



## Trabajo Fin de Grado

Plan de intervención fisioterápico en una rotura parcial del supraespinoso. A propósito de un caso

Physiotherapy Intervention Plan for a Partial Supraspinatus Tear: A Case Report

Autor

Adela Navarro Lobarte

Director

Santos Caudevilla Polo

Facultad de Ciencias de la Salud  
2024-2025

## **0.RESUMEN**

### INTRODUCCIÓN

Las lesiones del manguito rotador causan el 70% del dolor de hombro, principalmente se deben a tendinopatías degenerativas. Las roturas por degeneración son las más frecuentes y su prevalencia aumenta con la edad y la realización de movimientos repetidos por encima del hombro. El tratamiento más habitual es el conservador, se incluye el uso de medicación y la fisioterapia. Dentro de la fisioterapia el pilar fundamental es el ejercicio terapéutico con el objetivo de mejorar la función del tejido sano.

### OBJETIVO

Evaluar una intervención fisioterapéutica concreta que combina ejercicio terapéutico y técnicas de terapia manual para reducir la sintomatología en un caso de una rotura parcial del supraespinoso.

### METODOLOGÍA

Se trata de un caso clínico de un hombre de 57 años con rotura parcial del supraespinoso y posible lesión de SLAP. Se valoraron dolor, rango articular, fuerza y función mediante EVA, goniometría, dinamometría y DASH. El paciente presenta dolor especialmente al movimiento e hipomovilidad articular con disminución de la fuerza. El plan de tratamiento basado en la evidencia se estructuró en 3 fases durante 5 semanas combinando terapia manual, ejercicio terapéutico y educación postural.

### RESULTADOS

Tras la intervención se observó una disminución de los síntomas, un incremento del ROM y la fuerza muscular y una mejora de la capacidad funcional.

### CONCLUSIÓN

Una intervención fisioterapéutica de 5 semanas que combina terapia manual y ejercicio terapéutico mejoró el dolor, fuerza y ROM en una rotura parcial del supraespinoso. Es clave abordar tanto la afección tendinosa como la restricción articular.

## **0.ABSTRACT**

### INTRODUCTION

Rotator cuff injuries account for 70% of shoulder pain, mainly due to degenerative tendinopathies. Degenerative tears are the most common and their prevalence increases with age and repetitive overhead movements. The most common treatment is conservative, including medication and physiotherapy. Within physiotherapy, therapeutic exercise is the cornerstone, aiming to improve the function of healthy tissue.

### OBJECTIVE

To evaluate a specific physiotherapy intervention combining therapeutic exercise and manual therapy techniques to reduce the symptoms in a case of a partial supraspinatus tear.

### METHODOLOGY

This is a clinical case of a 57-year-old man with a partial supraspinatus tear and a possible SLAP lesion. Pain, range of motion, strength, and function were assessed using VAS, goniometry, dynamometry, and the DASH questionnaire. The patient presented with pain especially during movement, joint hypomobility, and decreased strength. The evidence-based treatment plan was structured into three phases over five weeks, combining manual therapy, therapeutic exercise, and postural education.

### RESULTS

After the intervention, a decrease in symptoms, an increase in ROM and muscle strength, and an improvement in functional capacity were observed.

### CONCLUSION

A five-week physiotherapy intervention combining manual therapy and therapeutic exercise improved pain, strength, and ROM in a partial supraspinatus tear. It is crucial to address both the tendinous condition and the joint restriction.

## **1. INTRODUCCIÓN**

El 70% de los casos de dolor de hombro lo representan las lesiones del manguito rotador (1). Las roturas del manguito rotador suelen desarrollarse como consecuencia de procesos degenerativos crónicos conocidos como tendinopatías. Según el concepto del continuum de la patología del tendón de Jill Cook (2) la tendinopatía inicia con una fase reactiva aguda en la que su estructura sigue conservada pero hay un aumento de la respuesta celular, continua hacia una fase desestructurada y por último se presenta la fase degenerativa en la que se produce una degeneración marcada del colágeno, apoptosis celular, aparición de neovasos, y pérdida de la arquitectura fibrilar, haciendo que el tejido afectado resulte mecánicamente inútil. Estas zonas pueden coexistir con áreas de tejido sano, lo que permite al tendón compensar parcialmente mediante un aumento de su grosor.

