable	Artículo	GI	GC	Escala	p-value
Calidad de vida	Krischak et al (17)	Pre=58.6 / Post=61.8 p	Pre=53.8 / Post=71.6 p	EQ-5D VAS	P<0,049
	Littlewood et al (2016) (8)	BP:Pre=41.6 / Post=62.4 PF:Pre=65.7 / Post=62.2	BP : Pre= 44.2 / Post= 59.3 PF : Pre= 67.1 / Post= 72.6	SF-36	PF:P=0,26 BP:P=0,28
	Raneboet al (19)	Pre= 75 / Post=85	Pre=80 / Post=85	EQ VAS	P=0,60

Fuente: Elaboración propia.

BP: BodilyPain; PF: PhysicalFunction; SF-36: Short Form-36 (escala del 0 a 100 y las puntuaciones más altas indican una mejor calidad de vida). EQ-VAS= euro qualityoflive visual analogscale (escala de 0-100 mm donde 100 (mejor salud imaginable) y 0 (peor salud imaginable)). EQ-5D: estado de salud general que se calcula sobre 5 ítems cada uno del 0-20 y se suman para dar una puntuación entre 0-100 (0=peor estado de salud y 100= mejor estado de salud).

#### 4.5 Rango de movimiento (ROM)

El rango de movimiento fue analizado en los artículos de Krischak et al (17) y en el artículo de De Oliveira et al (5). Los resultados muestran una mejoría del ROM, pero sin llegar a obtener resultados estadísticamente significativos.

En el artículo de Krischak et al (17), independientemente de la terapia utilizada mejoró la amplitud de movimiento (ROM) con fuerza, especialmente en la abducción. Pero no hay diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. El artículo de De Oliveira (5) apoya los resultados previos del artículo de Krichak (17) porque se observa una mejoría significativa en los rangos de abducción y de flexión de hombro, pero sin diferencia significativa entre ambos grupos del estudio (ver tabla 13).

Tabla 13: Síntesis de resultados variable "ROM"

Variable	Artículo	GI	GC	Escala	p-value
ROM	Krischak et al (17)	ABD: Pre=127.4 /Post=151.3 F°: Pre= 148.9 / Post= 161.1 RE:Pre= 42.2 / Post= 48.8	ABD:Pre=131.7 / Post=159.7 F°: Pre=155.1 / Post=164.6 RE:Pre=39.9 / Post=47.2	grados (°)	ABD: P<0,682 F°:P<0,387 RE: P<0,834
	De Oliveira et al (5)	ABD: Pre=125.2 /Post=163.1 F°: Pre=138.8 / Post 158.1	ABD: Pre=120.5/Post=156.6 F°: Pre=141.4 / Post=156.8	grados (°)	P=0,504

Fuente: Elaboración propia.

ROM: Range of Motion, ABD: Abduction; F°: Flexión; RE: rotación externa

#### 4.6 Discapacidades, limitaciones funcionales y síntomas del miembro superior

Las discapacidades, limitaciones funcionales y síntomas del miembro superior han sido analizados en tres artículos.

De acuerdo con los artículos que analizan las discapacidades mediante la escala DASH y WORC, la evolución de las discapacidades disminuye, pero sin observar cambios estadísticamente significativos.

Las discapacidades, los síntomas y las limitaciones han sido analizados en tres artículos y mediante dos escalas distintas. La primera escala utilizada del WORC ha sido analizada en el artículo de Oliveira (5) y hemos observado una mejoría notable, pero sin diferencias significativas entre los dos grupos del experimento. Ranebo (19) en su artículo abunda en este sentido mediante la misma escala WORC y nos delibera los mismos resultados que la mejoría es notable, pero sin diferencia significativa entre los dos grupos.

La segunda escala analizada ha sido la escala DASH. Taik et al (18) lo analizan en su artículo y observan una mejora estadísticamente significativa en la puntuación DASH después de la intervención, tanto para el grupo KT ( $p = 0,001$ ) como para el grupo placebo ( $p < 0,001$ ) El análisis post-hoc mostró una disminución significativa en la puntuación DASH, El análisis ANCOVA, utilizando las puntuaciones antes del tratamiento como co-variables, no mostró una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos en términos de mejora en la puntuación DASH ( $p = 0,8$ ). De Oliveira y al (5) en su artículo también utilizan la escala DASH y observan los mismos resultados, es decir una mejoría significativa de la puntuación DASH, pero sin diferencia significativa entre los dos grupos del estudio (ver tabla 14).

Tabla 14: Síntesis de resultados variable "dolor"

Variable	Artículo	GI	GC	Escala	p-value
Discapacidades, limitaciones funcionales y síntomas	De Oliveira et al (5)	Pre=28.1 / Post=7.4	Pre=27.8 / Post=7.3	DASH	P=0,621
	Taik et al (18)	Pre= 41.6/Post=32.65	Pre= 44.55 / Post= 34.65	DASH	P=0,8
	De Oliveira et al (5)	Pre=60.5 / Post=90.3	Pre=56.2 / Post=90.3	WORC (%)	P=0,373
	Ranebo et al (18)	Pre= 34 / Post= 85	Pre= 35 / Post= 86	WORC (%)	P=0,44

Fuente: Elaboración propia.

DASH: The disabilities of the arm (escala de 30 items de discapacidad/ síntomas puntuales del 0 (sin discapacidad) a 100 (discapacidad completa), shoulder and hand; WORC: Western Ontario Rotator Cuff index (5 categorías suman puntos entre 0=mejor puntuación posible y 2100= peor puntuación posible y después sacan un %).

## 5. Discusión

El presente trabajo tiene por objetivo revisar las diferentes opciones de tratamiento sobre pacientes con patologías del manguito rotador, tanto conservador como quirúrgico. Para ello se ha analizado el impacto de las diferentes opciones de tratamiento en cada una de las siguientes variables: (i) dolor, (ii) funcionalidad del hombro, (iii) calidad de vida, (iv) rango de movimiento y (v) discapacidades y limitaciones funcionales del hombro.

### 5.1. Dolor

El dolor es uno de los síntomas que puede sufrir los pacientes en caso de patología del manguito rotador. Este dolor percibido puede impactar la vida cotidiana de los pacientes tanto a nivel personal, laboral o deportivo. Por lo tanto, es imprescindible buscar una mejoría del dolor para que los pacientes puedan seguir con sus vidas cotidianas con la mayor normalidad.

El dolor se midió con diferentes escalas en los distintos trabajos: VAS (Krischak et al, Taik et al (17)), BPI (De Oliveira et al (5)), SPADI (Littlewood et al 2016 (8) y Littlewood et al 2014) (7)), NRS (Ranebo et al (19)). En los artículos de Ranebo (19) y De Oliveira (5) no se pueden relacionar los resultados, ya que son los únicos que utilizan escalas que no están presentes en los demás artículos. Sin embargo, una observación común es que el dolor parece disminuir en estos dos estudios, tanto en los grupos control que sólo realizaron fisioterapia convencional como en los grupos que realizaron la reparación quirúrgica (Ranebo et al (19)) o la combinación de terapia con fisioterapia + kinesiotaping. No obstante, no se observaron cambios estadísticamente significativos en ninguno de los artículos analizados.

En cuanto a los estudios de los artículos que utilizan la escala SPADI se observan resultados similares. El dolor disminuyó entre los grupos que siguen una terapia de fisioterapia con ejercicios autogestionados y los grupos control que siguen una terapia de fisioterapia convencional. Sin embargo, en ninguno de los estudios se observaron resultados estadísticamente significativos.

Por otro lado, los artículos que utilizan la escala VAS muestran resultados similares al resto de los artículos analizados. En su artículo, Krischak (17) observó una disminución del dolor tanto en el grupo de control con ejercicios a realizar en casa por los pacientes como en el grupo de intervención en el que los pacientes recibieron terapia ocupacional.

El único hallazgo estadísticamente significativo en el análisis del dolor en los diferentes artículos se encuentra en el artículo de Taik (18), que compara un grupo de pacientes sometidos a terapia de kinesiotaping (grupo de intervención) y un grupo sometido a terapia de vendaje con placebo (grupo de control). En efecto, se observa que, en la medición del dolor durante los movimientos activos, el grupo de terapia de kinesiotaping obtiene resultados estadísticamente significativos ( $p=0,049$ ). Estos resultados, sugieren que la terapia de

kinesiotaping durante los movimientos activos es eficaz y beneficiosa en relación con el dolor. Para las demás medidas realizadas en reposo y durante la noche no hubo resultados estadísticamente significativos entre los dos grupos.

No obstante, y debido a que se encontraron muy pocos resultados estadísticamente significativos, habría que considerar la posibilidad de realizar más estudios para llevar a cabo planes de tratamiento que combinen varias técnicas de tratamiento o terapias innovadoras.

Algunos de los resultados fueron sorprendentes, como el hecho de que el trabajo de Oliveira (5), que combinó la fisioterapia convencional y el kinesiotaping, no mostró resultados estadísticamente significativos en comparación con el trabajo de Taik et al (18), que sólo aplicó la terapia basada en el kinesiotaping y mostró resultados estadísticamente significativos en términos de reducción del dolor. Esto podría deberse a que el primer artículo de Taik (18) compara una terapia en la que los pacientes del grupo de control no reciben ningún tratamiento (vendaje placebo) mientras que el grupo de intervención es tratado con kinesiotaping. Mientras que en el artículo de Oliveira (5) se compara un grupo de control que recibe fisioterapia convencional con un grupo que recibió fisioterapia convencional combinada con kinesiotaping. El segundo punto importante a tener en cuenta y que también puede explicar estos resultados se refiere a las características de los sujetos incluidos en los estudios, en efecto, la población es mucho más joven en el estudio de Oliveira (5), con una edad media en torno a los 30 años (GI= 29,4 años / GC= 30,4 años), mientras que la edad media en el estudio de Taik et al es de 57 años (GI= 57,2 / GC= 57,12). Esto podría influir en los resultados así que el tamaño de las muestras que son pequeños porque comprenden únicamente 50 sujetos en ambos estudios. Esto sugiere que es necesario realizar más estudios que comparen la combinación de la fisioterapia convencional con el kinesiotaping en comparación con grupos, uno que sólo recibe kinesiotaping y otro que sólo recibe fisioterapia convencional. En un estudio con un mayor número de sujetos para ampliar la base de datos del estudio.

## **5.2 Funcionalidad del hombro**

La funcionalidad del hombro es un elemento clave e indispensable para el correcto desempeño de las actividades diarias del paciente, ya sean personales, profesionales o deportivas. Por lo tanto, es imperativo que la funcionalidad sea uno de los elementos centrales de la rehabilitación de los pacientes con patología del manguito de los rotadores.

La funcionalidad se midió con la misma escala en tres artículos que se analizaron en el presente trabajo. La escala utilizada es el ConstantMurley Score (CMS). Sin embargo, los resultados observados en los diferentes artículos de Krischak et al (17),Ranebo et al (19) y Kukkonen et al (6) convergen hacia el mismo punto. Los diferentes estudios coinciden en que existe una mejora de la funcionalidad del hombro en los pacientes, pero esta mejora se

observa tanto en los grupos de control que utilizan ejercicios en casa (Krischak (17)) o fisioterapia convencional (Ranebo et al (19), Kukkonen et al (6)) como en los grupos de intervención que utilizaron la terapia ocupacional (Krischak et al (17)), la reparación quirúrgica (Ranebo et al (19)), y la reparación +artroplastia + fisioterapia convencional (Kukkonen (6)).

