



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

Ejercicio terapéutico en pacientes con lesiones del manguito rotador

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en**  
**Fisioterapia**

**Autora:**

Garcés Lucero, María Nayeli

**Tutor:**

Mgs. Alex Daniel Barreno Gadvay

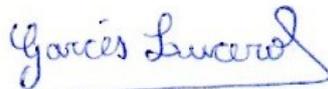
**Riobamba, Ecuador. 2025**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, María Nayeli Garcés Lucero, con cédula de ciudadanía 1850512532, autora del trabajo de investigación titulado: Ejercicio terapéutico en pacientes con lesiones del manguito rotador, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 2 de abril de 2025.



---

María Nayeli Garcés Lucero

C.I: 1850512532



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**CERTIFICADO DEL TUTOR**

Yo, **Mgs. Alex Daniel Barreno Gadvay** docente de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutora del proyecto de investigación denominado **“Ejercicio terapéutico en pacientes con lesiones del manguito rotador”** elaborado por el señor **María Nayeli Garcés Lucero** certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando al interesado hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, 20 de mayo del 2025

Atentamente,

---

Mgs. Alex Daniel Barreno Gadvay

**TUTOR**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL**

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **“Ejercicio terapéutico en pacientes con lesiones del manguito rotador”**, presentado por **María Nayeli Garcés Lucero**, con cédula de identidad número **1850512532**, bajo la tutoría de **Mgs. Alex Daniel Barreno Gadway**; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba mayo de 2025

Mgs. Silvia del Pilar Vallejo Chinche  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**

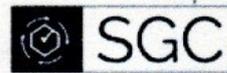
Dr. Yanco Ocaña Villacrés  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**

Msc. Sonia Álvarez Carrión  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Dirección  
Académica  
VICERRECTORADO ACADÉMICO

*en movimiento*



UNACH-RGF-01-04-08.17  
VERSIÓN 01: 06-09-2021

# CERTIFICACIÓN

Que, **GARCÉS LUCERO MARÍA NAYELI** con CC: **1850512532** estudiante de la Carrera **FISIOTERAPIA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA SALUD**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**EJERCICIO TERAPÉUTICO EN PACIENTES CON LESIONES DEL MANGUITO ROTADOR**", cumple con el 6%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **COMPILATIO**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente, autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 20 de mayo de 2025

Msc. Alex Barreno Gadvay  
**TUTOR**

## DEDICATORIA

Con profunda gratitud y amor, dedico este trabajo de investigación a quienes han sido mi pilar fundamental a lo largo de este camino, mis padres Nely y Mario. Su apoyo incondicional, su fe en mí y su ejemplo de esfuerzo y perseverancia me han dado la fuerza para seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles. Gracias por siempre creer en mi potencial, por ser mi refugio y mi fuente constante de inspiración. Este logro es tanto suyo como mío, y siempre estará marcado por el amor que me han brindado.

A mis dos angelitos que están en el cielo Julio “Papi Col” y Ángel “Papi Ángel”, quienes, aunque ya no estén físicamente, siguen acompañándome en cada paso de mi vida. Su ejemplo de esfuerzo, valores y amor incondicional ha sido mi mayor inspiración.

A mi prima Ridnel Dayan quien con su apoyo y motivación constante me impulsó a finalizar este desafío, sus palabras de aliento y su ejemplo de perseverancia fueron fundamentales en este proceso. Gracias por inspirarme a dar lo mejor de mí.

A mi Abuelita Eva “Mami Col”, quien siempre estuvo pendiente de mi camino universitario, preguntándome con cariño cómo me iba y si ya estaba cerca de graduarme. Sus palabras y su interés constante fueron una fuente de motivación para seguir adelante a pesar de estar lejos de mi familia.

A mi familia en general, cuyo apoyo durante este proceso académico ha sido importante. Gracias por estar siempre a mi lado, por creer en mi y animarme cada vez que sentía que ya no podía estar lejos de casa.

A mis amigos Anderson, Flavia y Antonella, cuyo apoyo incondicional, compañía y motivación fueron fundamentales en esta etapa, su confianza en mí, las palabras de aliento y los momentos compartidos hicieron que cada desafío fuera más llevadero. A Marco, gracias por haber estado a mi lado durante este camino, por tu apoyo en los días difíciles y por haber compartido conmigo cada esfuerzo y logro.

Nayeli Garcés

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible que hoy llegue a este punto de mi formación académica. A mis padres por apoyarme y enseñarme el valor del esfuerzo y trabajo duro. A mi tutor, el Mgs. Alex Barreno Gadvay, por su orientación, paciencia y apoyo constante durante este proceso. A la linda ciudad de Riobamba, que me acogió y me brindó la oportunidad de crecer tanto personal como académicamente. A la Universidad Nacional de Chimborazo, por ser el escenario donde adquirí los conocimientos y habilidades que hoy me permiten llegar a esta meta. Finalmente, a todos mis docentes, quienes, con su dedicación y compromiso, contribuyeron al desarrollo de mi formación profesional. Este logro es el resultado del esfuerzo colectivo y el respaldo que siempre recibí de cada uno de ustedes. ¡Gracias de corazón!

Nayeli Garcés

## ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA	
CERTIFICADO DEL TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
INDICE DE TABLAS	
RESUMEN	
ABSTRACT	

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	13
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....	15
2.1. Articulación del hombro.....	15
2.1.1. Componentes anatómicos.....	15
2.1.2. Biomecánica del hombro.....	16
2.1.3. Músculos .....	16
2.2. Patologías del Manguito Rotador .....	17
2.2.1. Clasificación según el mecanismo de lesión: .....	17
2.3. Factores de riesgo .....	17
2.4. Etiología .....	18
2.5. Examen Físico .....	18
2.5.1. Maniobras de exploración del espacio subacromial .....	18
2.5.2. Maniobras de exploración del tendón del supraespinoso.....	19
2.5.3. Maniobras de exploración del tendón del infraespinoso.....	20
2.5.4. Maniobras de exploración del subescapular.....	20
2.6. Tratamiento Fisioterapéutico.....	20
2.6.1. Ejercicios Terapéuticos .....	20
2.6.2. Beneficios principales .....	21

CAPITULO III. METODOLOGÍA .....	22
3.1. Diseño de la Investigación .....	22
3.2. Tipo de Investigación.....	22
3.3. Nivel de la Investigación.....	22
3.4. Método de la Investigación .....	22
3.5. Según la cronología de la Investigación.....	22
3.6. Población.....	22
3.7. Muestra.....	22
3.8. Criterios de inclusión y exclusión.....	23
3.8.1. <i>Criterios de inclusión</i> .....	23
3.8.2. <i>Criterios de Exclusión</i> .....	23
3.9. Métodos de análisis procesamientos de datos .....	23
3.10. Diagrama de flujo .....	24
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	32
4.1. Resultados .....	32
4.2. Discusión .....	49
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES .....	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52

## ÍNDICE DE TABLAS.

<b>Tabla 1</b> Artículos seleccionados calificados con la Escala de PEDro .....	25
<b>Tabla 2</b> Resultados de los artículos analizados.....	32

## ÍNDICE DE FIGURAS

Firgura I. Diagrama de flujo de selección de estudios.....	24
--	----

## RESUMEN

El ejercicio terapéutico es clave en la rehabilitación de lesiones del manguito rotador, ya que mejora la funcionalidad, disminuye el dolor y previene recaídas. Los programas incluyen ejercicios de movilidad articular, fortalecimiento progresivo y trabajo propioceptivo, ajustados según la fase de recuperación. Se ha comprobado que combinar ejercicios isotónicos, isométricos y con resistencia elástica favorece la recuperación funcional.

Para sustentar esta afirmación, se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos científicas como Scopus, PubMed y PEDro. De aproximadamente 80 ensayos clínicos aleatorizados, se seleccionaron 23 que cumplían con los criterios de inclusión, como haber sido publicados en los últimos 15 años y tener una puntuación mínima de 6 en la escala PEDro.

Los estudios revisados evidencian que el ejercicio terapéutico es especialmente efectivo en casos de lesiones parciales o degenerativas, cuando se inicia de forma temprana y personalizada. Asimismo, su implementación en el postoperatorio resulta esencial para potenciar los efectos de la cirugía y evitar complicaciones.

La mayoría de los ensayos clínicos analizados demostraron que esta intervención mejora significativamente el dolor, la discapacidad y la funcionalidad del hombro, impactando positivamente en el rango de movimiento (ROM), la calidad de vida y la participación del paciente en sus actividades diarias.

**Palabras claves:** Ejercicio, Manguito Rotador, Terapia, Músculos, Fortalecimiento, Dolor.

## Abstract

Therapeutic exercise plays a fundamental role in the rehabilitation of rotator cuff injuries by enhancing functionality, reducing pain, and preventing recurrences. Rehabilitation programs typically include joint mobility exercises, progressive strengthening, and proprioceptive training, tailored to the specific phase of recovery. Evidence indicates that a combination of isotonic, isometric, and elastic resistance exercises effectively promotes functional recovery. To substantiate this assertion, a comprehensive literature search was conducted in scientific databases such as Scopus, PubMed, and PEDro. From approximately 80 randomized controlled trials identified, 23 studies were selected based on inclusion criteria, including publication within the last 15 years and a minimum score of 6 on the PEDro scale. The reviewed studies suggest that therapeutic exercise is particularly effective in cases of partial or degenerative tears, especially when initiated early and individualized to the patient's condition. Moreover, its application in the postoperative period is essential for optimizing surgical outcomes and minimizing complications. The majority of the analyzed trials reported significant improvements in shoulder pain, disability, and functional performance. Additionally, positive effects were observed in range of motion (ROM), quality of life, and patient engagement in daily activities.

*Keywords: Therapeutic Exercise, Rotator Cuff, Rehabilitation, Muscle Strengthening, Pain Management, Shoulder Function.*



Reviewed by:

Mgs. Hugo Solís Viteri

ENGLISH PROFESSOR

c.c. 0603450438

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.