La clínica principal de la tendinopatía cursa con dolor mecánico que no suele ser espontáneo, sino que suele ocurrir tras la carga y actividad física. En la fase reactiva (aguda) suele darse con un aumento brusco de actividad física y una sobrecarga repentina. En cambio, en las fases degenerativas lo más común es que no se presente clínica hasta que hay una sobrecarga y se produce la rotura por eso puede ser difícil de prevenir, además la clínica suele derivarse de la zona sana reactiva que intenta compensar el tejido dañado (2).

La prevalencia de roturas del manguito rotador en la población general es de aproximadamente 20% y aumenta con la edad (3). Estudios de imagen han demostrado que el 54% de los pacientes de 60 años o más pueden tener roturas parciales o completas (4). Las roturas crónicas derivadas de procesos degenerativos son las más comunes (3).

Por otro lado, además de la edad otros factores de riesgo incluyen las actividades que implican movimientos repetitivos por encima del hombro, como algunos deportes y profesiones manuales. En muchos casos se debe al microtrauma repetido, más que de un evento traumático único (4).

En cuanto al abordaje terapéutico, normalmente se opta por tratamiento conservador en el que lo más habitual es el uso de medicación como analgésicos y AINES, infiltración de corticoesteroides que tienen un efecto a

corto plazo, reposo y fisioterapia. La cirugía se plantea únicamente si persisten los síntomas tras varios meses de tratamiento conservador y en casos de roturas completas, traumáticas o con una gran disfunción (1).

Dentro del enfoque conservador el tratamiento fisioterápico es clave en estas patologías. En la evidencia no hay un protocolo único y estandarizado, pero hay un pilar fundamental que es el ejercicio terapéutico (5).

La terapia manual y otras intervenciones como la electroterapia se ha observado que tiene un efecto a corto plazo por lo que se debe usar para facilitar y potenciar los beneficios del ejercicio (5,6,7,8). En general, se recomienda iniciar con ejercicios isométricos por su efecto mecánico y analgésico indirecto (9,10) e ir progresando a un programa combinado de ejercicios concéntricos, excéntricos, cadena cinética cerrada, abierta con progresión adecuada de la carga según la tolerancia del paciente (10).

Aunque algunos estudios sugieren que el entrenamiento excéntrico puede ser más beneficioso en ciertas tendinopatías (9) la evidencia no ha demostrado que este tipo de contracción sea superior a otras en el tratamiento del manguito rotador (6,10). Además, en fases degenerativas avanzadas donde el tejido tendinoso muestra escasa capacidad de regeneración estructural estos ejercicios podrían resultar más perjudiciales que beneficiosos (11).

Según el llamado “método donut” de Jill Cook el tratamiento fisioterápico se centra en aumentar la capacidad de tolerar carga en la zona sana del tendón no en regenerar el tejido dañado (2).

**Justificación del estudio ->** Se elige este tema debido a que es una lesión bastante frecuente en la práctica clínica y que como se ha demostrado en la evidencia actual la fisioterapia tiene un papel fundamental en su tratamiento. Sin embargo, no existe un protocolo único y estandarizado lo que da lugar a una gran variabilidad en la práctica clínica y en los resultados obtenidos.

**Objetivo principal ->** Evaluar una intervención fisioterapéutica concreta que combina ejercicio terapéutico y técnicas de terapia manual para reducir la sintomatología en un caso de una rotura parcial del supraespinoso.

## **2. METODOLOGÍA**

### 2.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio experimental intrasujeto ( $n=1$ ) de diseño longitudinal prospectivo, en el que se evalúa un plan de intervención fisioterapéutica en una rotura parcial del supraespinoso como variable independiente y se centra en el dolor, ROM, fuerza, función y calidad de vida como variables dependientes.

### 2.2 DESCRIPCIÓN DEL CASO

El paciente del estudio es un varón de 57 años, operario de profesión. Tiene una altura de 1,83 y un peso de 92 Kg. Acude con diagnóstico de rotura parcial del supraespinoso en el brazo derecho y posible lesión de SLAP según resonancia magnética. Se trata de una patología de larga evolución (3 años), pero refiere una reagudización del dolor durante el pasado verano en la que experimentó una limitación funcional importante con incapacidad de mover el brazo. Actualmente presenta dolor en el borde lateral del acromion con extensión ocasional hacia el tríceps que se acentúa tras movimientos repetitivos de la articulación glenohumeral, especialmente en gestos por encima de los 90º (*Tabla I*). Además, refiere sensación de debilidad al levantar cargas en su lugar de trabajo.