En ninguno de los artículos que miden la funcionalidad con la escala CMS se encontraron cambios estadísticamente significativos respecto a las diferentes opciones de tratamiento utilizadas para mejorar la funcionalidad del hombro en pacientes con patología del manguito de los rotadores. Sin embargo, es posible intentar sacar conclusiones y líneas de investigación a partir de los resultados obtenidos, ya que los tres artículos utilizaron la misma escala de valoración (CMS). De hecho, de los resultados se desprende que la mayor diferencia de puntuación se encontró al comparar el grupo de control y el grupo de intervención en el artículo de Ranebo (19). Esto nos puede llevar a pensar que sería relevante seguir realizando estudios comparativos entre un grupo de control que siga la Fisioterapia convencional y un grupo que reciba reparación quirúrgica + Fisioterapia aumentando ciertos parámetros, en particular el número de participantes en el estudio que es relativamente bajo (N=58). Además, sería relevante tener una mayor duración de seguimiento de los pacientes para ver los resultados a largo plazo y no a corto-medio plazo como en el estudio de Ranebo et al (19) (4 semanas). Por último, al ampliar la base de datos del estudio también sería pertinente ampliar la comparación incluyendo a sujetos más jóvenes, ya que la edad media es muy elevada en el estudio de Ranebo (19) (GI=58 / GC=62).

### **5.3 Calidad de vida**

La calidad de vida es un factor muy importante a tener en cuenta a la hora de tratar a un paciente, ya que lo más probable es que sea el principal objetivo deseado por el paciente. Esta variable se ha analizado y medido en tres artículos diferentes utilizando distintas escalas: Krischak et al (17) (EQ-5D VAS), Littlewood et al. 2016 (8) (SF-36) y finalmente el artículo de Ranebo et al (19) (EQ-VAS). Debido a que estos tres artículos utilizaron una escala de medición diferente para la variable, no pueden compararse entre sí. No obstante, se puede observar una convergencia de resultados entre estos tres artículos, ya que todos tienden a mostrar una mejora en la calidad de vida de los pacientes durante los diferentes tratamientos.

En los artículos de Littlewood et al (2016) (8) y Ranebo et al (19), la mejora de la calidad de vida es independiente del tipo de tratamiento seguido. De hecho, se observó un aumento de la calidad de vida tanto en los grupos de control tras la fisioterapia convencional como en los grupos de intervención tras la reparación quirúrgica (Ranebo et al (19)), y el ejercicio autogestionado (Littlewood et al, 2016 (8)). Por lo tanto, no hubo diferencias estadísticamente significativas en los resultados de estos dos estudios. El estudio de Krischak et al (17) halló resultados similares, salvo un dato que se refiere al estado de salud de los propios pacientes (después del tratamiento). De hecho, un dato fue inesperado, pues sólo los

pacientes que habían recibido tratamiento domiciliario informaron de una mejora significativa en su estado de salud actual (+17 puntos), mientras que los pacientes que habían recibido tratamiento domiciliario no mejoraron significativamente (+3 puntos), lo que fue estadísticamente significativo ( $p < 0,049$ ).

En el presente trabajo, por tanto, no encontramos una diferencia significativa en el impacto de los distintos tratamientos sobre la calidad de vida de los pacientes con patologías del manguito de los rotadores.

No obstante, y debido a que se encontraron muy pocos resultados estadísticamente significativos, habría que considerar la posibilidad de realizar más estudios para llevar a cabo planes de tratamiento que combinen varias técnicas de tratamiento o terapias innovadoras.

Sería interesante seguir investigando los resultados obtenidos en el artículo de Krischak et al (17) para confirmar que la rehabilitación con ejercicios en casa sólo produce mejores resultados de calidad de vida para los pacientes que otros tratamientos. También sería interesante realizar más estudios de investigación comparativos que incluyan intervenciones quirúrgicas con un tiempo de seguimiento más largo que el realizado en el artículo de Ranebo (19), que es de sólo cuatro semanas, para ver los resultados a largo plazo en cuanto al impacto de las intervenciones en la calidad de vida de los pacientes. Por último, también sería relevante continuar con estudios comparativos que incluyan terapias como el kinesiotaping para ver el impacto que este tipo de terapia puede tener en la calidad de vida de los pacientes si se combina con la fisioterapia convencional, por ejemplo.

#### **5.4 Rango de movimiento**

En cuanto a la amplitud de movimiento, se trata de una variable importante porque sin una amplitud de movimiento óptima los pacientes no pueden realizar sus actividades de la vida diaria: tareas de la vida cotidiana, trabajo y/o deportes. Esto tiene un impacto directo en la calidad de vida del paciente y en la funcionalidad del hombro. Por eso es esencial centrarse en esta variable cuando se trata de la enfermedad del manguito de los rotadores.

Para analizar esta variable se observaron dos estudios, el de Krischak et al (17) y el de Oliveira et al (5), los cuales utilizaron una escala común internacional que es la medición en grados ( $^{\circ}$ ). Tanto el estudio de Krischak (17) como el de Oliveira (5) obtuvieron los mismos resultados, es decir, que ninguno de los dos tratamientos propuestos tuvo un impacto estadísticamente significativo. De hecho, hubo una mejora en la amplitud de movimiento del hombro en los grupos control de ejercicios en casa (Krischak et al (7)) y fisioterapia convencional (control motor del ejercicio + educación del paciente + ejercicios de fortalecimiento). Sin embargo, esta mejora también se observó en los grupos de intervención

que utilizaron terapia ocupacional (Krischak et al (17)) y fisioterapia convencional combinada con kinesiotaping.

Por lo tanto, se puede observar que no hay diferencias estadísticamente significativas en la medición de esta variable en estos dos estudios. Sería necesario poner en marcha estudios complementarios con diferentes técnicas y protocolos para analizar el impacto de los tratamientos o combinaciones de tratamientos en la amplitud de movimiento.

La principal limitación que encontramos en el estudio de esta variable es que sólo se midió en los estudios de Krischak et al (17) que compara la terapia ocupacional con los pacientes que hacen ejercicio en casa. Y el segundo artículo que analiza esta variable es el de Oliveira (5) et al que compara la fisioterapia convencional con la combinación de fisioterapia convencional más kinesiotaping. No se encontraron resultados estadísticamente significativos, pero es importante señalar que el número de participantes en ambos estudios es relativamente bajo (n=38 en el estudio de Krischak (17) y n=52 en el de Oliveira (5)). Así pues, sería pertinente continuar estos estudios con una base de datos más amplia para generalizar los resultados obtenidos. También para futuras investigaciones sería muy interesante ver el impacto de las intervenciones quirúrgicas combinadas o no con la fisioterapia convencional en la variable de la amplitud de movimiento.

## **5.5 Discapacidades, limitaciones funcionales y síntomas del miembro superior**

Las discapacidades y las limitaciones funcionales relacionadas con la patología del manguito rotador pueden ser numerosas si no se tratan y pueden suponer una importante disminución de la calidad de vida de los pacientes en su vida cotidiana. Por eso, es importante prestar especial atención a estos elementos durante cualquier tratamiento.

En cuanto a estas variables, tres artículos las analizaron según dos escalas diferentes: DASH y WORC. En los tres estudios los resultados fueron similares, con una disminución de las discapacidades y de las limitaciones funcionales tras los diferentes tratamientos. Sin embargo, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de control usando fisioterapia convencional (Ranebo et al (19) y De Oliveira et al (5)) y vendaje placebo (Taik (17)). Tampoco se hallaron cambios estadísticamente significativos en los grupos de intervención de fisioterapia+kinesiotaping, reparación quirúrgica (Oliveira et al (5)) y kinesiotaping (Taik et al (17)).

No obstante, y debido a que se encontraron muy pocos resultados estadísticamente significativos, habría que considerar la posibilidad de realizar más estudios para llevar a cabo planes de tratamiento que combinen varias técnicas de tratamiento o terapias innovadoras. Es cierto que la información que se puede extraer de estos resultados es que la fisioterapia

convencional es eficaz en la reducción de las discapacidades del hombro, ya que utilizando la misma escala (DASH) los resultados del estudio de Oliveira (5) muestran una mayor mejora en esta variable en comparación con el estudio de Taik. Por lo tanto, es necesario profundizar en la investigación de esta variable mediante la realización de nuevos estudios con una base de datos más amplia, ya que, al igual que en el caso de las otras variables mencionadas anteriormente, el número de participantes es relativamente pequeño para poder sacar conclusiones más generales. También sería interesante disponer de estudios que comparen la intervención exclusivamente quirúrgica con la fisioterapia convencional con un periodo de seguimiento más largo que el pautado en los estudios que hemos seleccionado.

## **5.6 Limitaciones y fortalezas del trabajo**

A lo largo del desarrollo del presente trabajo, se han encontrado diferentes limitaciones, especialmente a nivel metodológico.

En primer lugar, la revisión bibliográfica incluye ocho artículos lo que permite tener un tamaño modesto de artículos a analizar. Los artículos seleccionados son estudios clasificados como ensayos clínicos aleatorizados. Este tipo de estudios proporcionan la mejor evidencia para el estudio de diferentes intervenciones y están considerados como estudios con nivel de evidencia alto y con una calidad metodológica científica media-alta. Así pues, los artículos seleccionados, aunque son de buena calidad metodológica según la escala PEDro, se deben reconocer algunas limitaciones. En efecto, en cuanto al diseño del estudio, en muchos artículos las muestras son reducidas. Por otro lado, el conjunto de variables no está valorado de la misma manera en todos los artículos. Es decir que en cada artículo está enfocado a algunas variables, pero no todas están incluidas. También se usan varias escalas de medición para una misma variable, lo que impide sacar conclusiones generales y globales, pero todavía permiten comparar los resultados, aunque no sea lo más óptimo. Por último, no hay muchos artículos que traten de técnicas específicas como la terapia ocupacional o el kinesiotaping.

El presente trabajo pone de manifiesto que se requieren más investigaciones sobre la lesión del manguito rotador, para conocer qué intervenciones serían más beneficiosas para tratar la sintomatología de estos pacientes y así mejorar su calidad de vida.

## **6. Conclusiones**

Las conclusiones que se pueden extraer de este trabajo fin de grado son:

### **6.1 Dolor**

- En cuanto a la variable "dolor", la fisioterapia convencional no parece ser más eficaz que otros tratamientos propuestos. Por otro lado, ninguno de los tratamientos estudiados parece destacar y reducir el dolor de forma significativa, excepto la aplicación de kinesiotaping que aporta una reducción significativa del dolor en comparación con la aplicación de un vendaje como placebo.

### **6.2 Funcionalidad del hombro**

- La funcionalidad del hombro no parece mejorar con la combinación de tratamiento entre la cirugía y la fisioterapia convencional. Ninguna de las intervenciones analizadas destaca tampoco, por lo que es necesario seguir investigando.

### **6.3 Calidad de vida**

- La calidad de vida no mejora con la combinación de tratamiento entre la cirugía y la fisioterapia convencional. Ninguna de las intervenciones analizadas destaca tampoco, únicamente la terapia domiciliaria refiere una mejora del estado de salud de los pacientes.

### **6.4 Rango de movimiento**

- El rango de movimiento no mejora con la combinación de tratamiento entre el ejercicio terapéutico y la fisioterapia convencional. Ninguna de las intervenciones analizadas destaca tampoco, por lo que es necesario seguir investigando.

### **6.5 Discapacidades, limitaciones funcionales y síntomas del miembro superior**

- En estas variables, ninguna combinación de tratamientos parece ser beneficiosa en términos de resultados, ni ninguna intervención destacó en estas variables.