Las lesiones del manguito rotador son bastantes comunes en la práctica clínica, sobre todo en personas que realizan movimientos repetitivos con los brazos, como algunos deportistas o trabajadores manuales. Este grupo de músculos y tendones rodea la articulación glenohumeral del hombro y cumple una función clave: estabilizarla y permitir una gran variedad de movimientos del brazo. El manguito rotador está formado por cuatro tendones de los músculos: supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular. Unidos, contribuyen a mantener el centro de la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea mientras el brazo se desplaza. Cuando esta estructura sufre daños, ya sea debido a un uso excesivo, traumatismo o envejecimiento, se pueden dar desde tendinopatías hasta lesiones parciales o totales. Estas lesiones generalmente provocan dolor, debilidad en el hombro y una considerable disminución de la movilidad, lo que puede afectar de manera significativa la capacidad funcional de quien las padece. (1)

El dolor de hombro es una de las incomodidades musculoesqueléticas más recurrentes en la población en general, teniendo una incidencia de 11.2 casos por cada 1.000 personas en el año. Siendo su causa más común las alteraciones del manguito rotador, una estructura clave en la movilidad y estabilidad del hombro. Se calcula que las lesiones en esta zona musculo-tendinosa afectan a cerca de 3.7 personas por cada 100.000 al año, observándose con mayor prevalencia en hombres alrededor de 50 años y en mujeres a partir de los 60 años.(2)

Todo tendón del manguito rotador es susceptible de verse afectado, aunque el tendón del supraespinoso es el que se lesiona con mayor frecuencia. (2)

Los desgarros del manguito rotador pueden producirse por una única lesión y son comunes en personas que realizan movimientos repetitivos. No obstante, la causa más frecuente de estas lesiones es el desgaste natural asociado a la edad, ya que después de los 40 años los tendones se vuelven más propensos a desgarrarse. Otras causas incluyen ciertas enfermedades musculoesqueléticas que debilitan el manguito rotador, aumentando el riesgo de lesión. (3)

Diversos estudios han reportado diferentes tasas de prevalencia, pero se calcula que las roturas masivas del manguito rotador representan entre el 10% y el 40% del total de sus lesiones. Estas roturas masivas rara vez son consecuencia de una lesión aguda, ya que suelen ser de carácter crónico y están asociadas con varios cambios degenerativos, como la retracción miotendinosa, pérdida de elasticidad del tejido musculo-tendinoso,

infiltración grasa en los músculos y subluxación estática superior de la cabeza del húmero.  
(4)

El manejo de las lesiones del manguito rotador depende de la severidad y el tipo de daño. En ciertos casos se requiere de una intervención quirúrgica, mientras que, en otros, el tratamiento depende de la fisioterapia. Dentro de la terapia física, el ejercicio terapéutico ha probado ser un proceso esencial en la rehabilitación y recuperación de los pacientes. El ejercicio terapéutico ayuda a mejorar la fuerza, la flexibilidad y la funcionalidad del hombro, y se adaptan a las necesidades individuales de cada paciente. El ejercicio terapéutico no solo se utiliza en lesiones musculares, también están diseñados para disminuir la discapacidad y mejorar tanto la capacidad funcional como la condición física. Se puede usar tanto en la prevención como en la recuperación de diversas patologías, incluyendo trastornos neurológicos, cardio-respiratorios y músculo-esqueléticos. (5)

Cuando se trata de las lesiones del manguito rotador, la fisioterapia y ejercicios manuales suelen ser la base del proceso de recuperación. Para que un plan de tratamiento sea eficaz debe especificar la cantidad de series, repeticiones y la intensidad con la que se debe llevar a cabo los ejercicios. La meta principal se enfoca en restaurar la fuerza y el ROM del hombro, así como en aliviar el dolor y potenciar la función global de la articulación, todo esto sin necesidad de una intervención quirúrgica. Además, cada programa de entrenamiento debe ajustarse de forma personalizada, considerando las necesidades específicas de cada paciente para lograr estos objetivos. (6)

La evidencia científica sugiere que un enfoque bien estructurado y supervisado puede acelerar el proceso de rehabilitación, reducir el dolor y mejorar la calidad de vida de las personas. Por esta razón se consideró importante investigar la efectividad de los diferentes tipos de ejercicios terapéuticos y su impacto en la recuperación de pacientes con lesiones de manguito rotador.

## CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.

### 2.1. Articulación del hombro

#### 2.1.1. Componentes anatómicos

##### 2.1.1.1. *Capsula articular:*

Es una envoltura delgada y flexible que rodea completamente la articulación, abarcando desde la cavidad glenoidea hasta el cuello anatómico del húmero, siendo su parte inferior la más vulnerable. <sup>(7)</sup>

##### 2.1.1.2. *Ligamento coracohumeral:*

Es un ligamento amplio y resistente que fortalece la porción superior de la cápsula articular, conectando la apófisis coracoides de la escápula con el tubérculo mayor del húmero (troquíter). <sup>(7)</sup>

##### 2.1.1.3. *Ligamentos glenohumerales:*

Son tres áreas engrosadas de la cápsula articular ubicadas en la superficie anterior de la articulación. Estas se extienden desde la cavidad glenoidea hasta el tubérculo menor (troquíen) y el cuello anatómico del húmero. En algunos casos, estos ligamentos pueden ser poco visibles o incluso estar ausentes, brindando únicamente una resistencia limitada. Su principal función es contribuir a la estabilidad de la articulación cuando el húmero alcanza o excede su rango de movimiento. <sup>(7)</sup>

##### 2.1.1.4. *Ligamento transversal del húmero:*

Es una banda delgada que conecta el tubérculo mayor con el tubérculo menor del húmero. Este ligamento funciona como un retináculo, es decir, una estructura de tejido conectivo que asegura en su lugar la cabeza larga del músculo bíceps braquial. <sup>(7)</sup>

##### 2.1.1.5. *Rodete glenoideo:*

Un delgado borde de fibrocartilago rodea el perímetro externo de la cavidad glenoidea, con la función de ampliarla y darle mayor profundidad. <sup>(7)</sup>

##### 2.1.1.6. *Bolsas sinoviales:*

En cuanto a las bolsas sinoviales, se identifican cuatro principales relacionadas con la articulación del hombro: subescapular, subdeltoidea, subacromial y subcoracoidea. <sup>(7)</sup>

### **2.1.2. Biomecánica del hombro**

El hombro es la articulación del cuerpo humano con mayor rango de movilidad, aunque también es la más inestable. Ofrece tres grados de libertad, lo que permite posicionar el hombro en relación con los tres planos, alineándose con los tres ejes. <sup>(8)</sup>

El eje transversal se vincula con el plano frontal y es el encargado de permitir los movimientos de flexión y extensión dentro del plano sagital. En cambio, el eje anteroposterior, asociado al plano sagital, da los movimientos de abducción y aducción que se realizan en el plano frontal. Por último, el eje vertical, que surge de la intersección entre los planos sagital y frontal, permite que, con el brazo en abducción, se lleven a cabo movimientos de rotación en el plano horizontal. <sup>(8)</sup>

### **2.1.3. Músculos**

El manguito rotador es un grupo de cuatro músculos que tienen un papel importante en la estabilidad y movilidad de la articulación glenohumeral. Su origen e inserción varían según el músculo, pero en conjunto se extienden desde la escápula hasta el húmero. Están inervados principalmente por los nervios supraescapular, axilar y subescapular, y su irrigación proviene de ramas de la arteria supraescapular, circunfleja humeral posterior y subescapular (Tabla 1).

#### ***2.1.3.1. Supraespinoso:***

Tiene una forma piramidal y se encuentra en la parte posterosuperior del hombro. Su función principal es facilitar el movimiento que aleja el brazo del torso. A su vez, este músculo juega un papel clave en la estabilización de la articulación del hombro, actuando no solo como músculo, sino también desempeñando un rol similar al de un ligamento. <sup>(9)</sup>

#### ***2.1.3.2. Infraespinoso:***

El infraespinoso es un músculo plano y triangular. Su principal función es la rotación externa del hombro, además de colaborar en la abducción del brazo, es decir, en el movimiento que aleja el brazo del tronco. Es un músculo superficial que está cubierto por una fascia que lo presiona contra la escápula. <sup>(9)</sup>

#### ***2.1.3.4. Redondo Menor:***

Ubicado en la parte posterior del hombro, el redondo menor se fusiona con el infraespinoso. Su función principal es realizar la rotación externa y la abducción del hombro, permitiendo que el brazo gire hacia el exterior. Además, se distingue por estar inervado por el nervio axilar C4-C6. <sup>(9)</sup>

### **2.1.3.5. Subescapular:**

Se localiza en la parte frontal de la escápula y se extiende hasta su inserción en el troquín del húmero. Tiene una forma triangular y ancha, y su función principal es la rotación interna de la articulación. Además, facilita que la articulación entre la escápula y el húmero se mantenga en contacto constante. <sup>(9)</sup>

## **2.2. Patologías del Manguito Rotador**

El síndrome del manguito rotador abarca un espectro progresivo que incluye desde el pinzamiento leve, tendinitis, pasando por lesiones parciales y completas, hasta rupturas masivas.

### **2.2.1. Clasificación según el mecanismo de lesión:**

- *Por compresión primaria:* Resultado de la combinación entre la presión ejercida desde estructuras externas sobre el arco coracoacromial junto con el desgaste progresivo del tendón asociada al envejecimiento. Es más común en personas mayores de 40 años. <sup>(11)</sup>
- *Por compresión secundaria:* Deriva de la inestabilidad glenohumeral anterior, siendo más frecuente en individuos jóvenes. <sup>(11)</sup>
- *Por tensión:* Causada por microtraumatismos repetitivos durante la fase de desaceleración, lo que genera una tensión excesiva durante contracciones excéntricas en el manguito rotador puede provocar lesiones que suelen afectar en la superficie inferior del manguito y daños en la zona de unión del rodete y el tendón del bíceps. Es común en quienes realizan deportes o actividades laborales con movimientos frecuentes por encima de la cabeza. <sup>(11)</sup>
- *Por traumatismos agudos:* Suelen ocurrir como resultado de traumatismos de gran impacto o deportes de contacto. Generalmente, el mecanismo de lesión incluye una aducción forzada y abducción activa realizada contra resistencia. <sup>(11)</sup>

## **2.3. Factores de riesgo**

La rotura del manguito rotador está influenciada por diversos factores de riesgo, entre los cuales tenemos los no modificables como la edad, las alteraciones anatómicas de la articulación glenohumeral. Además, condiciones como la dislipemia, la diabetes, diversos trastornos metabólicos y la formación de osteofitos, sumadas con hábitos como el consumo del tabaco, elevan significativamente la probabilidad de desarrollar esta lesión en comparación con personas saludables.

Por otra parte, existen factores de riesgo que pueden modificarse como la condición física, la postura corporal, en entorno psicosocial, el trabajo manual y la exposición constante a movimientos repetitivo. Todos estos elementos desempeñan un papel importante en la aparición de esta afección.<sup>(12)</sup>

## **2.4. Etiología**

Las tendinitis del manguito rotador suelen desarrollarse como consecuencia de traumatismos directos en el hombro, comunes en deportes de contacto, o debido a una técnica inadecuada en deportes aéreos como el béisbol o el lanzamiento de jabalina, así como por caídas sobre un brazo extendido. Este tipo de tendinopatía surge a partir de lesiones repetitivas en el manguito, lo que desencadena un ciclo patológico continuo. Este proceso puede evolucionar hacia una tendinitis crónica aguda, progresar a niveles más severos de tendinopatía y tendinosis, y, finalmente, culminar en la ruptura del tendón con diversos grados de severidad.<sup>(13)</sup>

El pinzamiento subacromial puede explicarse mediante dos mecanismos principales. El primero, de tipo intrínseco, señala que el tendón supraespinoso tiene una irrigación limitada cerca de su inserción en la tuberosidad mayor, con una región conocida como la "zona crítica" debido a su avascularidad. En esta área es donde suelen originarse las lesiones degenerativas del tendón supraespinoso, las cuales tienden a aumentar en tamaño con la edad y son más frecuentes en personas con diabetes.<sup>(13)</sup>

El segundo mecanismo, de tipo extrínseco, implica un choque mecánico y un contacto anómalo entre la parte inferior del acromion y el tendón del manguito rotador. Este contacto repetitivo genera lesiones que desembocan en tendinopatías y zonas debilitadas dentro del manguito. Además, factores como alteraciones en la articulación glenohumeral y debilidad de los músculos del manguito rotador pueden provocar un traslado de la parte superior de la cabeza humeral, contribuyendo también al desarrollo del pinzamiento.<sup>(13)</sup>

## **2.5. Examen Físico**

Es importante que antes del examen físico se realice una historia clínica del paciente, lo cual incluiría los datos de filiación, antecedentes patológicos, quirúrgicos, deportivos, actividad laboral.