Antecedentes personales: Intervenido quirúrgicamente del hombro contralateral por rotura del supraespinoso. También en tratamiento con anticoagulantes (Xarelto), betabloqueantes (Bisoprolol) y antiarrítmicos (Apocard) por fibrilación auricular con incompatibilidad con receta de Enantyum para el manejo del dolor de hombro.

Antecedentes familiares: cáncer de pulmón.

- **Evaluación del dolor**

Se utilizó la escala EVA para medir la intensidad del dolor.

*Tabla I: Dolor EVA de la articulación glenohumeral*

<b>En reposo</b>	1
<b>Máximo última semana</b>	5
<b>Mínimo última semana</b>	1
<b>Nocturno</b>	0

	SIN RESISTENCIA	CONTRA RESISTENCIA
FLEXIÓN	3	4
ABDUCCIÓN	3	4-5
ROTACIÓN INTERNA	1	2-3
ROTACIÓN EXTERNA	1	3-4

El paciente presenta dolor leve en reposo y ausencia de dolor nocturno, el aumento de dolor se observa especialmente en los movimientos contra resistencia, más acusado en flexión, abducción y rotación externa. No se observa dolor durante los movimientos de extensión y aducción (*Tabla I*).

- **Inspección estática**

Desde una vista lateral observamos una posición de la cabeza adelantada y una anteriorización de los hombros con tendencia a la rotación interna. En la vista posterior, la escápula derecha se encuentra en bascula externa y ligeramente ascendida. Además, el hombro derecho se muestra descendido.

- **Inspección dinámica:**

El movimiento del lado sintomático se mostró más limitado por dolor. Se observó una aceleración del ritmo escapulohumeral en la escápula derecha.

- **Balance articular**

*Tabla II: Rango de movimiento de la articulación glenohumeral*

	<u>BRAZO DERECHO</u>		<u>BRAZO IZQUIERDO</u>	
	ACTIVO	PASIVO	ACTIVO	PASIVO
FLEXIÓN	140º	145º	170º	176º
ABDUCCIÓN	115º	120º	140º	143º
ROTACIÓN INTERNA	70º	75º	82º	85º
ROTACIÓN EXTERNA	45º	45º	87º	90º

El balance articular fue evaluado en decúbito supino con la intención de estabilizar la escápula y que el movimiento sea lo más propio de la articulación glenohumeral. Las rotaciones se midieron con una

abducción de 90º. Se utilizó un goniómetro manual universal (12). El movimiento se llevó hasta el final del rango tolerado por el paciente sin que apareciese un dolor exagerado.

Se observó una disminución tanto de la amplitud activa como pasiva de la flexión, abducción y rotaciones respecto al miembro contralateral (*Tabla II*).

Valoramos la calidad de movimiento y encontramos una sensación final más firme de lo normal especialmente en flexión.

- **Juego articular(JA)**

El JA articular estaba limitado en todas las direcciones con un incremento de la resistencia.

#### **Balance muscular**

Fue evaluado mediante la escala Daniels de una forma cualitativa para saber el estado general del paciente de forma grosera obteniendo un 4+ lo que indica una leve perdida de fuerza contra resistencia debido al dolor.

También se evalúa con dinamometría manual utilizando *Lafayette Instrument Company, modelo 01165A* para tener unos resultados cuantitativos:

*Tabla III: Balance muscular medido con dinamómetro*

<b>ROTACIÓN INTERNA</b>	10.3Kg
<b>ROTACIÓN EXTERNA</b>	4.5Kg
<b>ABDUCCIÓN</b>	9.1Kg
<b>FLEXIÓN</b>	9.8Kg
<b>EXTENSIÓN</b>	8.8Kg

Se sigue un protocolo estandarizado con el paciente en sedestación y el dinamómetro se coloca en el segmento distal del miembro evaluado.

Se realizaron dos intentos con 10 segundos entre ellos de descanso y se promediaron (13).

Se decidió no utilizar el miembro contralateral como referencia, dado que el paciente fue intervenido quirúrgicamente y altera la comparación debido a la perdida de fuerza de este hombro.

Como se observa en los resultados medidos con dinamometría (*Tabla III*) hay una marcada diferencia entre la rotación interna y la rotación externa. El cociente RE/RI fue de 0.437, un valor inferior al rango

normativo en población sana (0.71-0.86), lo que indica una debilidad de los rotadores externos comparando con los valores de referencia (14).