## 7. Bibliografía

1. Osma JLR, Carreño FAM. Manguito de los rotadores : epidemiología, factores de riesgo, historia natural de la enfermedad y pronóstico. Revisión de conceptos actuales. Revista Colombiana de ortopedia y traumatología. [en línea]. 2016 [citado 15 de marzo de 2022]. 30(1):2-12. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-ortopedia-traumatologia-380-articulo-manguito-rotadores-epidemiologia-factores-riesgo-S0120884516300578>
2. Athwal GS, Armstrong AD. Desgarres del manguitorotador (rotator cuff tears). American academyoforthopaedicsurgeons. [en línea]. 2019 [citado 16 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://orthoinfo.aaos.org/es/diseases--conditions/desgarres-del-manguito-rotador-rotator-cuff-tears/>
3. Park Y, Sung W, Goo, B, Seo B, Yeom S. The effectiveness and safety of thread-embedding acupuncture for chronic rotator cuff disease: A study protocol for a randomized, patient-assessor- blinded, controlled, clinical trial. ELSEVIER. [en línea]. 2019 [citado 20 de marzo de 2022]. 25:67-76. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1876382018307856>
4. C. Benjamin MA. Problemas con el manguito de los rotadores. Enciclopedia Médica A.D.A.M. [en línea]. 2019 [citado 25 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000438.htm>
5. de Oliveira FCL, Pairo de Fontenay B, Bouyer LJ, Desmeules F, Roy JS. Kinesiotaping for the Rehabilitation of Rotator Cuff-Related Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial. SportsHealth. [en línea]. 2021 [citado 8 de abril de 2022]. 12(2):161-172. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32986531/>
6. Kukkonen J, Joukainen A, Lehtinen J, Mattila KT, Tuominen EK, Kauko T, Aärimaa V. Treatment of non-traumatic rotator cuff tears: A randomised controlled trial with one-year clinical results. BoneJoint J. [en línea]. 2014 [citado 8 de abril de 2022]. 96-B(1):75-81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24395315/>
7. Littlewood C, Malliaras P, Mawson S, May S, Walters SJ. Self-managed loaded exercise versus usual physiotherapy treatment for rotator cuff tendinopathy: a pilot randomised controlled trial. Elsevier. [en línea]. 2014 [citado 8 de abril de 2022]. 100(1):54-60. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23954024/>
8. 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. [en línea]. 2016 [citado 8 de abril de 2022]. 30(7):686-96. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26160149/>

9. Fisioterapia y Fisioterapeuta. Definiciones. Ilustre colegio profesional de fisioterapeutas de Cantabria. [en línea]. 2022 [citado 5 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.colfisiocant.org/definiciones.php>
10. Villota Chicaíza XM. Vendaje neuromuscular: efectos neurofisiológicos y el papel de las fascias. RevCienc Salud. [en línea]. 2014 [citado 5 de abril de 2022]. 12(2):253-69. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v12n2/v12n2a10.pdf>
11. García EO. Fisioterapia y ejercicio terapéutico. Fisioonline. [en línea]. 2022 [citado 5 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/fisioterapia-y-ejercicio-terapeutico>
12. Almazán GC. Terapia manual y osteopatía. "De la teoría a la técnica". Revista iberoamericana de fisioterapia y kinesiología. [en línea]. 1998 [citado 6 de abril de 2022]. 1(1):47-59. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-terapia-manual-osteopatia-de-teoria-13010363>
13. Crioterapia o terapia de frío. Fisioonline. [en línea]. [citado 6 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/glosario/crioterapia-o-terapia-de-frio>
14. Junquera I. Tratamiento con hielo o crioterapia en lesiones agudas, inflamaciones, dolor y edemas. Fisioonline. [en línea]. 2022 [citado 6 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/videos/tratamiento-con-hielo-o-crioterapia-en-lesiones-agudas-inflamaciones-dolor-y-edemas>
15. ¿Qué es la terapia ocupacional? Asociación profesional española de terapeutas ocupacionales. [en línea]. 2017 [citado el 6 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.apeto.com/que-es-la-to-definicion.html>
16. C. Benjamin MA. Reparación del manguito de los rotadores. Enciclopedia Médica A.D.A.M. [en línea]. 2021 [citado 6 de abril de 2022]. disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007207.htm>
17. Krischak G, Gebhard F, Reichel H, Friemert B, Schneider F, Fisser C, Kaluscha R, Kraus M. A prospective randomized controlled trial comparing occupational therapy with home-based exercises in conservative treatment of rotator cuff tears. J ShoulderElbowSurg. [en línea]. 2013 [citado 8 de abril de 2022]. 22(9):1173-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23523073/>
18. Taik FZ, Karkouri S, Thairi L. et al. Effects of kinesiotaping on disability and pain in patients with rotator cuff tendinopathy: double-blind randomized clinical trial. BMC musculoskeletal disorders. [en línea]. 2022 [citado 6 de abril de 2022]. 26;23(1):90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35081947/>

19. Ranebo MC, BjörnssonHallgren HC, Holmgren T, Adolfsson LE. Surgery and physiotherapy were both successful in the treatment of small, acute, traumatic rotator cuff tears: a prospective randomized trial. *J ShoulderElbowSurg.* [en línea]. 2022 [citado 8 de abril de 2022]. 29(3):459-470. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31924516/>
20. Cederqvist S, Flinkkilä T, Sormaala M, Ylinen J, Kautiainen H, Irmola T, Lehtokangas H, Liukkonen J, Pamilo K, Ridanpää T, Sirniö K, Leppilahti J, Kiviranta I, Paloneva J. Non-surgical and surgical treatments for rotator cuff disease: a pragmatic randomised clinical trial with 2-year follow-up after initial rehabilitation. *Ann Rheum Dis.* [en línea]. 2020 [citado 8 de abril de 2022]. 3;80(6):796-802. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33272959/>
21. Herrero MTV, Delga SB, Bandrés FM, Iñiguez MVT, Capdevila LG. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. [en línea]. 2018 [citado 10 de abril de 2022]. 25(4):228-236. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v25n4/1134-8046-dolor-25-04-00228.pdf>
22. Martínez NV, Ibarrola CG, Fernández AN, Lafita JT. El concepto de funcionalidad como ejemplo del cambio del modelo nosológico tradicional. *ElSevier.* [en línea]. 2018 [citado 11 de abril de 2022]. 50(1):65-66. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-el-concepto-funcionalidad-como-ejemplo-S0212656717300811>
23. Fernández JAL, Fernández MF, Cieza A. Los conceptos de calidad de vida, salud y bienestar analizados desde la perspectiva de la clasificación internacional del funcionamiento (CIF). *RevEsp Salud Pública.* [en línea]. 2010 [citado 11 de abril de 2022]. 84: 169-184. Disponible: <https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v84n2/especial4.pdf>
24. Peña Ayala LE, Gómez Bull KG, Vargas Salgado MM, Ibarra Mejía G, MáynezGuaderrama AI. Determinación de rangos de movimiento del miembro superior en una muestra de estudiantes universitarios mexicanos. *Rev. Cienc. salud* [en línea]. 2018 [citado 11 de abril de 2022]. 16(Especial):64-7. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v16nspe/1692-7273-recis-16-spe-64.pdf>
25. Hernández Ríos MI. El Concepto de Discapacidad: De la Enfermedad al Enfoque de Derechos. *rev.ces derecho* [en línea]. 2015 [citado 11 de abril de 2022]. 6(2):46-59. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cesd/v6n2/v6n2a04.pdf>

## 8. Anexos

### Anexo 1. Tablas resúmenes de los artículos analizados

Título	Descripción de sujetos	Intervenciones	Variables
<p>de Oliveira, F., Pairoto de Fontenay, B., Bouyer, L. J., Desmeules, F., &amp; Roy, J. S. (2021). Kinesiotaping for the Rehabilitation of Rotator Cuff-Related Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial. <i>Sportshealth</i>, 13(2), 161–172. <a href="https://doi.org/10.1177/1941738120944254">https://doi.org/10.1177/1941738120944254</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un total de 52 individuos con RCRSP.</li> <li>- Para ser incluidos, los participantes debían tener entre 18 y 65 años.</li> <li>- Tener una puntuación inicial de al menos 11 puntos en el cuestionario de Discapacidades del Brazo, Hombro y Mano (DASH).</li> <li>- Tener 1 signo positivo en cada una de las 3 categorías siguientes:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arco de movimiento doloroso</li> <li>- Signos de pinzamiento de Neer o Hawkins-Kennedy</li> <li>- Dolor durante la rotación externa resistida, la abducción o la prueba de la lata vacía.</li> </ul> </li> <li>- Los participantes potenciales fueron excluidos si tenían               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herida abierta o alergia al KT que comprometa la aplicación</li> <li>- Cirugía previa del hombro</li> <li>- Capsulitis adhesiva (ROM pasivo del hombro &lt;50%)</li> <li>- Antecedentes de luxación acromioclavicular (&lt;12 meses) o fractura de la cintura escapular</li> <li>- Dolor de hombro reproducido por movimientos cervicales y cervicobraquialgia</li> <li>- Signos clínicos de desgarro del manguito rotador de espesor completo (signos de retraso positivos).</li> </ul> </li> </ul>	<p>Asignados aleatoriamente a 1 de 2 grupos (experimental: KT=26n; control: sin KT=26n), ambos grupos se sometieron a un programa de rehabilitación de 6 semanas compuesto por 10 sesiones de fisioterapia de 30-45 minutos. El KT se añadió al tratamiento del grupo con KT. Los síntomas y las limitaciones funcionales se evaluaron al inicio, a las 3 semanas, a las 6 semanas, a las 12 semanas y a los 6 meses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Síntomas y limitaciones funcionales mediante el Cuestionario de discapacidades de hombro y mano (DASH)</li> <li>- Intensidad del dolor mediante el Inventario del dolor (BPI)</li> <li>- ROM mediante el cuestionario del manguito rotador de Western Ontario (WOMAC)</li> </ul>

RCRSP= dolor de hombro relacionado con el manguito de los rotadores.

Table 2. Group mean scores for all outcomes<sup>a</sup>

	Kinesiotaping (Experimental Group, n = 26)	No Kinesiotaping (Control Group, n = 26)	Pooled Group (N = 52)
<b>DASH scores (0-100)</b>			
Baseline	28.1 ± 11.8	27.8 ± 10.0	27.9 ± 10.8
3 weeks	16.2 ± 11.2	18.8 ± 8.1	17.5 ± 9.8
6 weeks	9.3 ± 7.6	12.1 ± 8.3	10.7 ± 8.0
12 weeks	7.8 ± 8.3	8.9 ± 8.8	8.4 ± 8.5
6 months	7.4 ± 9.6	7.3 ± 8.2	7.4 ± 8.8
<b>BPI scores (0-10)</b>			
Baseline	2.9 ± 1.6	2.9 ± 1.5	2.9 ± 1.5
3 weeks	1.3 ± 1.4	1.5 ± 1.0	1.4 ± 1.2
6 weeks	0.7 ± 0.9	0.9 ± 0.9	0.8 ± 0.9
12 weeks	0.8 ± 1.2	0.8 ± 0.9	0.8 ± 1.0
6 months	0.5 ± 1.0	0.8 ± 0.9	0.7 ± 1.0
<b>WORC index (0-100)</b>			
Baseline	60.5 ± 19.2	56.2 ± 18.3	58.3 ± 18.7
3 weeks	80.7 ± 14.2	76.5 ± 13.1	78.6 ± 13.7
6 weeks	89.5 ± 14.5	85.7 ± 12.3	87.6 ± 13.4
12 weeks	90.1 ± 15.1	88.8 ± 13.2	89.4 ± 14.1
6 months	90.3 ± 15.7	90.3 ± 12.5	90.3 ± 14.0
<b>ROM</b>			
Pain-free—injured shoulder, flexion (deg)			
Baseline	138.8 ± 24.5	141.4 ± 18.8	140.1 ± 21.7
6 weeks	158.1 ± 9.9	156.8 ± 10.3	157.7 ± 10.0
Pain-free—injured shoulder, abduction (deg)			
Baseline	125.2 ± 29.1	120.5 ± 25.2	122.8 ± 27.1
6 weeks	163.1 ± 17.8	156.6 ± 19.6	159.9 ± 18.8
Full—injured shoulder, flexion (deg)			
Baseline	160.7 ± 11.2	160.4 ± 9.3	160.6 ± 10.2
6 weeks	165.3 ± 7.9	163.9 ± 9.2	164.6 ± 8.5
Full—injured shoulder, abduction (deg)			
Baseline	160.9 ± 17.5	158.3 ± 19.0	159.6 ± 18.1
6 weeks	173.5 ± 8.9	170.6 ± 10.2	172.0 ± 9.6
AHD at rest (0°) (mm)			
Baseline	10.98 ± 2.17	11.77 ± 2.12	11.38 ± 2.16
6 weeks	11.20 ± 2.23	11.78 ± 2.08	11.49 ± 2.15
AHD at 60° of abduction (mm)			
Baseline	8.18 ± 2.33	8.57 ± 2.15	8.37 ± 2.23
6 weeks	8.64 ± 2.66	8.88 ± 2.29	8.76 ± 2.46

AHD, acromioclavicular distance; BPI, Brief Pain Inventory; DASH, Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand questionnaire; ROM, range of motion; WORC, Western Ontario Rotator Cuff index.