### **2.5.1. Maniobras de exploración del espacio subacromial**

#### **2.5.1.1. Arco doloroso**

Se basa en realizar una abducción activa del brazo. En caso de haber afectación subacromial, el dolor se manifiesta entre los 60 y 90 grados de abducción, desapareciendo

al superar los 120 grados. Además, este movimiento se emplea para evaluar el tendón del supraespinoso. <sup>(14)</sup>

#### ***2.5.1.2. Maniobra del impingement Neer***

La maniobra de Neer se realiza elevando pasivamente el brazo en abducción, flexión y rotación interna, mientras el evaluador inmoviliza la escápula. Esta prueba puede efectuarse con el paciente en posición sentada o de pie. La aparición de dolor indica un posible conflicto anterosuperior en el espacio subacromial. <sup>(14)</sup>

#### ***2.5.1.3. Maniobra de Hawkins-Kennedy***

Para llevar a cabo esta maniobra, el explorador se posiciona frente al paciente, coloca el brazo del mismo en flexión de 90 grados y el codo también en flexión de 90 grados. Luego, realiza una rotación interna del hombro descendiendo el antebrazo. Si hay conflicto anterosuperior o anterointerno, este movimiento pasivo genera dolor. <sup>(14)</sup>

#### ***2.5.1.4. Maniobra de Yocum***

En esta maniobra, el paciente debe colocar la mano del lado afectado sobre el hombro opuesto y levantar activamente el codo mientras el explorador aplica resistencia con su mano, evitando que el hombro se eleve. La aparición de dolor sugiere la presencia de un conflicto anterointerno. <sup>(14)</sup>

### **2.5.2. Maniobras de exploración del tendón del supraespinoso**

#### ***2.5.2.1. Maniobra de Jobe***

El examinador se coloca frente al paciente y posiciona sus brazos en 90 grados de abducción, 30 grados de flexión anterior y rotación interna, con el pulgar hacia abajo. Luego, empuja el brazo hacia abajo mientras el paciente intenta mantener la posición inicial. La presencia de dolor sugiere tendinitis, mientras que, si el brazo cae por debilidad, podría indicar una rotura del supraespinoso. <sup>(14)</sup>

#### ***2.5.2.2. Maniobra del brazo caído***

El paciente se sienta y realiza una abducción del brazo hasta los 120 grados, con el antebrazo extendido, manteniendo la posición antes de descender el brazo lentamente. El explorador también puede aplicar presión en dirección opuesta a la abducción para evaluar la resistencia que ofrece el paciente. <sup>(14)</sup>

### **2.5.3. Maniobras de exploración del tendón del músculo infraespinoso**

#### ***2.5.3.1. Maniobra de Patte***

Consiste en valorar la fuerza de la rotación externa. El sujeto evaluado eleva el brazo en abducción de 90 grados, con el codo flexionado a 90 grados, e intenta realizar una rotación externa mientras enfrenta la resistencia del explorador. <sup>(14)</sup>

#### ***2.5.3.2. Prueba del infraespinoso***

El brazo debe estar junto al cuerpo, con el codo flexionado a 90 grados y el antebrazo en rotación neutra. Se le pide al paciente que realice una rotación externa contra la resistencia. Un resultado positivo se determina por la aparición de dolor. <sup>(14)</sup>

### **2.5.4. Maniobras de exploración del subescapular**

#### ***2.5.4.1. Signo de Napoleón***

Se evalúa la habilidad del paciente para mantener la palma de la mano pegada al abdomen, con el codo ubicado por delante del plano de la escápula. Esta prueba se puede realizar en sedestación o bipedestación. Una diferencia entre el hombro sano y el afectado durante la prueba puede sugerir debilidad o rotura del músculo subescapular. <sup>(14)</sup>

#### ***2.5.4.2. Maniobra de Gerber***

Para realizar esta maniobra, se necesita que el paciente sea capaz de realizar una rotación interna del hombro hasta colocar la mano sobre la espalda. Normalmente, el paciente puede separar la mano del plano dorsal. El terapeuta luego fuerza la rotación interna y, de manera repentina, suelta la mano. Si hay una rotura del subescapular, la mano golpeará la espalda en un movimiento similar a un portazo en la zona dorso-lumbar. <sup>(14)</sup>

## **2.6. Tratamiento Fisioterapéutico**

La terapia de rehabilitación funcional, consiste en:

- Ejercicios terapéuticos
- Calor local
- Ultrasonido terapéutico
- Diatermia

### **2.6.1. Ejercicios Terapéuticos**

#### ***2.6.1.1. Ejercicios Pendulares de Codman***

Los ejercicios de Codman son parte de las técnicas de cinesioterapia pasiva. El término "cinesioterapia pasiva" proviene de dos raíces: kinesis, que significa movimiento, y therapeia, que se traduce como cuidado. El adjetivo "pasiva" indica que el paciente recibe

el movimiento sin realizar acción alguna. Entre los principios fundamentales de esta técnica se incluyen la correcta posición del paciente, la postura del fisioterapeuta, la confianza del paciente en el tratamiento, el respeto hacia el dolor y los criterios para la progresión del ejercicio.<sup>(15)</sup>

#### **2.6.1.2. Fortalecimiento Muscular**

Los ejercicios de fortalecimiento muscular en el síndrome del manguito rotador son fundamentales para mejorar la función y estabilidad de la articulación del hombro. Este tipo de actividades físicas ayudan a mitigar el dolor, restaurar la fuerza muscular y prevenir nuevas lesiones al fortalecer los músculos que sostienen la articulación. Adicionalmente, las actividades de fortalecimiento pueden potenciar la coordinación y el control del movimiento, reduciendo la tensión excesiva en las estructuras del hombro.<sup>(16)</sup>

#### **2.6.2. Beneficios principales**

- *Mejora de la estabilidad del hombro:* Al potenciar los músculos del manguito rotador y los que envuelven la escápula, tales como el trapecio y el romboide, se ayudan a preservar la estabilidad del hombro durante los movimientos, disminuyendo la posibilidad de pinzamiento y otras lesiones.<sup>(16)</sup>
- *Disminución del dolor:* Llevar a cabo actividades de fortalecimiento puede contribuir a disminuir el dolor crónico al optimizar la mecánica articular y minimizar la presión sobre los tendones del manguito rotador.<sup>(16)</sup>
- *Recuperación del movimiento articular:* Las actividades físicas contribuyen a mantener o ampliar el ROM al fortalecer los músculos, previniendo la rigidez o restricción en el hombro.<sup>(16)</sup>
- *Prevención de futuras lesiones:* Al potenciar la fuerza y la estabilidad del hombro, es posible disminuir la posibilidad de que se produzcan nuevas lesiones.<sup>(16)</sup>

## **CAPITULO III. METODOLOGÍA**

### **3.1. Diseño de la Investigación**

Investigación documental: Se estableció que es una investigación documental porque toda la información fue recopilada y analizada de diversos estudios y enfoques terapéuticos aplicados a la rehabilitación de pacientes con lesión del manguito rotador para mejorar la función del hombro y la calidad de vida de los pacientes afectados.

### **3.2. Tipo de Investigación**

Investigación Bibliográfica: Se usó la investigación bibliográfica al hacer una revisión de fuentes documentales especializadas, libros y artículos que contenían información importante sobre los principales enfoques, técnicas y resultados de los ejercicios terapéuticos y sus efectos al ser aplicados en pacientes con lesión del manguito rotador.

### **3.3. Nivel de la Investigación**

Nivel descriptivo: Se realizó una descripción tanto de la anatomía y patología a tratar como también del impacto de diferentes tipos de ejercicios terapéuticos en la recuperación y mejora funcional de los pacientes con lesión del manguito rotador.

### **3.4. Método de la Investigación**

Método inductivo: El método de investigación es inductivo debido a que partimos de características específicas a lo más general del tema.

### **3.5. Según la cronología de la Investigación**

Retrospectivo: Se utilizó un enfoque retrospectivo ya que dado que, a través de la revisión de estudios previos sobre casos pasados, se analiza la aplicación de ejercicios terapéuticos en pacientes que han sufrido esta lesión, con el fin de evaluar los resultados obtenidos en intervenciones anteriores.

### **3.6. Población**

Artículos científicos que incluyen información sobre una de las variables de investigación: Ejercicio fisioterapéutico o lesiones del manguito rotador. (n=80)

### **3.7. Muestra**

Un total de 23 artículos científicos que incluyeron información sobre los efectos de del ejercicio terapéutico en pacientes con lesiones del manguito rotador.

### **3.8. Criterios de inclusión y exclusión**

#### **3.8.1. Criterios de inclusión**

- Artículos que contengan pacientes diagnosticados con diferentes tipos de lesiones del manguito rotador.
- Artículos que utilicen protocolos de ejercicio terapéutico específicos para la rehabilitación del manguito rotador.
- Artículos científicos publicados desde 2010 hasta 2025
- Estudios que hayan documentado mejora en la movilidad o la calidad de vida de los pacientes tras la aplicación de ejercicios terapéuticos.
- Artículos científicos que cumplan con una calificación igual o mayor a 6 según la escala de PEDro.
- Artículos científicos que se encuentren en idioma español, inglés y portugués.
- Artículos científicos que aborden casos con tratamiento quirúrgico y no quirúrgico.

#### **3.8.2. Criterios de Exclusión**

- Artículos científicos incompletos.
- Artículos científicos que no contengan ninguna de las dos variables.
- Artículos científicos con estricta política de privacidad o acceso limitado.

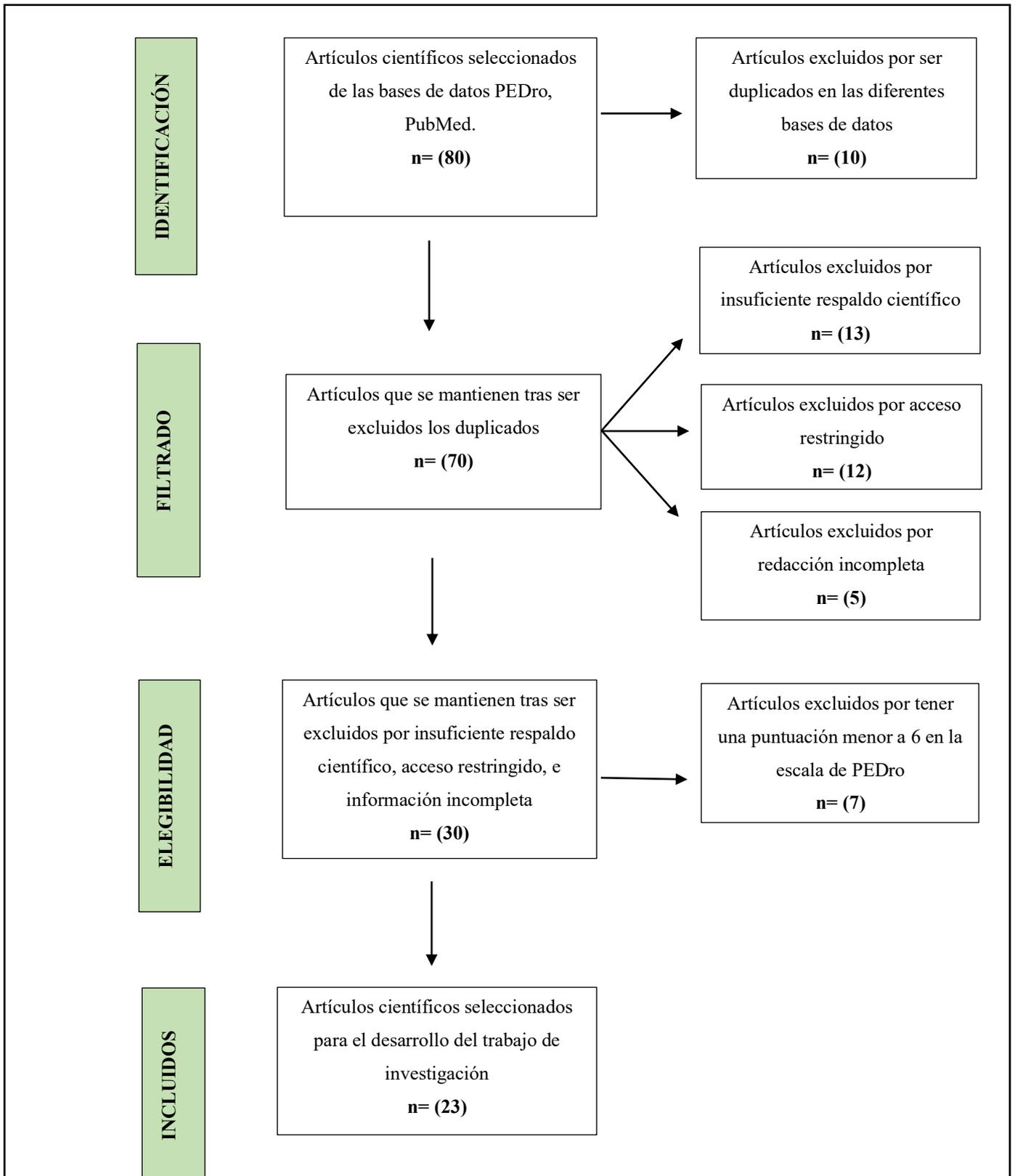
### **3.9. Métodos de análisis procesamientos de datos**

La información se recopiló en la base de datos científica PEDro, PubMed. La principal estrategia de búsqueda del trabajo de investigación fue utilizar palabras clave que facilitaron la exploración de los criterios de estudio.

En la base de datos PEDro se obtuvieron 28 artículos utilizando el término MeSH “exercise therapy” y los descriptores de salud “rotator cuff” “Shoulder injury” “supraspinatus tear” de los cuales solo fueron seleccionados 5 artículos.

Al igual que en la base de datos PubMed, inicialmente se obtuvieron 52 artículos utilizando los términos MeSH “exercise therapy” /AND/ “rotator cuff” /OR/ “rotator cuff tear” de los cuales se seleccionó 18 artículos que cumplieran con todos los criterios de inclusión.

### 3.10. Diagrama de flujo



*Figura 1*  
*Diagrama de flujo de selección de estudios*

**Tabla 1***Artículos seleccionados calificados con la Escala de PEDro*

<b>Nº</b>	<b>Autor</b>	<b>Título Original</b>	<b>Título en español</b>	<b>Base científica</b>	<b>Escala PEDro</b>
<b>1</b>	Ming, et al. (17)	Influence of scapula training exercise on shoulder joint function after surgery for rotator cuff injury.	Influencia de los ejercicios de entrenamiento de la escápula en la función de la articulación del hombro después de la cirugía por lesión del manguito rotador	PubMed	7
<b>2</b>	Keene, et al. (18)	Development and implementation of the physiotherapy-led exercise interventions for the treatment of rotator cuff disorders for the 'Getting it Right: Addressing Shoulder Pain' (GRASP) trial.	Desarrollo e implementación de intervenciones de ejercicios dirigidos por fisioterapia para el tratamiento de trastornos del manguito rotador para el ensayo 'Getting it Right: Addressing Shoulder Pain' (GRASP)	PubMed	7
<b>3</b>	Kjær, et al. (19)	Effects of 12 Weeks of Progressive Early Active Exercise Therapy After Surgical Rotator Cuff Repair: 12 Weeks and 1-Year Results From the CUT-N-MOVE Randomized Controlled Trial	Efectos de 12 semanas de terapia de ejercicio activo progresivo temprano después de la reparación quirúrgica del manguito rotador: resultados de 12 semanas y 1 año del ensayo controlado aleatorizado CUT-N-MOVE	PubMed	7
<b>4</b>	Dubé, et al. (20)	Does the addition of motor control or	¿Agregar ejercicios de	PubMed	7

		strengthening exercises to education result in better outcomes for rotator cuff-related shoulder pain? A multiarm randomised controlled trial	control motor o de fortalecimiento a la educación produce mejores resultados para el dolor de hombro relacionado con el manguito rotador? Un ensayo controlado aleatorizado de múltiples brazos		
5	Menek, et al. (21)	Investigation on the Efficiency of the Closed Kinetic Chain and Video-Based Game Exercise Programs in the Rotator Cuff Rupture: A Randomized Trial	Investigación sobre la eficacia de los programas de ejercicios de cadena cinética cerrada y juegos basados en vídeo en la rotura del manguito rotador: un ensayo aleatorizado	PubMed	7
6	Naunton, et at. (22)	The efficacy of high load-volume exercise versus low load-volume exercise for rotator cuff tendinopathy: A pilot and feasibility trial	Eficacia del ejercicio con un volumen de carga alto frente al ejercicio con un volumen de carga bajo para la tendinopatía del manguito rotador: un ensayo piloto y de viabilidad	PubMed	7
7	Cho, et al. (23)	Changes in shoulder function and muscle strength following rehabilitation exercise program in male patients with forward shoulder posture	Cambios en la función del hombro y la fuerza muscular después de un programa de ejercicios de rehabilitación en pacientes varones con postura del	PubMed	7

		undergoing rotator cuff repair	hombro adelantada sometidos a reparación del manguito rotador.		
<b>8</b>	Clausen, et al. (24)	Effectiveness of Adding a Large Dose of Shoulder Strengthening to Current Nonoperative Care for Subacromial Impingement: A Pragmatic, Double-Blind Randomized Controlled Trial (SExSI Trial)	Eficacia de añadir una gran dosis de fortalecimiento del hombro a la atención no quirúrgica actual para el pinzamiento subacromial: un ensayo controlado aleatorio, doble ciego y pragmático (ensayo SExSI)	PubMed	7
<b>9</b>	Turksan, et al. (25)	Novel Posterior Shoulder Stretching With Rapid Eccentric Contraction and Static Stretching in Patients With Subacromial Pain Syndrome: A Randomized Trial	Nuevo estiramiento posterior del hombro con contracción excéntrica rápida y estiramiento estático en pacientes con síndrome de dolor subacromial: un ensayo aleatorizado.	PubMed	8
<b>10</b>	Berg, et al. (26)	High-Intensity Shoulder Abduction Exercise in Subacromial Pain Syndrome	Ejercicio de abducción de hombro de alta intensidad en el síndrome de dolor subacromial	PubMed	7
<b>11</b>	Weekes, et al. (27)	Do Relaxation Exercises Decrease Pain After Arthroscopic Rotator Cuff Repair? A	¿Los ejercicios de relajación reducen el dolor después de una reparación artroscópica del manguito rotador? Un ensayo	PubMed	7

		Randomized Controlled Trial	controlado aleatorizado.		
<b>12</b>	Sharma, et al. (28)	Progressive Resistance Exercises plus Manual Therapy Is Effective in Improving Isometric Strength in Overhead Athletes with Shoulder Impingement Syndrome: A Randomized Controlled Trial	Los ejercicios de resistencia progresiva más la terapia manual son eficaces para mejorar la fuerza isométrica en atletas con síndrome de pinzamiento del hombro que realizan ejercicios de levantamiento de pesas por encima de la cabeza: un ensayo controlado aleatorio	PubMed	7
<b>13</b>	Chaconas, et al. (29)	Shoulder external rotator eccentric training versus general shoulder exercise for subacromial pain syndrome: a randomized controlled trial	Entrenamiento excéntrico del móvil rotador externo del hombro versus ejercicios generales del hombro para el síndrome de dolor subacromial: un ensayo controlado aleatorizado	PubMed	7
<b>14</b>	Heron, et al. (30)	Shoulder external rotator eccentric training versus general shoulder exercise for subacromial pain syndrome: a randomized controlled trial	Comparación de tres tipos de ejercicio en el tratamiento de la tendinopatía del manguito rotador/síndrome de pinzamiento del hombro: un ensayo controlado aleatorizado	PubMed	7

<b>15</b>	Dejaco, et al. (31)	Eccentric versus conventional exercise therapy in patients with rotator cuff tendinopathy: a randomized, single blinded, clinical trial	Terapia con ejercicios excéntricos versus convencionales en pacientes con tendinopatía del manguito rotador: un ensayo clínico aleatorizado, simple ciego	PubMed	7
<b>16</b>	Littlewood, et al. (32)	A self-managed single exercise programme versus usual physiotherapy treatment for rotator cuff tendinopathy: a randomised controlled trial (the SELF study)	Un programa de ejercicio individual autogestionado versus tratamiento de fisioterapia habitual para la tendinopatía del manguito rotador: un ensayo controlado aleatorizado (estudio SELF)	PubMed	7
<b>17</b>	Muhammad, et al. (33)	Effects of routine physiotherapy with and without neuromobilization in the management of internal shoulder impingement syndrome: A randomized controlled trial	Efectos de la fisioterapia de rutina con y sin neuromovilización en el tratamiento del síndrome de pinzamiento interno del hombro: un ensayo controlado aleatorizado	PubMed	8
<b>18</b>	Schydrowsky, et al. (34)	Comprehensive supervised heavy training program versus home training regimen in patients with subacromial impingement syndrome: a randomized trial	Programa integral de entrenamiento pesado supervisado versus régimen de entrenamiento en casa en pacientes con síndrome de pinzamiento subacromial: un	PubMed	7

			ensayo aleatorizado		
<b>19</b>	Bennell, et al. (35)	Efficacy of standardised manual therapy and home exercise programme for chronic rotator cuff disease: randomised placebo-controlled trial	Eficacia de la terapia manual estandarizada y un programa de ejercicios en casa para la enfermedad crónica del manguito rotador: ensayo aleatorizado controlado con placebo	PubMed	7
<b>20</b>	Sheps, et al. (36)	Early Active Motion Versus Sling Immobilization After Arthroscopic Rotator Cuff Repair: A Randomized Controlled Trial	Movimiento activo temprano versus inmovilización con cabestrillo después de la reparación artroscópica del manguito rotador: un ensayo controlado aleatorizado	Science Direct	8
<b>21</b>	Dupuis, et al. (34)	Cryotherapy or gradual reloading exercises in acute presentations of rotator cuff tendinopathy: a randomised controlled trial	Crioterapia o ejercicios de recarga gradual en presentaciones agudas de tendinopatía del manguito rotador: un ensayo controlado aleatorizado	PubMed	8
<b>22</b>	Rawat, et al. 2017 (35)	Effect of rotator cuff strengthening as an adjunct to standard care in subjects with adhesive capsulitis: A randomized controlled trial	Efecto del fortalecimiento del manguito rotador como complemento a la atención estándar en sujetos con capsulitis adhesiva: un	Science Direct	8