Título	Descripción de sujetos	Intervenciones	Variables
<p>Littlewood, C., Bateman, M., Brown, K., Bury, J., Mawson, S., May, S., &amp; Walters, S. J. (2016). A self-managed single exercise programme versus usual physiotherapy treatment for rotator cuff tendinopathy: a randomised controlled trial (the SELF study). <i>Clinical Rehabilitation</i>, 30(7), 686–696. <a href="https://doi.org/10.1177/0269215515593784">https://doi.org/10.1177/0269215515593784</a></p>	<p>Pacientes con diagnóstico clínico de tendinopatía del manguito de los rotadores. Un total de 86 pacientes (ejercicio cargado autogestionado n=42; fisioterapia habitual n=44) fueron aleatorizados. 26 pacientes fueron excluidos del análisis debido a la falta de datos del resultado primario a los 3 meses de seguimiento, dejando 60 (n=27; n=33) pacientes para el análisis por intención de tratar. La edad media fue 53.8 en el grupo de intervención y 55.8 en el grupo control.</p>	<p>La intervención fue un programa de ejercicios autogestionados prescritos por un fisioterapeuta en relación con el movimiento más sintomático del hombro. El grupo de control recibió un tratamiento fisioterapéutico convencional que puede incluir = consejos, estiramientos, ejercicios, terapia manual, masaje, strapping, acupuntura, electroterapia, inyección de corticosteroides a discreción a criterio del fisioterapeuta tratante. En el grupo de intervención, la intervención comprende un único ejercicio, prescrito por el fisioterapeuta en el contexto de un marco de autogestión. El hombro afectado se ejercita contra la gravedad, una banda terapéutica resistiva o una pesa de mano en tres series de 10 a 15 repeticiones dos veces al día. La prescripción del ejercicio se guía por la respuesta sintomática, que requiere que el dolor se produzca durante el ejercicio y no empeore al dejar de hacerlo.</p>	<p>- Índice de Dolor y Discapacidad del Hombro (SPADI). Incluye ítems divididos en 2 subescalas de dolor (5 ítems) y discapacidad (5 ítems). Las respuestas se ingresan en una escala visual analógica la que 0 = ningún dolor/ninguna dificultad y 10 = el peor dolor imaginable. Los ítems se suman y se convierten en una puntuación total sobre 100.</p> <p>- Calidad de vida relacionada con la salud mediante Short Form</p>

**Table 1.** Baseline characteristics of the participants by treatment group.

Characteristic	Treatment group			
	Self-managed exercise		Usual physiotherapy	
	<i>n</i>	Mean or %	<i>n</i>	Mean or %
Age (years) (range)	42	53.8 (23 to 83)	44	55.6 (23 to 80)
Gender - male	42	17/42 (40.5%)	44	26/44 (59%)
Duration of shoulder symptoms (months) (range)	42	11.7 (3 to 78) Median = 7 months	43	17.5 (3 to 120) Median = 6 months
SPADI (SD)	42	49.1 (18.3)	43	49.0 (18.0)
SF-36 Bodily pain (SD)	42	41.6 (16.3)	43	44.2 (18.8)
SF-36 Physical functioning (SD)	42	65.7 (22.5)	43	67.1 (23.4)
GSES (SD)	42	32.5 (3.9)	43	32.4 (3.5)

(For the SPADI (Shoulder Pain and Disability Index) higher scores indicates higher levels of pain and disability (scored on a scale of 0 to 100)/The Short Form (SF)-36 dimensions are scored on a scale of 0 to 100 and higher scores indicate better quality of life/ The GSES (General Self-efficacy scale) is scored on a scale of 10 to 40 and higher scores indicates higher levels of self-efficacy).

**Table 4.** Unadjusted and adjusted differences in outcome scores between the self-managed exercise and usual physiotherapy groups at three, six and twelve months.

Outcome	Treatment group						Unadjusted difference (95% CI)	P-value <sup>***</sup>	Adjusted difference <sup>#</sup> (95% CI)	P-value <sup>###</sup>
	Self-managed exercise			Usual physiotherapy						
	n	Mean	SD	n	Mean	SD				
SPADI <sup>*</sup> (3 months)	27	32.4	20.2	33	30.7	19.7	+1.7 (-8.7 to +12.0) <sup>####</sup>	0.75	+3.2 (-6.0 to +12.4) <sup>####</sup>	0.49
SPADI <sup>*</sup> (6 months)	23	16.6	17.9	25	24.0	19.7	-7.3 (-18.3 to +3.6) <sup>€</sup>	0.19	-6.2 (-16.1 to +3.8) <sup>€</sup>	0.22
SPADI <sup>*</sup> (12 months)	20	14.2	20.0	22	21.4	25.4	-7.1 (-21.5 to +7.2) <sup>€</sup>	0.32	-6.0 (-19.7 to +7.6) <sup>€</sup>	0.38
SF-36 Physical functioning <sup>**</sup> (3 months)	28	62.3	27.7	33	70.4	25.5	-8.1 (-21.7 to +5.5) <sup>####</sup>	0.24	-5.3 (-12.7 to +2.2) <sup>####</sup>	0.16
SF-36 Physical functioning <sup>**</sup> (6 months)	22	66.3	28.6	25	67.8	26.5	-1.6 (-17.7 to +14.6) <sup>####</sup>	0.85	-1.1 (-17.9 to +15.7) <sup>####</sup>	0.89
SF-36 Physical functioning <sup>**</sup> (12 months)	21	62.2	34.2	21	72.6	22.4	-10.4 (-28.4 to +7.6) <sup>####</sup>	0.25	-5.6 (-15.6 to +4.3) <sup>####</sup>	0.26
SF-36 Role-physical <sup>**</sup> (3 months)	27	68.3	23.6	32	72.3	26.9	-4.0 (-17.4 to +9.3) <sup>####</sup>	0.55	-1.0 (-11.7 to +9.7) <sup>####</sup>	0.85
SF-36 Role-physical <sup>**</sup> (6 months)	22	69.3	25.4	25	78.0	22.0	-8.7 (-22.6 to +5.3) <sup>####</sup>	0.22	-8.1 (-22.9 to +6.7) <sup>####</sup>	0.27
SF-36 Role-physical <sup>**</sup> (12 months)	20	71.3	30.9	21	75.6	23.7	-4.3 (-21.7 to +13.0) <sup>####</sup>	0.62	-3.5 (-17.8 to +10.7) <sup>####</sup>	0.62
SF-36 Bodily pain <sup>**</sup> (3 months)	26	52.9	19.1	33	58.4	15.0	-5.5 (-14.4 to +3.4) <sup>####</sup>	0.22	-3.2 (-11.5 to +5.1) <sup>####</sup>	0.44
SF-36 Bodily pain <sup>**</sup> (6 months)	23	63.1	26.0	25	58.1	17.6	+5.1 (-7.7 to +17.9) <sup>€</sup>	0.43	+5.7 (-8.1 to +19.4) <sup>€</sup>	0.41
SF-36 Bodily pain <sup>**</sup> (12 months)	21	62.4	28.5	21	59.3	19.0	+3.0 (-12.1 to +18.2) <sup>€</sup>	0.69	+8.1 (-6.9 to +23.2) <sup>€</sup>	0.28
SF-36 General health <sup>**</sup> (3 months)	28	62.5	20.6	32	62.0	21.1	+0.48 (-10.3 to +11.3) <sup>€</sup>	0.93	-2.7 (-10.7 to +5.3) <sup>####</sup>	0.50
SF-36 General health <sup>**</sup> (6 months)	23	57.0	19.4	25	61.1	22.7	-4.1 (-16.4 to +8.2) <sup>####</sup>	0.51	-6.2 (-18.2 to +5.9) <sup>####</sup>	0.31
SF-36 General health <sup>**</sup> (12 months)	21	59.4	22.4	21	62.1	24.3	-2.8 (-17.3 to +11.8) <sup>####</sup>	0.70	-8.0 (-18.2 to +2.1) <sup>####</sup>	0.12

Título	Descripción de sujetos	Intervenciones	Varia
<p>Krischak, G., Gebhard, F., Reichel, H., Friemert, B., Schneider, F., Fisser, C., Kaluscha, R., &amp; Kraus, M. (2013). A prospective randomized controlled trial comparing occupational therapy with home-based exercises in conservative treatment of rotator cuff tears. <i>Journal of shoulder and elbow surgery</i>, 22(9), 1173–1179. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jse.2013.01.008">https://doi.org/10.1016/j.jse.2013.01.008</a></p>	<p>43 adultos, entre 18 y 75 años con desgarros completo del manguito rotador diagnosticados por tomografía magnética y exploración física del manguito rotador y que estaban disponibles para el seguimiento. Tras el abandono, 38 pacientes estaban disponibles para un examen completo en el seguimiento</p> <p><b>Criterios inclusión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pacientes entre 18-75 años</li> <li>- 1 signo clínico positivo de: pinzamiento, dolor unilateral de hombro de más de 3 meses de duración al realizar actividades de la vida diaria (AVD), o dolor en reposo, y debilidad significativa en la abducción del hombro</li> </ul> <p><b>criterios de exclusión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pacientes que se habían sometido a una operación previa de hombro o se negaron a la recomendada</li> <li>- desgarros del manguito de los rotadores con síntomas de menos de 3 meses de duración</li> <li>- roturas parciales verdaderas, fracturas asociadas de la extremidad superior o de la cintura escapular, intensidad del dolor inferior a 3 o superior a 7 (según la escala analógica visual [EAV]; mínimo 0; máximo 10), desgarros masivos del manguito rotador, artritis degenerativa avanzada</li> <li>- artritis degenerativa avanzada del hombro o de la articulación acromioclavicular, enfermedades</li> <li>- enfermedades sistémicas concomitantes (incluyendo enfermedades inflamatorias y neoplásicas</li> <li>- enfermedades inflamatorias y neoplásicas), y disminución de las capacidades cognitivas.</li> </ul>	<p>Fueron asignados aleatoriamente a terapia ocupacional (22) o a ejercicios en casa (16).</p> <p>Seguimiento pre-post (2 meses después intervención).</p> <p>A los pacientes asignados al azar a la terapia ocupacional se les prescribió fisioterapia ocupacional formal con ejercicios supervisados (duración 8 semanas, frecuencia 3x/semana)</p> <p>Los pacientes asignados al azar a los ejercicios en casa recibieron un folleto de guía de ejercicios con instrucciones detalladas y demostraciones.</p> <p>Los detalles agrupaban de 4 a 7 ejercicios diferentes en unidades que requerían aproximadamente 30 minutos cada una. Cada día se preveía la realización de 2 unidades de entrenamiento, una por la mañana y otra por la tarde. Se incluyeron descripciones detalladas e ilustraciones fotográficas para cada uno de los ejercicios. Todos los pacientes mantuvieron un protocolo regular de cada ejercicio realizado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensidad</li> <li>- Puntuación Constant-M</li> <li>- Pruebas de isocinética abducción externa</li> <li>- Limitación funcional</li> <li>- Pruebas de del hombro</li> <li>- Calidad de vida relacionada salud (EQ-5D)</li> </ul>

**Table III** Results of measurements evaluated before and after therapy

Measurement	Independent exercises N = 16	Occupational therapy N = 22	P <
Pain score, VAS (points)			
Before therapy	5.2 (SD 2.9)	5.0 (SD 1.4)	.743
Follow-up	3.5 (SD 2.3)	3.8 (SD 2.6)	.678
Difference	-1.7 (SD 2.2)	-1.2 (SD 2.7)	.592
Constant-Murley score (points)			
Before therapy	63.6 (SD 14.7)	60.1 (SD 18.9)	.636
Follow-up	75.5 (SD 17.8)	73.8 (SD 19.1)	.824
Difference	11.9 (SD 13.2)	13.7 (SD 10.8)	.657
EQ-5D quality of life, index (points)			
Before therapy	0.907 (SD 0.047)	0.885 (SD 0.049)	.310
Follow-up	0.926 (SD 0.037)	0.933 (SD 0.056)	.656
Difference	0.019 (SD 0.048)	0.048 (SD 0.045)	.175
EQ-5D current state of health, VAS (points)			
Before therapy	53.8 (SD 19.0)	58.6 (SD 21.8)	.356
Follow-up	71.6 (SD 14.3)	61.8 (SD 19.6)	.128
Difference	17.8 (SD 22.0)	3.2 (SD 22.5)	.049*
ROM, abduction of shoulder (deg)			
Before therapy	131.7 (SD 45.3)	127.4 (SD 47.3)	.704
Follow-up	159.7 (SD 35.2)	151.3 (SD 44.1)	.662
Difference	28.0 (SD 39.4)	23.9 (SD 43.9)	.682
ROM, flexion of shoulder (deg)			
Before therapy	155.1 (SD 35.6)	148.9 (SD 37.8)	.632
Follow-up	164.6 (SD 30.4)	161.1 (SD 32.5)	.644
Difference	9.5 (SD 35.3)	12.3 (SD 22.7)	.387
ROM, external rotation of shoulder (deg)			
Before therapy	39.9 (SD 16.1)	42.4 (SD 13.1)	.655
Follow-up	47.2 (SD 16.7)	48.8 (SD 16.5)	.917
Difference	7.3 (SD 16.8)	6.4 (SD 9.7)	.834
Peak torque, abduction, 60°/s (Nm)			
Before therapy	31.6 (SD 9.6)	39.9 (SD 9.8)	.010*
Follow-up	38.1 (SD 14.9)	41.6 (SD 14.4)	.359
Difference	6.5 (SD 10.9)	1.7 (SD 9.7)	.214
Peak torque, abduction, 120°/s (Nm)			
Before therapy	33.7 (SD 8.7)	44.4 (SD 11.7)	.005*
Follow-up	37.7 (SD 13.1)	44.8 (SD 15.5)	.160
Difference	4.0 (SD 8.6)	0.4 (SD 11.2)	.469
Peak torque, external rotation, 60°/s (Nm)			
Before therapy	18.0 (SD 8.5)	20.8 (SD 7.1)	.193
Follow-up	20.3 (SD 9.1)	22.3 (SD 8.1)	.359
Difference	2.3 (SD 2.3)	1.5 (SD 2.8)	.193
Peak torque, external rotation, 180°/s (Nm)			
Before therapy	17.0 (SD 6.8)	19.5 (SD 5.7)	.151
Follow-up	18.8 (SD 7.4)	20.9 (SD 7.8)	.231
Difference	1.8 (SD 3.2)	1.4 (SD 3.8)	.767

deg, degree; VAS, visual analogue scale; ROM, range of motion; SD, standard deviation.

Note: \*Significant statistical difference, Values are given as mean and standard deviation. P values resulting from Wilcoxon-Mann-Whitney test.

Título	Descripción de sujetos	Intervenciones	Va
<p>Taik, F. Z., Karkouri, S., Tahiri, L., Aachari, I., Moulay Berkchi, J., Hmamouchi, I., ... &amp; Allali, F. (2022). Effects of kinesiотaping on disability and pain in patients with rotator cuff tendinopathy: double-blind randomized clinical trial. <i>BMC Musculoskeletal Disorders</i>, 23(1), 1-7. <a href="https://doi.org/10.1186/s12891-022-05046-w">https://doi.org/10.1186/s12891-022-05046-w</a></p>	<p>50 sujetos, entre 20 y 60 años, con tendinopatía del manguito rotador.</p> <p><b>criterios inclusion:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dolor en el hombro antes de 150° de elevación activa en cualquier plano</li> <li>- dolor durante la rotación externa resistida, abducción o la prueba de empty can test</li> <li>- signos positivos de conflicto (signo de Neer o de Hawkins) en la exploración clínica. Posteriormente, un ecografista reumatológico senior (LT) les sometió a un examen ecográfico de los hombros. La ecografía se realizó para caracterizar las lesiones anatómicas (tendinitis simple, bursitis, calcificación o desgarro parcial) y para excluir a los pacientes con un desgarro transfixiante en el lado afectado</li> </ul> <p><b>criterios exclusion:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Patología dermatológica progresiva que contraindique la aplicación de un vendaje adhesivo en el hombro</li> <li>- antecedentes de cirugía, fractura o luxación de hombro,</li> <li>- infiltración local de corticoides en los 6 meses anteriores</li> <li>- reproducción de los síntomas durante el examen cervical,</li> <li>- radiculopatía cervical,</li> <li>- hiperpilosis que pueda impedir la aplicación de Kinesiотaping</li> </ul>	<p>50 sujetos (25 por grupo). Los pacientes fueron asignados aleatoriamente al grupo para recibir la aplicación terapéutica de KinesioTaping o al grupo de placebo para recibir una aplicación de KinesioTaping simulada.</p> <p>El taping se aplicó cada 4 días, un total de tres veces durante el periodo de estudio. Se evaluó a los pacientes al inicio del estudio (D1), al final del periodo de aplicación del taping (D12) y al mes después del taping (D30).</p> <p>Los pacientes del grupo KT se beneficiaron de la aplicación de dos tiras rosas de KT bajo una tensión del 25% ejercida en el centro de la cinta adhesiva. 1) una tira en forma de Y en el deltoides, desde su inserción hasta su origen. La primera cola de la banda se aplicó en la región anterior del deltoides, manteniendo el brazo del paciente en abducción horizontal de 60-80° y en rotación externa completa, mientras que la segunda cola se aplicó a la región posterior del deltoides, con el brazo en 20-30° de aducción horizontal y rotación interna completa; y 2) una tira en el músculo supraespinoso, aplicada desde su inserción hasta su origen, en posición de flexión cervical lateral hacia el lado opuesto con el brazo sostenido detrás de la espalda.</p> <p>Se aplicaron dos tiras I rosas sin tensión a los pacientes en el grupo placebo: 1) una tira de 12 cm de longitud en la articulación acromioclavicular en el plano sagital 2) y una de 10 cm en la inserción distal del deltoides en el plano en el plano horizontal, con el brazo del paciente en posición neutral.</p> <p>posición neutra. En el caso del grupo placebo, la técnica de vendaje técnica de encintado no está justificada; simplemente aplicamos las tiras de KT en los sitios más indicados por los pacientes como la ubicación del dolor.</p>	<p>Funcion miembr median árabe d cuestio discapa brazo, e la mano que se (ningun discapa 100 (dis muy imp - El dolor escala v analógi para la del dolor (EVAR), movimie (EVAm) noche (</p>

**Table 2** Baseline and post-taping scores for tested variables in KT and placebo groups

	KT group <i>n</i> = 25				Placebo group <i>n</i> = 25	
	baseline	Day 12	Day 30	<i>p</i>	baseline	Day 12
DASH	41.6 ± 10.84	33.16 ± 12.87	32.65 ± 13.9	0.001	44.55 ± 12.67	34.62 ± 16.68
VASr	1.48 ± 1.75	0.72 ± 1.3	0.6 ± 1.08	0.012	1.64 ± 1.65	1.2 ± 1.35
VASm	4.6 ± 0.81	3.16 ± 1.37	2.6 ± 1.41	<0.001	4.6 ± 0.91	3.28 ± 1.64
VASn	3.6 ± 1.97	2.68 ± 1.93	2.16 ± 1.79	<0.001	3.8 ± 1.61	2.8 ± 1.63

DASH Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand, VASr Visual Analog Scale for pain at rest, VASm Visual Analog Scale for pain at night, VASn Visual Analog Scale for pain at night

Título	Descripción de sujetos	Intervenciones	Variables
<p>Littlewood, C., Malliaras, P., Mawson, S., May, S., &amp; Walters, S. J. (2014). Self-managed loaded exercise versus usual physiotherapy treatment for rotator cuff tendinopathy: a pilot randomised controlled trial. <i>Physiotherapy</i>, 100(1), 54–60. <a href="https://doi.org/10.1016/j.physio.2013.06.001">https://doi.org/10.1016/j.physio.2013.06.001</a></p>	<p>24 sujetos mayores de edad con tendinopatía del manguito rotador.</p> <p><b>critérios inclusion:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad &gt; 18 años</li> <li>- voluntad y capacidad de participar</li> <li>- queja primaria de dolor de hombro con o sin remisión al miembro superior durante &gt;3 meses</li> <li>- dolor de hombro en reposo nulo o mínimo</li> <li>- amplitud de movimiento del hombro ampliamente conservada</li> <li>- dolor de hombro provocado sistemáticamente con pruebas musculares resistidas, generalmente abducción o rotación lateral.</li> </ul> <p><b>Crterios de exclusión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cirugía de hombro en los últimos 6 meses</li> <li>- Razones para sospechar patología sistémica, incluyendo trastornos inflamatorios</li> <li>- Prueba de movimiento cervical repetido afecta al dolor del hombro y/o a la amplitud de movimiento.</li> </ul>	<p>La intervención consistió en un programa de ejercicio cargado autogestionado. El grupo de control recibió el tratamiento de fisioterapia usual. Seguimiento y reevaluación a los tres meses post intervención.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor (Índice de Dolor Discapacidad del Hombre (SPADI))</li> <li>- Función (Índice de Dolor Discapacidad del Hombre (SPADI))</li> <li>- Calidad de vida</li> <li>- Nivel de autoeficacia</li> </ul> <p>SPADI: incluye 13 ítems divididos en dos subescales: dolor (5 ítems) y discapacidad (8 ítems). Las respuestas indican en una escala analógica en la que 0 = dolor/ninguna dificultad/peor dolor imaginable/que requiere ayuda. Los ítems se suman y se convierten en una puntuación total sobre la que una puntuación más alta indica más dolor.</p>

Table 1  
Baseline characteristics of the participants by treatment group.

Characteristic	Treatment group		
	Self-managed exercise		Usual <i>n</i>
	<i>n</i>	Mean or %	
Age (years) (range)	12	62.6 (46 to 76)	12
Gender – male	12	5/12 (42%)	12
Duration of shoulder symptoms (months) (range)	12	29 (3 to 120)	11
SPADI (SD)	12	44.6 (15.2)	12
SF-36 Bodily pain (SD)	12	51.4 (12.9)	12
SF-36 Physical functioning (SD)	12	71.9 (19.3)	12
GSES (SD)	12	33.5 (3.9)	11

For the SPADI (Shoulder Pain and Disability Index) higher scores indicates higher levels of pain and disability (scored on a scale of 0 to 100). The SF-36 dimensions are scored on a scale of 0 to 100 and higher scores indicate better quality of life/The GSES (General Self-Efficacy Scale) is scored on a scale of 10 to 40 and higher scores indicates higher levels of self-efficacy.