---

			ensayo controlado aleatorizado		
<b>23</b>	Ingwersen, et al. (36)	Three Months of Progressive High-Load Versus Traditional Low-Load Strength Training Among Patients With Rotator Cuff Tendinopathy: Primary Results From the Double-Blind Randomized Controlled RoCTEx Trial	Tres meses de entrenamiento de fuerza progresivo de alta carga frente al entrenamiento de fuerza tradicional de baja carga en pacientes con tendinopatía del manguito rotador: resultados primarios del ensayo RoCTEx controlado, aleatorizado y doble ciego	PubMed	7

---

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Resultados

**Tabla 2**

*Resultados de los artículos analizados.*

N°	Autor/Año	Participantes	Intervención	Resultados
1	Ming, et al. (17)	46 sujetos, 20 de sexo femenino y 26 de sexo masculino. G1=Grupo experimental (14 hombres, 9 mujeres) =23 G2=Grupo de control (12 hombres, 11 mujeres) =23	<b>Grupo experimental</b> Ejercicio terapéutico convencionales, fisioterapia. <b>Grupo control</b> Ejercicio terapéutico convencional, fisioterapia, entrenamiento de la escápula.	Posterior a las 12 semanas de tratamiento, El grupo experimental después de 6 semanas de tratamiento el CMS y VAS fueron significativamente mejores que los del grupo de control. Después de 12 semanas la puntuación de CMS, VAS y ROM del hombro en el grupo experimental fueron significativamente mejores que el grupo de control. Esto sugiere que los beneficios del tratamiento experimental fueron acumulativos, logrando una diferencia más notable en comparación con el grupo de control con el paso del tiempo.
2	Keene, et al. (18)	708 sujetos $\geq$ 18 años G1: Ejercicio progresivo=177 G2: Asesoramiento=177 G3: Inyección de corticosteroides=177	<b>Grupo 1</b> Solo ejercicio progresivo ( $\leq$ 6 sesiones de fisioterapia) 6 sesiones con un fisioterapeuta.	Después de 16 semanas el ejercicio progresivo supervisado por fisioterapeutas es una intervención efectiva para el tratamiento de los trastornos del manguito

---

G4: Corticosteroides + asesoramiento=  
177

- Movimientos sencillos de hombro.
- Fortalecimiento muscular.
- Restauración funcional (ejercicios de resistencia carga alta o baja).

rotador. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en el alivio del dolor y la mejora de la función al comparar el ejercicio progresivo con el asesoramiento, ya sea con o sin inyección de corticosteroides. Esto sugiere que tanto el ejercicio supervisado como el asesoramiento son opciones viables para el manejo de estas afecciones.

### **Grupo 2**

Solo asesoramiento

- 1 sesión de 60 minutos a los participantes se les entrega un folleto de información, y el fisioterapeuta refuerza los aspectos de educación.

### **Grupo 3**

Inyección de corticosteroides luego ejercicio progresivo ( $\leq 6$  sesiones).

- Los participantes reciben una inyección antes de comenzar una intervención de fisioterapia.

			<p><b>Grupo 4</b> Inyección de corticosteroides luego de asesoramiento sobre mejores prácticas.</p>
3	Kjær, et al. (19)	82 sujetos G1: Ejercicio Activo Progresivo= 41 G2: Ejercicio pasivo limitado= 41	<p><b>Grupo 1</b> Terapia de ejercicio activo progresivo (PR)</p> <p><b>Grupo 2</b> Terapia de ejercicio pasivo limitado, atención habitual.</p> <p>Este ensayo no dispone de detalles específicos sobre el protocolo exacto de la intervención.</p>
4	Dubé, et al. (20)	123 sujetos G1: Control motor vs. educación G2: Fortalecimiento vs. educación G3: Control motor vs. fortalecimiento	<p>Un total de 123 adultos con RCRSP participaron en una intervención de 12 semanas, siendo distribuidos aleatoriamente en tres grupos de tratamiento. Los síntomas y la función fueron evaluados en diferentes momentos: al inicio, y posteriormente a las 3, 6, 12 y 24 semanas, empleando el</p>
			<p>Los resultados mostraron que, a las 12 semanas, no hubo diferencias significativas entre los grupos en la mejora de la función del hombro, el dolor o la calidad de vida, medidas a través del Western Ontario Rotator Cuff Index (WORC). Ambos grupos experimentaron mejoras significativas en todas las medidas a lo largo del tiempo. A los 12 meses, los resultados se mantuvieron similares, sin diferencias significativas entre los grupos.</p> <p>Los hallazgos mostraron que todos los grupos presentaron mejoras notables tanto en la funcionalidad del hombro como en la disminución del dolor con el paso del tiempo. No obstante, al comparar los grupos entre si, no se observaron diferencias relevantes en el grado de dichas mejorías. Esto nos indica que la intervención educativa por si sola resulta eficaz en el tratamiento del RCRSP, y que</p>

			<p>Cuestionario de discapacidad del brazo, hombro y mano (Quick DASH) como medida principal, junto con el Índice del manguito rotador de Ontario occidental (WORC). Se utilizó un modelo lineal mixto para examinar y contrastar los efectos de los tres programas sobre los resultados obtenidos.</p>	<p>incluir ejercicios de control motor o fortalecimiento no aporta beneficios adicionales significativos.</p>
5	Menek, et al. (21)	45 participantes con rotura del Manguito Rotador.	<p>Los individuos fueron divididos aleatoriamente en tres grupos: Las intervenciones se realizaron dos veces por semana durante 6 semanas. Se evaluaron la gravedad del dolor; el umbral del dolor; el cuestionario de discapacidades del brazo, hombro y mano (DASH); el índice de calidad de vida del manguito rotador (RCQOL); el rango de movimiento (ROM); y el sentido de la posición articular y la fuerza de aproximación de todos los individuos antes y después del tratamiento.</p>	<p>Los resultados mostraron que los pacientes que siguen estos programas han logrado mejoras importantes sobre los enfoques tradicionales. En particular, la evidencia fue un progreso significativo en la movilidad y la resistencia al hombro lesionado. Estos datos respaldan un ejercicio de cadena cinética cerrada y una efectividad de la intervención de videojuegos, como alternativa viable en la rehabilitación del hombro.</p>

6 (Naunton, et, at. 2025) (22)	31 participantes >18 años	<p>Los participantes fueron reclutados a través de las redes sociales. Todos los participantes recibieron el mismo folleto educativo que fue revisado junto con su fisioterapeuta durante su sesión inicial Ambos grupos de intervención completaron los mismos tres ejercicios de hombro durante la intervención de 12 semanas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Press de hombros con un solo brazo</li> <li>2. Elevación lateral de hombros con un solo brazo</li> <li>3. Remo con un solo brazo inclinado</li> </ol> <p>Se programó a ambos grupos para asistir a un máximo de 7 sesiones de fisioterapia supervisadas individuales durante la intervención de 12 semanas. Tres de estas debían ser presenciales, mientras que a los participantes se les dio la opción</p>	<p>A los 3 meses de seguimiento, los participantes que realizaron ejercicios con mayor carga e intensidad mostraron una mejora considerable en la funcionalidad del hombro, con una diferencia de 20 puntos en una escala de 0 a 100 en relación con quienes realizaron ejercicios de menor carga y volumen. Sin embargo, a las 6 semanas, no se observaron diferencias significativas entre los dos grupos. A los 3 meses, los participantes que realizaron ejercicios de mayor volumen mostraron una mejora en la función del hombro</p>
--------------------------------	------------------------------	---	--

			de telesalud, según la preferencia de los participantes.	
7	Cho, et al. (23)	90 sujetos varones G1: Ejercicios Correctivos= 29 G2: Ejercicios del Manguito rotador: 27 G3: Grupo de control: 28	<p><b>Grupo 1</b> Consistió en un período de calentamiento y estiramiento de 15 minutos, 30 minutos de ejercicios de fuerza y 5 minutos de enfriamiento.</p> <p><b>Grupo 2</b> Se utilizó una TheraBand para los ejercicios del manguito rotador</p> <p><b>Grupo 3</b> Grupo de control</p>	Después de 12 meses postoperatorio los ejercicios correctivos fueron más beneficioso que los ejercicios del manguito rotador. Estos resultados sugieren que un programa de ejercicios correctivos puede mejorar la fuerza y la función de los músculos del hombro después de la reparación del manguito rotador en pacientes varones con una postura del hombro hacia adelante
8	Clausen, et al. (24)	200 sujetos de 18 a 65 años. G1=Grupo experimental (42 hombres, 58 mujeres) = 100 G2=Grupo de control (34 hombres, 66 mujeres) = 100	<p><b>Grupo 1</b> El grupo de intervención se sometió a un entrenamiento de resistencia progresivo de alto volumen con banda elástica.</p> <p><b>Grupo 2</b> Recibieron atención no quirúrgica habitual.</p>	Los seguimientos del tratamiento se realizaron después de 5 semanas, 10 semanas y 4 meses. Tras cuatro meses de seguimiento, ambos grupos mostraron mejoras similares en el Índice de Dolor y Discapacidad del Hombro (SPADI), sin diferencias significativas entre ellos. Este estudio demostró que añadir más ejercicio no es una solución viable para este problema.
9	Turksan, et al. (25)	70 sujetos	Todos los grupos recibieron 15 sesiones de 4 semanas <b>Grupo 1</b>	Se implementó un programa de fisioterapia con una duración de cuatro semanas, recibieron 15 sesiones

	<p>G1: Estiramiento cruzado modificado con contracción excéntrica rápida (10 hombres, 14 mujeres) = 24</p> <p>G2: Estiramiento cruzado modificado estático (11 hombres, 12 mujeres) = 23</p> <p>G3: Grupo control (12 hombres, 11 mujeres) = 23</p>	<p>Grupo de estiramiento cruzado modificado con contracción excéntrica rápida realizó un estiramiento posterior del hombro que incorporaba una contracción excéntrica rápida</p> <p><b>Grupo 2</b> Los participantes realizaron estiramientos estáticos activos y asistidos con el investigador.</p> <p><b>Grupo 3</b> No realizó ningún tipo de estiramiento posterior del hombro, pero si un programa de fisioterapia.</p>	<p>supervisadas. Ambos tipos de estiramientos fueron efectivos para mejorar el dolor y la función en pacientes con SPS en comparación con el grupo control.</p> <p>El análisis post hoc reveló diferencias significativas entre los grupos de estiramiento y el CG a favor de los grupos de estiramiento. No hubo diferencias importantes entre los grupos de estiramiento.</p> <p>Sin embargo, el grupo EMCBS (contracción excéntrica rápida) mostró una mayor mejora en el rango de movimiento de rotación externa, lo que podría indicar beneficios adicionales en la movilidad articular.</p>
<p><b>10</b> Berg, et al. (26)</p>	<p>21 sujetos</p> <p>G1: Experimental (9 hombres, 4 mujeres) = 13</p> <p>G2: Control (2 hombres, 6 mujeres) = 8</p>	<p><b>Grupo 1</b> Recibieron 3 sesiones de entrenamiento aeróbico en intervalos de alta intensidad (HIIT) por semana además del tratamiento habitual</p> <p><b>Grupo 2</b> Tratamiento habitual (ejercicios de estabilización de la escápula,</p>	<p>Después de 8 semanas de terapia de ejercicios, se evaluó el rendimiento.</p> <p>Time to exhaustion: Las personas del grupo experimental consiguieron sostener el esfuerzo durante un periodo más prolongado en la prueba TTE en comparación con el grupo control. Esta variación resultó ser estadísticamente</p>

		ejercicios de manguito rotador y ejercicios de ROM sin dolor)	relevante, lo que señala un avance notable en la resistencia funcional del hombro. Incremento del flujo sanguíneo tendinoso: a través de una ecografía contrastada, se registró un incremento en la circulación sanguínea en los tendones de los miembros del grupo experimental, lo que podría sugerir una mejor recuperación o adaptación del tejido a la actividad física. El grupo que recibió la intervención experimentó mejoras significativas en la resistencia, reducción del dolor, funcionalidad y flujo sanguíneo tendinoso en comparación con el grupo control.
11 (Weekes, et al. 2021) (27)	146 pacientes mujeres G1: Grupo experimental: 74 G2: Grupo control: 72	<b>Grupo 1</b> Además del protocolo de rehabilitación estándar, realizan ejercicios de relajación específicos diseñados para reducir el dolor y mejorar la recuperación postoperatoria <b>Grupo 2</b> Los pacientes siguen únicamente el protocolo de rehabilitación estándar.	El seguimiento se lo realizó durante 6 meses. En el dolor posoperatorio (5 días y a las 2 semanas) no hubo diferencias significativas en las puntuaciones de dolor entre los grupos de relajación y control, a las 2 semanas, el grupo de relajación consumió menos narcóticos en comparación con el grupo control. No hubo diferencias en la función del hombro entre los grupos de relajación y control a los 6 meses, lo que indica que los

			ejercicios de relajación no impactaron la recuperación funcional a largo plazo.
<b>12</b>	Sharma, et al. (28)	80 sujetos varones G1: Ejercicios de resistencia + terapia manual = 40 G2: Ejercicios de control motor = 40	<p><b>Grupo 1</b> El protocolo tenía como objetivo fortalecer los músculos del hombro y la escápula, recuperar el rango de movimiento de las articulaciones del cuadrante del hombro y estirar los músculos acortados</p> <p><b>Grupo 2</b> El grupo de ejercicios de control motor realizaron seis ejercicios libres para la región del cuadrante superior.</p>
<b>13</b>	Chaconas, et al. (29)	48 sujetos Grupo 1: Entrenamiento excéntrico de los rotadores externos (13 hombre, 10 mujeres) = 23 Grupo 2: Ejercicios generales (15 hombres, 10 mujeres) = 25	<p><b>Grupo 1</b> Se realizó un programa específico de ejercicios enfocados en la contracción excéntrica de los músculos rotadores externos del hombro</p> <p><b>Grupo 2</b> Siguieron un programa de ejercicios generales para el hombro, sin enfocarse</p>

		específicamente en los rotadores externos.	significativamente la percepción del dolor en los participantes, lo que indica un beneficio clínicamente relevante. Hubo un aumento significativo en la fuerza muscular. La mejora en la fuerza de estos grupos musculares clave sugiere que el entrenamiento excéntrico proporciona un estímulo superior para la recuperación y fortalecimiento muscular en comparación con los ejercicios generales.
<b>14</b> Heron, et al. (30)	120 sujetos G1: Cadena abierta (24 hombres, 16 mujeres): 40 G2: Cadena cerrada (22 hombres, 18 mujeres): 40 G3: ROM (25 hombres, 15 mujeres): 40	<b>Grupo 1</b> Ejercicios con banda resistida de cadena abierta <b>Grupo 2</b> Ejercicios de cadena cerrada <b>Grupo 3</b> Ejercicios de rango de movimiento de carga mínima.	Después de 6 semanas todos los programas de ejercicio lograron mejoras significativas en los síntomas de los participantes, pero sin diferencias significativas entre ellos. Esto indica que diversas estrategias de ejercicio pueden ser útiles para tratar la tendinopatía del manguito rotado, sin embargo, aunque los síntomas mejoraron en todos los grupos, el grupo que realizó ejercicios de rango de movimiento (ROM) tuvo más participantes que mostraron un empeoramiento de los síntomas. Esto podría sugerir que este tipo de ejercicio, por sí solo, puede no ser suficiente.

<p><b>15</b> Dejacó, et al. (31)</p>	<p>36 participantes mujeres  G1: Ejercicios excéntricos: 20  G2: Ejercicios convencionales: 16</p>	<p><b>Grupo 1</b>  Realizaron ejercicios enfocados en la contracción excéntrica de los músculos del manguito rotador.</p> <p><b>Grupo 2</b>  Siguieron un programa de ejercicios tradicionales, posiblemente incluyendo contracciones concéntricas y estiramientos.</p>	<p>A las 26 semanas, ambos grupos evidenciaron una mejora significativa en la puntuación de la escala CM, sin diferencias relevantes entre ellos. Esta mínima diferencia indica que ambos métodos son igual de efectivos para la recuperación funcional. Respecto al dolor evaluado con la escala de EVA, también se observó una diferencia mínima y estadísticamente no relevante entre los grupos, lo que sugiere que ambos programas consiguieron una disminución del dolor equivalente. Así, tanto los ejercicios excéntricos como los tradicionales han probado ser eficaces para potenciar la función del manguito rotador y mitigar el dolor en pacientes con tendinopatía, sin que ni ninguno sobrepase de manera significativa al otro.</p>
<p><b>16</b> (Littlewood, et al. 2016) (32)</p>	<p>86 sujetos  G1: Ejercicio individual autogestionado: 42  G2: Tratamiento estándar: 44</p>	<p><b>Grupo 1</b>  Realizaron un único ejercicio específico para el hombro, generalmente, se iniciaba con abducción isométrica y progresaba a movimientos isotónicos.</p>	<p>Tras 1 año de seguimiento 26 pacientes fueron excluidos del análisis debido a la falta de datos en el seguimiento de 3 meses, lo que redujo la muestra final a 60 pacientes (27 en el grupo autogestionado y 33 en el grupo de fisioterapia habitual). En cuanto al dolor y la función a los 3</p>

			<p><b>Grupo 2</b> Tratamiento estándar proporcionado por fisioterapeutas experimentados.</p>	<p>meses, se indica que no hubo una diferencia clínicamente significativa. A los 6 y 12 meses, los resultados seguían sin mostrar diferencias significativas entre los grupos, lo que sugiere que ambos tratamientos proporcionan mejoras similares a lo largo del tiempo.</p>
17	Muhammad, et al. (33)	<p>80 sujetos G1: Grupo experimental (8 hombres, 32 mujeres):40 G2: Grupo de control (14 hombres, 26 mujeres):40</p>	<p><b>Grupo 1</b> Ejercicio de estiramiento y fortalecimiento + neuromovilización. <b>Grupo 2</b> Ejercicios de estiramiento y fortalecimiento.</p>	<p>Ambos tratamientos se realizaron tres veces por semana durante un total de quince sesiones durante 5 semanas. Los resultados muestran que el grupo experimental tuvo una reducción del dolor significativamente mayor en comparación con el grupo de control. La reducción del dolor en el grupo experimental es estadísticamente significativa.</p>
18	(Schydrowsky, et al. 2022) (37)	<p>126 sujetos G1: Entrenamiento supervisado (alta intensidad) (33 hombres, 30 mujeres): 63 G2: Entrenamiento en casa (baja intensidad) (32 hombres, 31 mujeres): 63</p>	<p><b>Grupo 1</b> Ejercicios de alta intensidad bajo supervisión profesional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento de movimiento.</li> <li>• Entrenamiento postural.</li> <li>• Encogimiento de hombros.</li> <li>• Entrenamiento glenohumeral.</li> </ul>	<p>Tras 6 meses después de completar el entrenamiento indica una mejora estadísticamente significativa en ambos grupos en cuanto a su puntuación en la escala de discapacidad del hombro, lo que también refleja un progreso clínicamente relevante en su funcionalidad en ambos grupos, lo cual ambos tipos de programas de ejercicio proporcionaron mejoras similares en la funcionalidad y calidad de</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicio de péndulo.</li> <li>• Movimiento activo asistido.</li> <li>• Flexión</li> <li>• Secuestro</li> <li>• Rotación externa.</li> </ul>	<p>vida de los pacientes con síndrome de pinzamiento subacromial. No hubo un enfoque superior, lo que sugiere que el entrenamiento supervisado y el entrenamiento en casa pueden ser opciones igualmente efectivas.</p>
		<p><b>Grupo 2</b> Ejercicios de menor intensidad, realizado en su hogar sin supervisión directa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estiramiento posterior del hombro</li> <li>• Estiramiento del pectoral menor</li> <li>• Ejercicio de relajación de trapecio superior</li> <li>• Ejercicio de fortalecimiento del serrato anterior.</li> <li>• Rotación externa humeral con banda elástica.</li> </ul>	
19 (Bennell, et al. 2010) (38)	120 sujetos G1: Activo (34 hombres) :59 G2: Placebo (30 hombres) :61	<p><b>Grupo 1</b> Los pacientes recibieron un programa de terapia manual estandarizada combinado con un</p>	<p>Después de 22 semanas de terapia, únicamente 112 pacientes finalizaron el ensayo. A las 11 semanas, no se detectaron diferencias de importancia estadística entre el grupo que recibió el tratamiento</p>