Table 2  
Outcome scores for the self-managed exercise and usual physiotherapy treatment groups at three months.

Outcome	Self-managed exercise			Usual physiotherapy treatment	
	<i>n</i>	Mean	SD	<i>n</i>	Mean
SPADI <sup>a</sup>	12	20.9	19.2	12	20.7
SF-36 Physical functioning <sup>b</sup>	12	78.2	17.7	12	73.3
SF-36 Role-physical <sup>b</sup>	12	88.5	18.0	12	79.2
SF-36 Bodily pain <sup>b</sup>	12	61.4	13.4	12	71.8
SF-36 General health <sup>b</sup>	12	74.2	20.3	12	72.9
SF-36 Vitality <sup>b</sup>	12	69.3	12.1	12	70.8
SF-36 Social functioning <sup>b</sup>	12	45.8	11.1	12	50.0
SF-36 Role emotional <sup>b</sup>	12	95.8	10.4	12	97.2
SF-36 Mental health <sup>b</sup>	12	84.6	12.9	12	82.5

<sup>a</sup> Higher scores indicates higher levels of pain and disability (scored on a scale of 0 to 100).

<sup>b</sup> Higher scores indicate better quality of life (scored on a scale of 0 to 100).

<sup>c</sup> Usual physiotherapy treatment group reports better outcomes

<sup>d</sup> Self-managed exercise group reports better outcomes.

<p>Ranebo, M. C., BjörnssonHallgren, H. C., Holmgren, T., &amp; Adolfsson, L. E. (2020). Surgery and physiotherapy were both successful in the treatment of small, acute, traumatic rotator cuff tears: a prospective randomized trial. <i>Journal of shoulder and elbow surgery</i>, 29(3), 459–470. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jse.2019.10.013">https://doi.org/10.1016/j.jse.2019.10.013</a></p>	<p>58 pacientes en servicios de urgencias o en ortopedia con sospecha de una rotura traumática del manguito de los rotadores. Los casos elegibles eran pacientes sin quejas previas del hombro que buscaban ayuda por el dolor y/o la disminución de la elevación después de un traumatismo del hombro.</p> <p><b>Criterios de inclusión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor de hombro</li> <li>- Disminución de la elevación tras el traumatismo</li> <li>- Resonancia magnética (RM) que mostraba un desgarro del manguito de espesor completo, que no superaba los 2 segmentos más superiores de una división de 12 segmentos de una imagen de RM sagital de la cabeza del húmero.</li> </ul> <p><b>Criterios de exclusión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retraso de más de 3 meses entre el traumatismo y la operación</li> <li>- Molestias previas en el hombro</li> <li>- Artrosis glenohumeral</li> <li>- Artritis sintomática de la articulación acromioclavicular</li> <li>- Fractura o dislocación del hombro, operaciones previas del hombro, enfermedad articular sistémica, neoplasia, fibromialgia, inestabilidad del hombro, hombro congelado, enfermedad neurológica que afecte a la función del brazo, incapacidad para entender el sueco, abuso de drogas y deterioro cognitivo.</li> </ul>	<p>Se realizó un ensayo controlado aleatorio en dos centros de 58 pacientes con pequeñas roturas del manguito de los rotadores que afectaban principalmente al supraespinoso, comparando la reparación quirúrgica (n=32) y la fisioterapia (n=26). Se utilizaron imágenes de resonancia magnética para evaluar la tasa de desgarro, la progresión del desgarro, la infiltración grasa y la atrofia.</p> <p>Grupo sin operación: entrenamiento activo por 4° fisioterapeutas especializados en fisioterapia de hombro sin ningún periodo de inmovilización + con ejercicios a realizar en casa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor con escala NRS -&gt; 10= peor dolor de s</li> <li>- Calidad de movimiento</li> <li>- Calidad de vida (escala europea de calidad de</li> <li>- Índice del manguito n</li> <li>- Western Ontario (WOR</li> <li>- ConstantMurley score para medir fuera a 90° elevación lateral.</li> <li>- Ansiedad en el hospital</li> <li>- depresión (0-21 puntos cada componente) -&gt;&gt; ansiedad o depresión</li> </ul>
---	--	--	--

**Table II** Twelve-month results for primary and secondary outcome scores for each group, including between-group differences

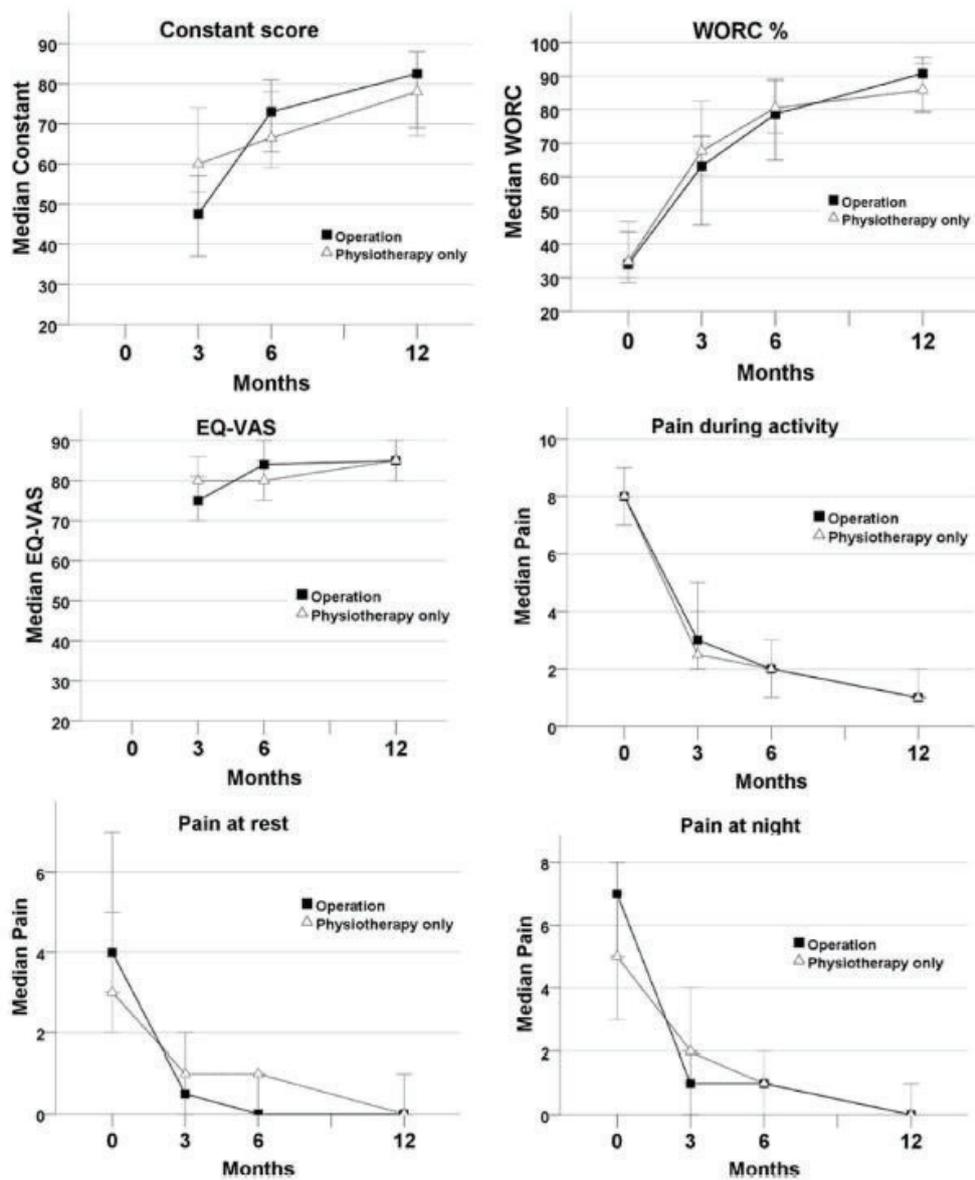
Variable	Cuff repair (n = 32)		Physiotherapy (n = 26)		Between-group difference	
	Median ± QR (min-max)	Mean ± SD	Median ± QR (min-max)	Mean ± SD	Mean difference (95% CI)	P value*
C-M score, points	83 ± 25 (43-96)	77 ± 15	78 ± 22 (44-96)	76 ± 15	1.5 (-6.3 to 9.4)	.70
Pain	15 ± 5 (10-15)	13 ± 2	13 ± 5 (5-15)	12 ± 3	1.4 (-0.3 to 3.0)	.10
ADL	19 ± 8 (9-20)	17 ± 4	18 ± 6 (9-20)	17 ± 3	0.6 (-0.3 to 1.5)	.21
Int rotation	8 ± 2 (2-10)	7.3 ± 2	8 ± 3 (4-10)	7.5 ± 2	-0.2 (-1.2 to 0.8)	.65
Ext rotation	10 ± 0 (2-10)	8.9 ± 2	10 ± 2 (6-10)	9.2 ± 2	-0.3 (-1.3 to 0.8)	.60
Flexion	10 ± 2 (6-10)	8.8 ± 2	10 ± 2 (6-10)	8.9 ± 2	0.0 (-0.9 to 0.8)	.94
Abduction	10 ± 2 (4-10)	8.8 ± 2	10 ± 4 (2-10)	8.5 ± 2	0.3 (-0.8 to 1.4)	.61
Strength	13 ± 7 (4-25)	14 ± 6	12 ± 6 (4-25)	13 ± 6	0.4 (-2.7 to 3.4)	.82
WORC, %†	91 ± 24 (52-99)	85 ± 13	86 ± 24 (44-100)	84 ± 14	1.8 (-5.4 to 9.0)	.62
Phys symptoms	91 ± 14 (68-99)	88 ± 9	93 ± 13 (57-99)	87 ± 13	1.5 (-4.5 to 7.5)	.62
Sports/leisure	84 ± 27 (26-99)	79 ± 20	93 ± 13 (57-99)	74 ± 20	4.6 (-6.0 to 15.3)	.39
Work	87 ± 39 (41-99)	78 ± 21	84 ± 32 (31-100)	78 ± 21	-0.5 (-11.5 to 10.6)	.93
Life style	95 ± 12 (63-100)	92 ± 9	95 ± 16 (44-100)	89 ± 13	2.9 (-2.9 to 8.7)	.33
Emotions	96 ± 13 (13-100)	89 ± 18	92 ± 16 (31-100)	89 ± 14	0.3 (-8.4 to 9.1)	.94
Pain NRS, 0-10‡						
Activity	1 ± 2 (0-5)	1.3 ± 1.3	1 ± 2 (0-7)	1.8 ± 1.6	-0.6 (-1.4 to 0.2)	.13
At rest	0 ± 1 (0-3)	0.5 ± 0.8	0 ± 1 (0-5)	0.8 ± 1.4	-0.3 (-0.9 to 0.3)	.29
At night	0 ± 1 (0-4)	0.6 ± 1.0	0 ± 2 (0-8)	1.3 ± 2.2	-0.7 (-1.7 to 0.2)	.13
EQ-VAS, mm‡	84 ± 18 (50-100)	84 ± 12	85 ± 13 (50-100)	82 ± 13	1.7 (-4.8 to 8.3)	.60

CM, Constant Murley score; ADL, Activities of Daily Living; WORC, Western Ontario Rotator Cuff index; NRS, Numerical Rating Scale for pain 1-10; 0-100 mm; QR, quartile range; SD, standard deviation; CI, confidence interval.

\* Independent *t*-test.