		<p>régimen de ejercicios domiciliarios</p> <p><b>Grupo 2</b></p> <p>Se utilizó ultrasonido inactivo y gel no terapéutico, los pacientes recibieron tratamiento con ultrasonido inactivo y la aplicación de un gel no terapéutico, sin ningún tipo de ejercicio en casa.</p>	<p>activo y el grupo que recibió el tto placebo. Los dos grupos mostraron avances notables en su calificación de dolor y discapacidad, aunque sin una diferencia notable entre ellos. No obstante, a las 22 semanas, el grupo que recibió el tratamiento activo evidenció un avance considerablemente superior en comparación con el grupo placebo en términos de: dolor y discapacidad. Esta diferencia es estadísticamente significativa, lo que sugiere que el tratamiento activo genera un efecto superior al placebo en términos de reducción del dolor y mejora funcional del hombro.</p>
<p><b>20</b> (Sheps, et al. 2019) (39)</p>	<p>206 sujetos</p> <p>G1: Movimiento Activo temprano: 103</p> <p>G2: Inmovilización con cabestrillo: 103</p>	<p><b>Grupo 1</b></p> <p>Realizó ROM activo sin dolor durante las primeras 6 semanas</p> <p><b>Grupo 2</b></p> <p>Los pacientes utilizaron un cabestrillo para inmovilizar el hombro durante las primeras 6 semanas postoperatorias, sin realizar ejercicios de movimiento activo.</p>	<p>El seguimiento a los pacientes se llevó a cabo durante 24 meses, finalizando el estudio con 171 pacientes. A las seis semanas después de la operación, los pacientes que llevaron a cabo movimientos activos tempranos mostraron una flexión y abducción anterior considerablemente más elevadas en comparación con aquellos que se mantuvieron inmovilizados con</p>

---

			<p>cabestrillo, sin embargo, durante el estudio de 24 meses, no se detectaron diferencias notables entre los grupos respecto a la severidad del dolor en ningún instante. Así mismo, no se registraron variaciones en la fuerza muscular, lo que sugiere que ambos enfoques condujeron a una recuperación comparable en términos de fuerza del hombro. Lo cual ambos enfoques de rehabilitación parecen ser efectivos en términos de resultados funcionales a largo plazo, pero el movimiento activo temprano mostró una ventaja temprana en cuanto a movilidad, sin que esta diferencia se mantuviera a largo plazo.</p>
<p><b>21</b> (Dupuis, et al. 2018) (34)</p>	<p>43 sujetos  G1: Ejercicios (13 hombres): 20  G2: Crioterapia (11 hombres): 23</p>	<p><b>Grupo 1</b>  Ejercicios isométricos de rotación lateral y abducción 3 veces al día durante 14 días.</p> <p><b>Grupo 2</b>  Compresa de hielo, sujeta con una toalla, sobre el hombro dolorido durante 15 minutos tres veces al día para reducir la inflamación y el dolor.</p>	<p>Tras 6 semanas de intervención ambos grupos mostraron mejoras significativas en los síntomas y la función del hombro tanto en la semana 2 como en la semana 6 en comparación con el inicio del tratamiento. Ambos tratamientos fueron efectivos para mejorar los síntomas y la función del hombro en el corto plazo, pero no hubo diferencias en los resultados entre los dos enfoques de tratamiento.</p>

---

---

<b>22</b> (Rawat, et al. 2017) (35)	42 sujetos G1: TENS (14 hombres, 7 mujeres): 21 G2: Ejercicios (10 hombres, 11 mujeres): 21	<b>Grupo 1</b> TENS + Movilización articular. <b>Grupo 2</b> Fortalecimiento muscular	El tratamiento se completó en 12 sesiones durante 4 semanas, se compararon dos tratamientos diferentes para los pacientes. En cuanto al dolor El grupo de ejercicios de fortalecimiento muscular mostró un dolor significativamente menor en comparación con el grupo TENS y movilización. En el índice de la discapacidad del hombro el grupo de ejercicios de fortalecimiento muscular también mostró un puntaje significativamente más bajo en el SPADI en comparación con el grupo TENS y movilización, esto indica que los pacientes que recibieron ejercicios de fortalecimiento reportaron menos discapacidad relacionada con el hombro en comparación con los pacientes del otro grupo. Los ejercicios de fortalecimiento muscular también resultaron en un mejor desempeño funcional en comparación con el grupo TENS y movilización. En términos de rango de movimiento (ROM), el grupo de ejercicios de fortalecimiento
--	--	--	--

---

			muscular mostró una mejora significativa en la elevación del hombro más de 125 grados en comparación con el grupo de TENS y movilización más de 110 grados.
23	(Ingwersen, et al. 2017) (36)	100 participantes de 18 a 65 años G1= Ejercicio Progresivo de alta carga=49 G2=Ejercicios de fuerza tradicional de baja carga=51	<p><b>Grupo 1</b> Ejercicios de fortalecimiento muscular con cargas progresivamente mayores (15 repeticiones en una semana a un máximo de 6 repeticiones en las semanas 9 a 12).</p> <p><b>Grupo 2</b> Ejercicios de fortalecimiento muscular utilizando cargas más ligeras (20 a 25 repeticiones desde la semana 1 a la 12).</p>
			Durante tres meses, el grupo de alta carga observó notables mejoras en su funcionalidad y una disminución del dolor más notable en comparación con el grupo de baja carga. Este descubrimiento indica que un método progresivo de entrenamiento de fuerza con alta carga podría resultar más efectivo en la rehabilitación de pacientes con tendinopatía del manguito rotador que los procedimientos tradicionales de baja carga.

## 4.2. Discusión

Las lesiones en el manguito rotador son una causa frecuente de dolor y restricción funcional en el hombro, particularmente en individuos de más de 60 años. Este estudio utilizó un diseño documental de carácter bibliográfico, donde se llevó a cabo un estudio de 23 ECAS publicados en los últimos 15 años. Su meta consistió en valorar la eficacia de diversas formas de ejercicio terapéutico en la rehabilitación de pacientes con lesiones en el manguito rotador.

Tras un análisis detallado de los ensayos seleccionados, la tabla de análisis general permitió identificar diversas posturas de los autores y obtener resultados favorables en relación con el propósito de la investigación.

Diversos estudios apoyan que el fortalecimiento muscular como una estrategia eficaz para disminuir el dolor y mejorar la funcionalidad del hombro. Keene <sup>(18)</sup>, Clausen <sup>(24)</sup>, Heron <sup>(30)</sup>, Rawat <sup>(35)</sup> e Ingwersen <sup>(36)</sup> destacan que el fortalecimiento del manguito rotador produce resultados significativos en la recuperación de los pacientes. Sin embargo, Cho <sup>(23)</sup> argumenta que los ejercicios correctivos podrían ser más efectivos o beneficiosos que los de fortalecimiento, ya que pueden ayudar a mejorar tanto la fuerza como la función de los músculos del hombro.

Algunos estudios sugieren que el ejercicio terapéutico ofrece mejores resultados que el uso exclusivo de agentes físicos en el tratamiento del dolor y la discapacidad del hombro. En este sentido Rawat <sup>(35)</sup> señala que el ejercicio fisioterapéutico logró una reducción del dolor más significativa que el tratamiento con TENS. Así mismo, Bennell <sup>(38)</sup> señala que el tratamiento activo tiene un mayor impacto que la aplicación de ultrasonido.

En cuanto a las contracciones musculares, Turksan <sup>(25)</sup> indica que la contracción excéntrica favorece una mayor mejoría en el rango de movimiento, lo que sugiere beneficios adicionales en la movilidad articular. Por otro lado, Dejaco <sup>(31)</sup> concluye que tanto los ejercicios excéntricos como los convencionales son efectivos para mejorar la función del manguito rotador. Littlewood <sup>(32)</sup>, quien estudió el impacto de los ejercicios isométricos e isotónicos, señala que ambos protocolos ofrecen mejoras similares a lo largo del tiempo en comparación con un tratamiento estándar.

Berg <sup>(26)</sup> reporta que el entrenamiento aeróbico en intervalos de alta intensidad (HIIT) produjo mejoras significativas en la resistencia, la reducción del dolor, la funcionalidad y el flujo sanguíneo tendinoso en comparación con el tratamiento convencional. Sin embargo, Schydlofsky <sup>(37)</sup> sostiene que tanto el ejercicio de baja como de alta intensidad

generan mejoras similares, sin que un enfoque supere al otro. Además, su estudio sugiere que tanto el entrenamiento en casa como el supervisado pueden ser igualmente efectivos. En línea con estos hallazgos, Keene <sup>(18)</sup> indica que tanto el ejercicio supervisado como el asesoramiento representan opciones viables en el manejo de estas afecciones.

Sheps <sup>(39)</sup> señala que el movimiento activo temprano mejora significativamente la flexión y la abducción en pacientes postoperatorios, aunque no se observaron diferencias en la fuerza muscular en comparación con el grupo de inmovilización. Por su parte, Weekes <sup>(27)</sup> reporta que aquellos pacientes que realizaron un protocolo de rehabilitación estándar junto con ejercicios de relajación postoperatorios consumieron menos analgésicos en comparación con el grupo que solo siguió rehabilitación estándar. No obstante, no se observaron diferencias significativas en la funcionalidad del hombro, lo que indica que los ejercicios de relajación no tuvieron un impacto notable en la recuperación funcional a largo plazo.

La integración de ejercicios con técnicas de neurodinamia podría ser beneficiosa. Muhammad <sup>(33)</sup> halló que los pacientes que realizaron ejercicios combinados con neuro movilización experimentaron una mayor disminución del dolor en comparación con aquellos que solo realizaron estiramientos y fortalecimiento. No obstante, Sharma <sup>(28)</sup> indica que los ejercicios de control motor no generaron mejoras significativas en la fuerza del músculo supraespinoso, aunque la combinación de entrenamiento de resistencia con terapia manual podría ser más efectiva para mejorar la fuerza en estos pacientes.

De esta manera la investigación nos muestra que los hallazgos obtenidos en esta investigación respaldan la importancia del ejercicio terapéutico en la rehabilitación de pacientes con lesiones del manguito rotador, confirmando su efectividad en la disminución del dolor y la mejora funcional del hombro. La selección del enfoque más adecuado debe basarse en las necesidades individuales del paciente, considerando factores como la intensidad, el tipo de contracción muscular y la posible combinación con otros enfoques terapéuticos.

En los diferentes enfoques de cada tratamiento el ejercicio terapéutico es válido como tratamiento de rehabilitación de lesiones del manguito rotador.

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

La valoración del estudio nos facilita entender la importancia de las lesiones en el manguito rotador en la población contemporánea, debido a su significativo efecto en la funcionalidad del hombro y su alta prevalencia, particularmente en personas de edad avanzada y atletas.

El ejercicio terapéutico es uno de los métodos más empleados en la fisioterapia para las lesiones en el manguito rotador. A pesar de que se han evidenciado resultados positivos a corto plazo, su efectividad puede incrementarse considerablemente si se fusiona con otras técnicas, siempre ajustándose a las demandas individuales. Esta mezcla generalmente alivia no solo el malestar, sino también la movilidad y la fuerza.