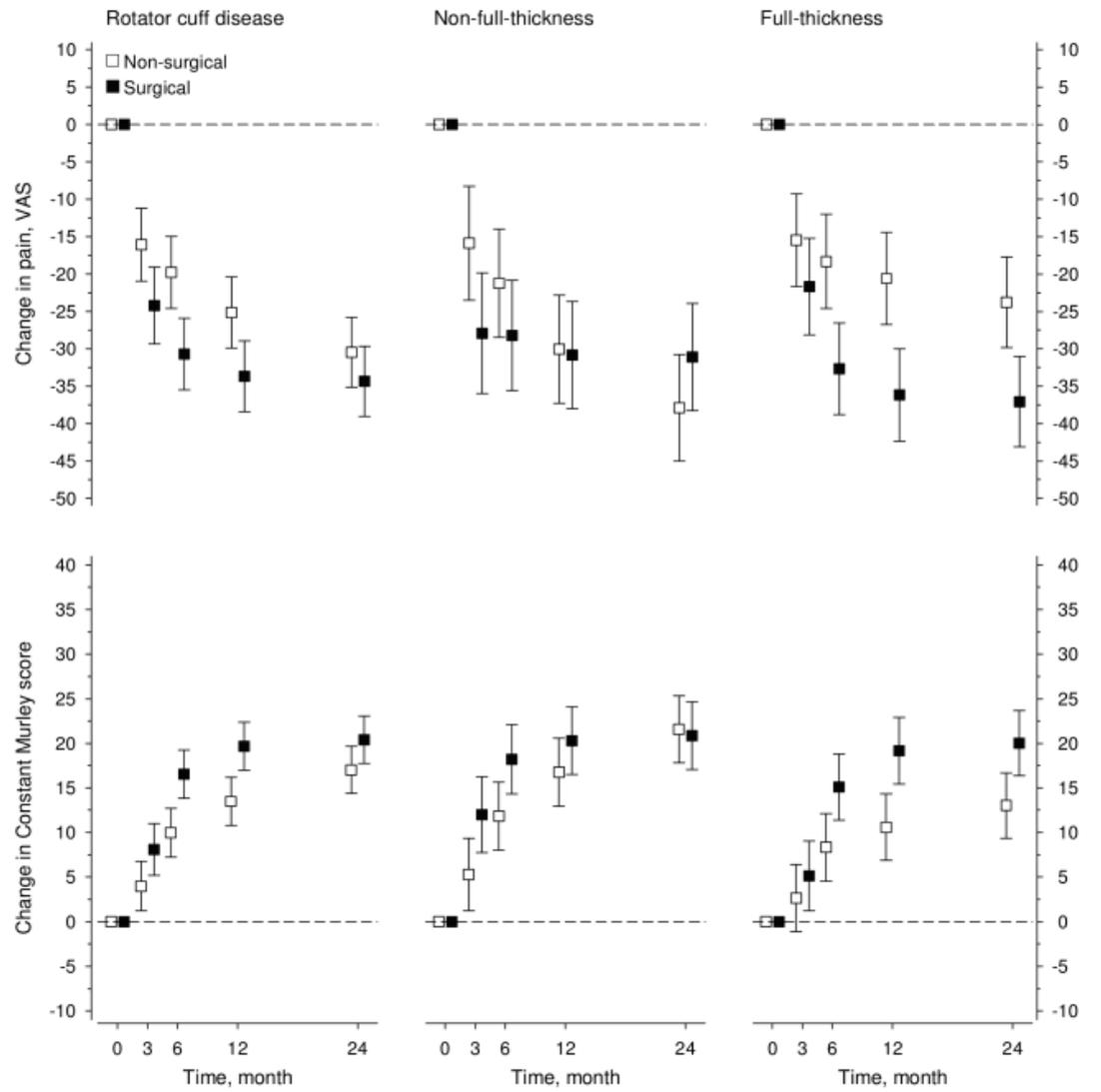
† Mann-Whitney *U*-test.

‡ One case had missing values for WORC, Pain NRS, and EQ-VAS.



**Figure 4** Line graphs showing outcome scores at all follow-up points. Error bars indicate 95% confidence intervals. Missing data: Constant score, 1 patient at 6 months; WORC, 1 patient at 6 months, 1 patient at 12 months; EQ-VAS, 2 patients at 3 months, 1 at 6 months, and 1 at 12 months; Pain NRS, 2 patients at 3 months, 1 patient at 6 months, and 1 patient at 12 months. *WORC*, Western Ontario Rotator Cuff index; *EQ-VAS*, Euro quality-of-life-visual analog scale; *NRS*, Numerical Rating Scale.

Título	Descripción de sujetos	Intervenciones	Variables	
<p>Cederqvist, S., Flinkkilä, T., Sormaala, M., Ylinen, J., Kautiainen, H., Irmola, T., Lehtokangas, H., Liukkonen, J., Pamilo, K., Ridanpää, T., Sirniö, K., Leppilahti, J., Kiviranta, I., &amp; Paloneva, J. (2020). Non-surgical and surgical treatments for rotator cuff disease: a pragmatic randomised clinical trial with 2-year follow-up after initial rehabilitation. <i>Annals of the rheumatic diseases</i>, 80(6), 796–802. Advance online publication. <a href="https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2020-219099">https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2020-219099</a></p>	<p>Se reclutaron pacientes con dolor subacromial de larga duración (&gt;3 meses)</p> <p>417 pacientes cumplían los criterios de elegibilidad</p> <p>190 pacientes han sido cumplidos los criterios del estudio, 95 pacientes tratamiento quirúrgico y 95 no quirúrgico</p> <p><b>Criterios de inclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor en la abducción del hombro</li> <li>- Edad superior a 35 años</li> <li>- Duración de los síntomas de al menos 3 meses</li> </ul> <p><b>Criterios de inclusión adicionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pinzamiento subacromial sin lesión del tendón de espesor total</li> <li>- Dolor en dos de las tres pruebas isométricas (0 o 30 grados de abducción o rotación externa)</li> <li>- La inyección subacromial de lidocaína redujo significativamente el dolor</li> <li>- Rotura del tendón de grosor completo</li> <li>- Ruptura del manguito rotador de espesor completo en uno o tres tendones documentada con artrografía por resonancia magnética</li> </ul>	<p>Tras el tratamiento inicial no quirúrgico de 3 meses, los candidatos se sometieron a una artrografía por resonancia magnética. Se diagnosticó una rotura de tendón de espesor total.</p> <p>Posteriormente, dos fisioterapeutas del estudio asignaron aleatoriamente a todos los pacientes sintomáticos adecuados a un tratamiento no quirúrgico o quirúrgico</p> <p>Los pacientes asignados al azar al tratamiento no quirúrgico continuaron con el programa de rehabilitación previamente iniciado. El tratamiento no quirúrgico sin éxito se definió como dolor intenso o mala función subjetiva en el hombro durante el seguimiento. A estos pacientes se les ofreció una intervención quirúrgica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escala visual analógica (EVA) para el dolor, la EVA (de 0 a 100, 100=peor dolor posible) se calculó como la media del dolor en reposo, durante la actividad del brazo y por la noche. La amplitud de movimiento del hombro sin dolor (EVA &lt;30) se midió con un goniómetro.</li> <li>- La puntuación de ConstantMurley (CMS) para la función como resultados primarios. Los fisioterapeutas del estudio midieron la función del hombro con CMS (escala: 1 a 100, 100=mejor)</li> <li>- Con el brazo en abducción de 90 grados, se midió la fuerza de abducción isométrica máxima del hombro con un dinamómetro de tensión (DS Europe, Milán, Italia) en Jyväskylä o con una báscula de resorte en Oulu.</li> <li>- Se utilizó un método modificado para medir la fuerza, calculando la media de tres esfuerzos en lugar del mejor de tres. La fuerza de abducción se calificó de cero cuando el paciente no podía alcanzar la posición de medición en abducción de 90 grados.</li> <li>- El resultado secundario fue la calidad de vida relacionada con la salud, medida con la encuesta de salud RAND de 36 ítems.</li> </ul>	<p>En el grupo no quirúrgico se realizó una intervención quirúrgica.</p> <p>En el grupo de cirugía se realizó una intervención quirúrgica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antes de la cirugía</li> <li>- A los 2 años de seguimiento</li> <li>- En el grupo no quirúrgico</li> <li>- Constant (CS) mejoró en el grupo quirúrgico</li> <li>- Entre los pacientes con cirugía</li> <li>- La media de la EVA mejoró en el grupo quirúrgico</li> <li>- Entre los pacientes con cirugía</li> <li>- La media mejoró en el grupo quirúrgico</li> <li>- Los cambios en la salud general, la salud social y el dolor cambiaron en el grupo de cirugía</li> <li>- Entre los pacientes con cirugía</li> <li>- Los cambios en la calidad de vida cambiaron en la cirugía</li> <li>- Entre los pacientes con cirugía</li> <li>- La puntuación del dolor mejoró en el grupo de cirugía</li> <li>- Encontramos mejor seguimiento en el grupo no quirúrgico</li> <li>- no fueron significativos</li> <li>- Encontraron resultados similares en el espesor total.</li> <li>- Entre los pacientes con cirugía</li> <li>- El alivio del dolor fue similar en este subgrupo, los resultados fueron diferentes en el dolor</li> <li>- cambio, ambos tratamientos</li> <li>- con la actividad de la vida</li> <li>- calidad de vida R</li> <li>- quirúrgicos. La función</li> <li>- mejoró 7 puntos</li> </ul>



**Figure 3** Graphs showing the change in pain in the visual analogue scale (VAS, mm) and the Constant score between baseline and follow-up in all patients with rotator cuff disease and without and with full-thickness rotator cuff rupture.

**Table 1** Baseline characteristics of patients with rotator cuff disease

	<b>Non-surgical group (n=95)*</b>	<b>Surgical group (n=95)*</b>
Patients	93	94
Men, n (%)	50 (53)	52 (55)
Full-thickness ruptures, n (%)	48 (51)	50 (53)
Right shoulder, n (%)	62 (65)	58 (61)
Age, mean (SD)	56 (8)	56 (8)
Duration of pain, months, median (IQR)	12 (8 to 21)	12 (8 to 36)
Traumatic onset	16 (17)	17 (18)
Pain, VAS, mean (SD)		
Rest	37 (26)	36 (25)
Arm activity	60 (23)	55 (26)
Night	51 (29)	50 (28)
Constant score, mean (SD)	55 (16)	57 (17)
Had performed exercises		
PT-guided exercises n (%)	60 (63)	53 (56)
Home exercises, n (%)	52 (55)	44 (46)
Received corticosteroid injections, n (%)	65 (68)	67 (71)

\*Shoulders.

PT, physiotherapist; VAS, Visual Analogue Scale.