Entonces, se puede sostener que el ejercicio terapéutico es una de las mejores alternativas de tratamiento, particularmente cuando se incluye en un enfoque más extenso. Incorpora terapia manual, ejercicios personalizados y un trabajo multidisciplinario con otros expertos en salud como médicos o terapeutas ocupacionales contribuye a reducir los periodos de recuperación y a que el paciente retome su funcionalidad con mayor facilidad. Esta perspectiva integral no solo potencia la condición física del paciente, sino también le brinda la posibilidad de reiniciar sus actividades diarias o deportivas con más seguridad, influyendo de manera positiva en su calidad de vida.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Asghar A, Ghosh S, Narayan R. Revisiting the Anatomy of Rotator Cuff Relevant to Rotator Cuff Injury. *National Journal of Clinical Anatomy*. 2020 Enero; IX(1).
2. Gómez JM. El manguito de los rotadores. *Medigraphic*. 2014; X(3).
3. Castellanos S, Magdaleno E, Herrera V, García D, Torres O. Lesión del manguito rotador: diagnóstico, tratamiento y efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva. *El Residente*. 2020 Abril; XV(1).
4. Gutiérrez H, Lorenzo P, Valenzuela J, Araya F. Resultados funcionales de un programa de fisioterapia en pacientes con rotura masiva e irreparable del manguito rotador. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*. 2021 Septiembre;(65).
5. Roy La Touche A. Sobre el Concepto de Ejercicio Terapéutico. La identidad profesional y la organización de la Fisioterapia. *Journal of move M and therapeutic science*. 2023; V(1).
6. Hernández R, Coto A, Rodríguez D. Tendinopatía del manguito rotador: actualización de la fisiopatología y el abordaje diagnóstico-terapéutico. *Revista Médica Sinergia*. 2023 Julio; VIII(7).
7. Tortora G, Derrickson B. *Principios de Anatomía y Fisiología*. Onceava ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008.
8. Suárez N, Osorio A. Biomecánica del hombro y bases fisiológicas de los ejercicios de Codman. *CES Medicina*. 2013 Abril; XXVII(2).
9. Traumatología especializada de a Coruña. *Traumacor*. [Online].; 2022 [cited 2024 Noviembre 16]. Available from: <https://traumacor.es/2021/05/que-musculos-forman-el-manguito-rotador/>.
10. Sánchez A. *Goya Fisioterapia*. [Online]. [cited 2024 Noviembre 17]. Available from: <https://www.fisioterapiagoya.es/manguito-rotadores-hombro/>.
11. Ugadale CE, Zuñiga D, Barrantes R. Actualización del síndrome de hombro doloroso: lesiones del manguito rotador. *Medicina Legal de Costa Rica*. 2013 Marzo; XXX(1).

12. Penas C, Gonzales Y, Alonso A, Cuña I. Factores de riesgo para la rotura del manguito rotador. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*. 2021 Mayo; XXX(1).
13. Arce A, Blanco C, Gómez N. Síndrome del manguito de los rotadores: generalidades en el manejo no quirúrgico para el primer nivel de atención. *Revista Médica Sinergia*. 2020 Septiembre; V(9).
14. Silva L, Otón T, Fernández M, Andréu JL. Maniobras exploratorias del hombro doloroso. *Seminarios de la fundación Española de Reumatología*. 2010 Abril; XI(3).
15. Leroy A, Pierron G, Péninou G, Dufor M, Neiger H, Génot C, et al. *Kinesioterapia : evaluaciones, técnicas pasivas y activas del aparato locomotor*. Buenos Aires: Panamericana; 1997.
16. Factor D, Dale B. Current concepts of rotator cuff tendinopathy. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 2014 Abril; IX(2).
17. Jingjie Z, Yuming Z, Xiufang Z, Ming Z, Jie C, Wei C. Influence of Scapula Training Exercises on Shoulder Joint Function After Surgery for Rotator Cuff Injury. *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research*. 2020 Octubre 29;(26).
18. Keene D, Soutakbar H, Hopewell S, Heine P, Jaggi A, Littlewood C, et al. Development and implementation of the physiotherapy-led exercise interventions for the treatment of rotator cuff disorders for the 'Getting it Right: Addressing Shoulder Pain' (GRASP) trial. *Physiotherapy*. 2020 Junio;(107): p. 252-266.
19. Kjær B, Magnusson P, Henriksen M, Calentamiento S, Boyle E, Krogsgaard , et al. Effects of 12 Weeks of Progressive Early Active Exercise Therapy After Surgical Rotator Cuff Repair: 12 Weeks and 1-Year Results From the CUT-N-MOVE Randomized Controlled Trial. *The American journal of sports medicine*. 2021 Febrero; II(49): p. 321-331.
20. Dubé M, Desmeules F, Lewis J, Roy JS. Does the addition of motor control or strengthening exercises to education result in better outcomes for rotator cuff-related shoulder pain? A multiarm randomised controlled trial. *British journal of sports medicine*. 2023 Abril; LVII(8): p. 457-463.

21. Menek B, Tarakci D, Menek MY. Investigation on the Efficiency of the Closed Kinetic Chain and Video-Based Game Exercise Programs in the Rotator Cuff Rupture: A Randomized Trial. *Games for health journal*. 2022 Octubre; XI(5).
22. Nauton J, Kidgell D, Bennell K, Haines T, Malliaras P. The efficacy of high load-volume exercise versus low load-volume exercise for rotator cuff tendinopathy: A pilot and feasibility trial. *Musculoskeletal science & practice*. 2025 Febrero; LXXV.
23. Cho S, Ki KM, Shin MS, Seo YG, Luna HH, Jin PY, et al. Changes in shoulder function and muscle strength following rehabilitation exercise program in male patients with forward shoulder posture undergoing rotator cuff repair. *BMC musculoskeletal disorders*. 2024; XXV(1).
24. Clausen MB, Holmich P, Rathleff M, Bandholm , Christensen KB, Zebis M, et al. Effectiveness of Adding a Large Dose of Shoulder Strengthening to Current Nonoperative Care for Subacromial Impingement: A Pragmatic, Double-Blind Randomized Controlled Trial (SExSI Trial). *The American journal of sports medicine*. 2021 Mayo; XI(49).
25. Turksan H, Yesilyaprak S, Erduran M, Ozcan C. Novel Posterior Shoulder Stretching With Rapid Eccentric Contraction and Static Stretching in Patients With Subacromial Pain Syndrome: A Randomized Trial. *Sports health*. 2024 Junio; III(16).
26. Berg K, Paulsberg F, Brabant C, Arabsofghar K, Ronglan S, Bjornsen N, et al. High-Intensity Shoulder Abduction Exercise in Subacromial Pain Syndrome. *Medicine and science in sports and exercise*. 2021; I(53).
27. Weekes D, Campbell R, Wicks E, Hadley C, Chaudhry Z, Carter A, et al. Do Relaxation Exercises Decrease Pain After Arthroscopic Rotator Cuff Repair? A Randomized Controlled Trial. *Clinical orthopaedics and related research*. 2021; V(479).
28. Sharma S, Ghrouz A, Hussain E, Sharma S, Aldabbas M, Ansari S. Progressive Resistance Exercises plus Manual Therapy Is Effective in Improving Isometric Strength in Overhead Athletes with Shoulder Impingement Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *BioMed research international*. 2021 Junio.
29. Chaconas E, Kolber M, Hanney W, Daugherty M, Wilson S, Sheets C. SHOULDER EXTERNAL ROTATOR ECCENTRIC TRAINING VERSUS GENERAL SHOULDER EXERCISE FOR SUBACROMIAL PAIN SYNDROME: A

- RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL. *International journal of sports physical therapy*. 2017; VII(12).
30. Heron S, Woby S, Thompson D. Comparison of three types of exercise in the treatment of rotator cuff tendinopathy/shoulder impingement syndrome: a randomised control trial assessing. *Physiotherapy*. 2017 Junio; II(103).
  31. DeJaco B, Habitat B, Loon C, Grinsven S, Cingel R. Eccentric versus conventional exercise therapy in patients with rotator cuff tendinopathy: a randomized, single blinded, clinical trial. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*. 2017 Julio; VII(25).
  32. Littlewood C, Bateman M, Brown K, Bury J, Mawson S, Mayo E, et al. A self-managed single exercise programme versus usual physiotherapy treatment for rotator cuff tendinopathy: a randomised controlled trial (the SELF study). *Clinical rehabilitation*. 2016 Julio; VII(30).
  33. Muhammad A, Karimi H, Gilani S, Ahmad A. Effects of routine physiotherapy with and without neuromobilization in the management of internal shoulder impingement syndrome: A randomized controlled trial. *Pakistan journal of medical sciences*. 2020 Junio; IV(36).
  34. Dupuis F, Barrett E, Dubé M, McCreesh K, Lewis J, Roy JS. Cryotherapy or gradual reloading exercises in acute presentations of rotator cuff tendinopathy: a randomised controlled trial. *BMJ open sport & exercise medicine*. 2018 Diciembre; I(4).
  35. Rawat P, Eapen C, Kulathuran SdP. Effect of rotator cuff strengthening as an adjunct to standard care in subjects with adhesive capsulitis: A randomized controlled trial. *Journal of hand therapy : official journal of the American Society of Hand Therapists*. 2017 Noviembre; III(30).
  36. Ingwersen K, Jensen S, Sorensen L, Jorgensen H, Christensen R, Sogaard K, et al. Three Months of Progressive High-Load Versus Traditional Low-Load Strength Training Among Patients With Rotator Cuff Tendinopathy: Primary Results From the Double-Blind Randomized Controlled RoCTEx Trial. *Orthopaedic journal of sports medicine*. 2017 Agosto; VIII(5).
  37. Schydrowsky P, Szkudlarek M, Madsen O. Comprehensive supervised heavy training program versus home training regimen in patients with subacromial

- impingement syndrome: a randomized trial. BMC musculoskeletal disorders. 2022 Enero; I(23).
38. Bennell K, Wee E, Coburn S, Green S, Harris A, Staples M, et al. Efficacy of standardised manual therapy and home exercise programme for chronic rotator cuff disease: randomised placebo controlled trial. *Revista Británica de Medicina*. .
39. Sheps D, Silveira A, Beaupre L, Tripp F, Balyk R, Lalani A, et al. Early Active Motion Versus Sling Immobilization After Arthroscopic Rotator Cuff Repair: A Randomized Controlled Trial. *Arthroscopy : the journal of arthroscopic & related surgery : official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association*. 2019 Marzo; III(35).

## Anexos

### Anexo 1 Origen, inserción, irrigación, inervación y función de los músculos del manguito rotador

<b>Musculo</b>	<b>Origen</b>	<b>Inserción</b>	<b>Irrigación</b>	<b>Inervación</b>	<b>Función</b>
Supraespinoso	Fosa supraespinosa de la escápula	Troquíter del húmero (1/3)	Arteria supraescapular	Nervio Subescapular (C4-C6)	Abducción
Infraespinoso	Fosa infraespinosa de la escápula	Troquíter del húmero (2/3)	Arteria Supraescapular y Arteria circunfleja escapular	Nervio Subescapular (C4-C6)	Rotación externa.
Redondo Menor	Borde lateral de la escápula	Troquíter del húmero (3/3)	Arteria circunfleja escapular y Arteria circunfleja humeral posterior	Nervio Axilar (C5-C6)	Aducción y Rotación externa.
Subescapular	Fosa subescapular	Troquíter del húmero	Arteria Subescapular y Arteria torácica lateral	Nervio Subescapular (C5-C8)	Rotación interna.