Título	Descripción de sujetos	Intervenciones	Variables	
<p>Kukkonen, J., Joukainen, A., Lehtinen, J., Mattila, K. T., Tuominen, E. K., Kauko, T., &amp; Äärimaa, V. (2015). Treatment of Nontraumatic Rotator Cuff Tears: A Randomized Controlled Trial with Two Years of Clinical and Imaging Follow-up. <i>The Journal of bone and joint surgery. American volume</i>, 97(21), 1729–1737. <a href="https://doi.org/10.2106/JBJS.N.01051">https://doi.org/10.2106/JBJS.N.01051</a></p>	<p>180 pacientes con síntomas relacionados con una rotura del manguito de los rotadores (dolor en abducción y en reposo) y 167 que cumplían los criterios del ensayo.</p> <p>Un total de 167 hombros:  - 55 en Grupo 1  - 58 Grupo 2  - 54 Grupo 3</p> <p><b>Criterios de inclusión</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Edad de más de 55</li> <li>2. Rotura sintomática, atraumática y aislada del tendón del supraespinoso de grosor completo</li> <li>3. Rango completo de movimiento del hombro</li> <li>4. Consentimiento informado por escrito del sujeto participante</li> </ol>	<p>167 pacientes con desgarramientos sintomáticos, no traumáticos, del supraespinoso fueron asignados aleatoriamente a uno de los tres grupos de intervención diseñados de forma acumulativa: el grupo de sólo fisioterapia (Grupo 1), el grupo de acromioplastia y fisioterapia (Grupo 2), y el grupo de reparación del manguito de los rotadores, acromioplastia y fisioterapia (Grupo 3)</p> <p>Sólo fisioterapia (Grupo 1)  Un fisioterapeuta formado en la rehabilitación del hombro dio al paciente información escrita y le guió en la realización de un protocolo estandarizado de ejercicios de entrenamiento en casa. Las primeras seis semanas del protocolo de ejercicios tenían como objetivo mejorar el movimiento glenohumeral y la retracción activa de la escápula, tras lo cual se aumentaron gradualmente los ejercicios estáticos y dinámicos para mejorar la función muscular escapular y glenohumeral hasta las doce semanas. Después de esto, el participante aumentó el entrenamiento de resistencia y fuerza hasta los seis meses. Además de las instrucciones escritas, se remitió al paciente a diez sesiones de fisioterapia en un centro sanitario ambulatorio en el que se supervisó su progreso.</p> <p>Acromioplastia y fisioterapia (Grupo 2)  Todas las operaciones hechas por artroscopia. Se realizó una tenotomía del bíceps si la cabeza larga del tendón del bíceps estaba deshinchada o era inestable. También se realizó una resección acromioclavicular si la palpación de la articulación acromioclavicular provocaba dolor antes de la operación y había cambios osteoartroclavicular radiográficos graves de la articulación acromioclavicular. La rehabilitación postoperatoria fue la misma que la del Grupo 1.</p> <p>Reparación, acromioplastia y fisioterapia (Grupo 3)  El tendón del supraespinoso se reparó anatómicamente con anclajes óseos de titanio estándar y dos o tres suturas no absorbibles. En los casos de tamaño de desgarramiento de 10 mm, se utilizó una técnica de una sola fila, y en los desgarramientos más grandes, la reparación se realizó de forma de doble fila. El desbridamiento subacromial, la acromioplastia y, en su caso, la tenotomía del bíceps y la resección acromioclavicular se realizaron como en el grupo de acromioplastia artroscópica y fisioterapia. Tras la operación, se inmovilizó el brazo con un cabestrillo durante tres semanas, tras las cuales la rehabilitación fue la misma que en el grupo 1.</p>	<p>- La <b>puntuación Constant</b> absoluta se utilizó como medida de resultado principal (es la suma de cuatro subpuntuaciones de dolor, actividades de la vida diaria, amplitud de movimiento y fuerza), se registró un mes antes de la intervención, y de nuevo a los tres, seis, doce y veinticuatro meses después de la evaluación inicial.</p> <p>Una medida de resultado secundaria fue la puntuación de la <b>escala analógica visual (EVA) para el dolor</b>, que se registró en cada momento.</p>	<p>La puntuación m</p> <p>- 57,8 puntos Gr  - 58,0 puntos Gr</p> <p>El cambio en la p</p> <p>- 18,4 puntos Gr  - 22,6 puntos Gr</p> <p>El cambio de las actividades de la comparación cor</p> <p>No hubo diferen</p> <p>- 21,3 en el Grup  - 22,0 en el Grup</p> <p>El método binari  tres grupos</p> <p>- 89% en el Grup  - 94% en el Grup</p> <p>A los dos años, l  con una rotura c  pacientes con un</p> <p>167 hombros (16  hubo diferencias  Constant:  - 20,5 puntos en  No hubo diferen  paciente (p = 0,2  A los dos años, e  menor (p &lt; 0,01)  mm). La reparac  significativament</p>

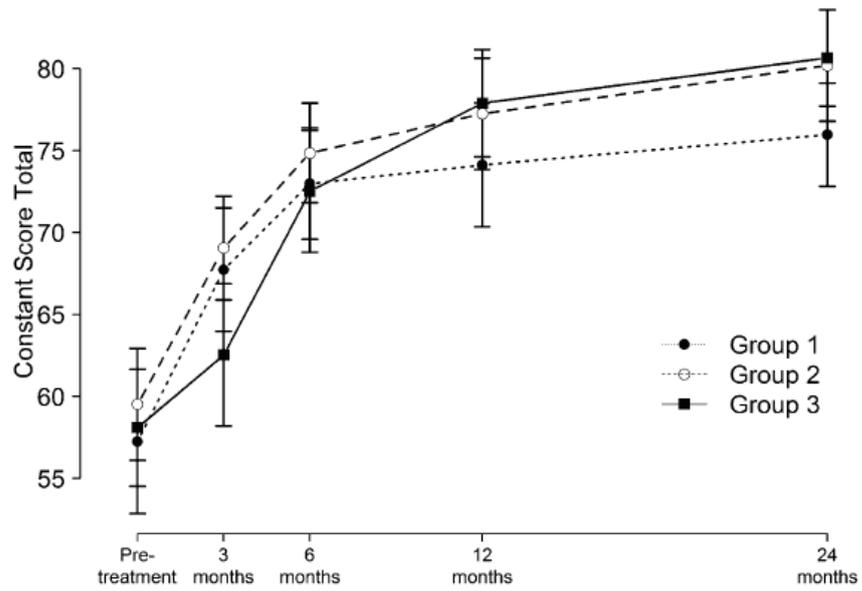


Fig. 2  
Graph showing total Constant scores in the three treatment groups.  
Whiskers indicate the 95% CI.

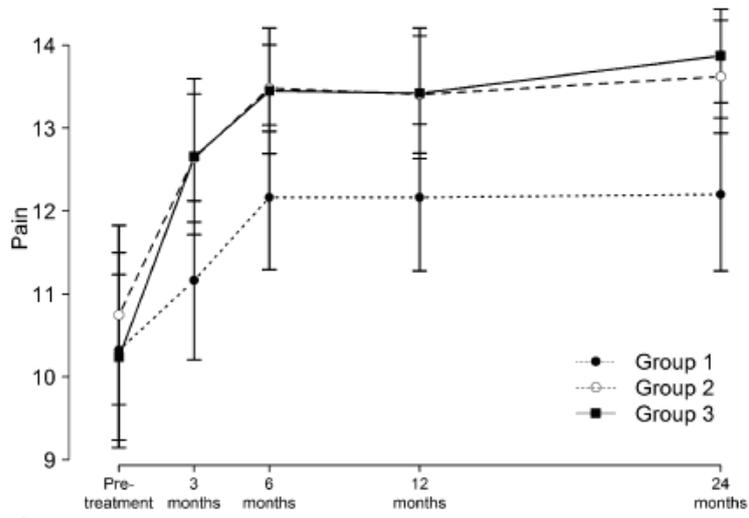


Fig. 3-A

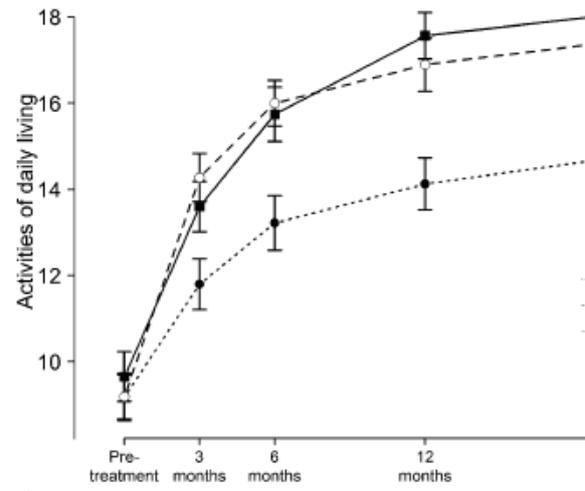


Fig. 3-B

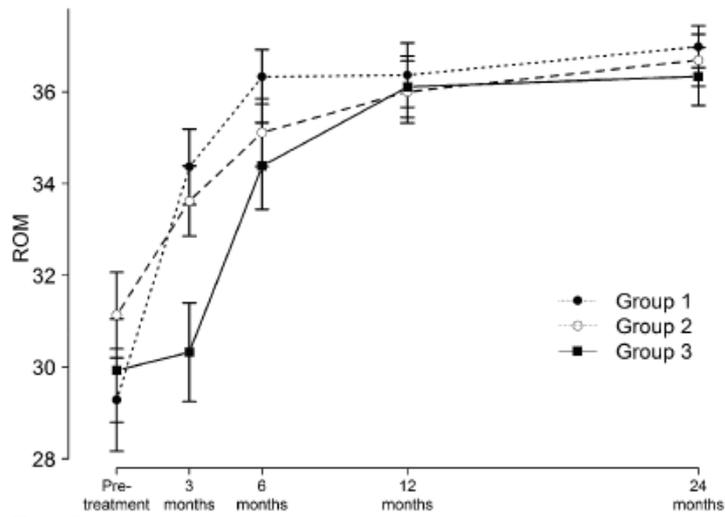


Fig. 3-C

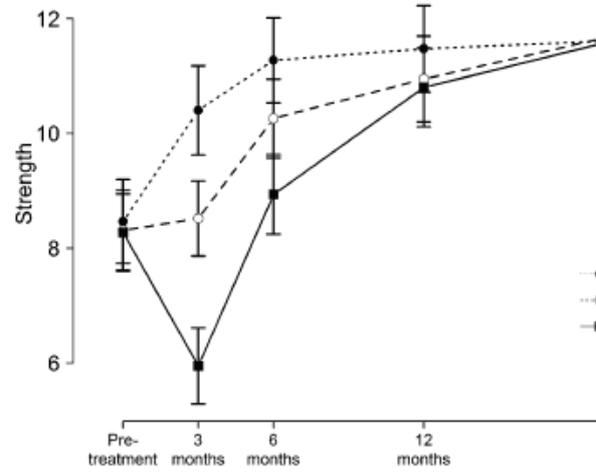


Fig. 3-D

Graph showing Constant scores subgroup points in the three treatment groups for pain (Fig. 3-A), activities of daily living (Fig. 3-B), range of motion (Fig. 3-C), and strength (Fig. 3-D). Whiskers indicate the 95% CI.

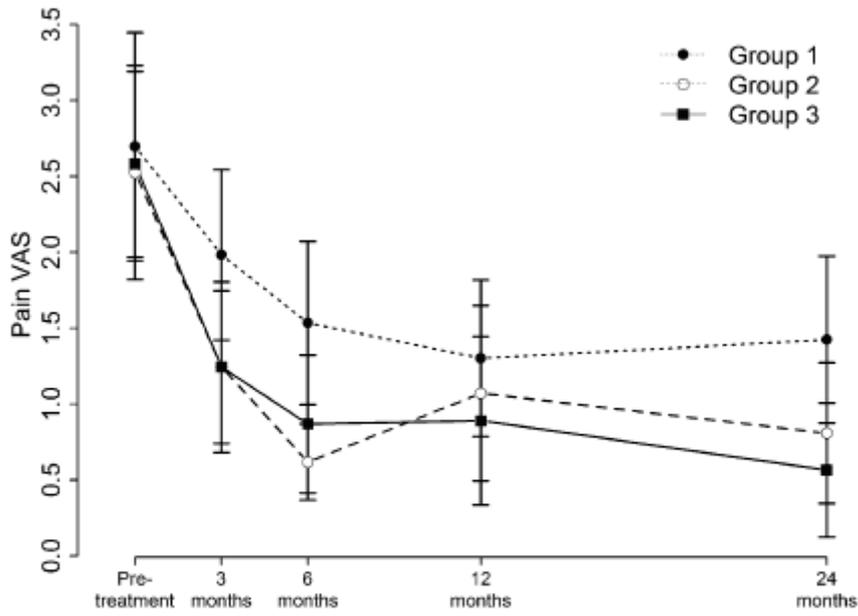


Fig. 4  
Graph showing VAS scores for pain in the three treatment groups. Whiskers indicate the 95% CI.