- **Test ortopédicos**

*Tabla IV: Resultados de los test ortopédicos*

<b>Drop Arm Test (15,16)</b>	-
<b>Lag externo (15)</b>	-
<b>Jobe (16)</b>	+
<b>Patte (15)</b>	+
<b>Yocum (17)</b>	+
<b>Gerber (16)</b>	+
<b>Test del arco doloroso (16)</b>	+
<b>Yergason (15)</b>	-

Según los resultados de la (*Tabla IV*) sugiere un síndrome subacromial

- **Palpación**

Se identificaron PGMs latentes en trapecio superior, infraespinoso y pectoral mayor, así como tensión en el subescapular y redondo mayor.

Se realizó la valoración siguiendo el estudio de Akbaba et al. 2019 (18).

Además, la palpación específica de la inserción del tendón del supraespinoso con el hombro en ligera extensión, aducción y rotación interna provocó la respuesta dolorosa del paciente.

También se exploró el deslizamiento de diferentes compartimentos musculares y se encontraron limitaciones de movimiento entre el infraespinoso y redondo menor y el bíceps y deltoides anterior.

- **Valoración de la capacidad funcional del paciente**

Se utilizó la escala DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) para medir el nivel de discapacidad funcional del miembro superior en actividades de la vida diaria. Consta de 30 ítems puntuados del 1 al 5. También hay un apartado del módulo laboral que se suman 4 ítems más (19). El paciente obtuvo una puntuación de 89/150 lo que indica una discapacidad del 59.3%. En el módulo laboral la puntuación fue 13/20 lo que indica una discapacidad del 65%.

## 2.3 DIAGNÓSTICO FISIOTERÁPICO

Paciente con una rotura parcial del supraespinoso con una posible lesión de SLAP. Clínicamente manifiesta dolor tras el movimiento especialmente en gestos por encima de los 90º y que requieran cargas, acompañado de hipomovilidad articular con retracción capsulo-ligamentosa más marcada en el patrón de flexión, abducción y rotación externa y una disminución de la fuerza muscular. Esta sintomatología le limita principalmente sus actividades laborales.

#### 2.4 PLAN DE INTERVENCIÓN

La intervención fundamentada en la evidencia y características clínicas del paciente se divide en 3 fases durante 5 semanas. La primera fase que se centra en reducir la clínica asociada y el aumento del rango articular, la segunda fase en el control motor y aumento de la fuerza muscular y la última fase en la higiene postural y educación del paciente.

#### **FASE 1. Semanas 1 y 2**

*Objetivos terapéuticos:* Reducir el dolor y aumentar el rango articular.

*Técnicas a utilizar:*

- Movilizaciones activo-asistidas: Estas movilizaciones se realizan en un rango cómodo y sin dolor para el paciente para mejorar el rango de movimiento (20).
- Tracciones: Se aplican tracciones grado I- II con fines analgésicos y preparatorios y grado III en posiciones ajustadas para recuperar rango de movimiento y juego articular en un protocolo de 15 repeticiones de 30 segundos según el método Kaltenborn (21).
- Tratamiento de PGMs: Se realizó el tratamiento de los puntos gatillo latentes del trapecio, infraespinoso y pectoral mayor para facilitar el manejo del dolor (18).
- Fibrolisis diacutánea: Se ha incluido la FD debido a su eficacia en la reducción del dolor tanto a corto como a largo plazo cuando se combina con fisioterapia convencional (22). Tratamos las adherencias musculares de esta manera.
- Estiramientos de la musculatura pectoral y trapecio superior para reducir la tensión y con ello el dolor.
- Ejercicios isométricos. Se incluyeron en la fase inicial de tratamiento con el objetivo de reducir el dolor ya que se ha demostrado que tiene

un efecto analgésico temporal gracias a mecanismos de inhibición descendente. Para ello se pidió al paciente aproximadamente un 70% de su contracción máxima y que mantuviese entre 30 y 40 segundos según su tolerancia (9). Se recomendó estos ejercicios como parte del trabajo domiciliario, utilizando la pared.

En esta fase se realizaron 3 sesiones por semana de 45 minutos.

### **FASE 2. Semanas 3 y 4**

*Objetivos terapéuticos:* Se mantuvieron los objetivos de la fase 1 y se sumaron; mejorar el control motor del paciente y aumentar la fuerza sin provocar sobrecarga.

*Técnicas a utilizar:* Progresión de ejercicio terapéutico.

- Semana 3: Se trabajó estabilización glenohumeral y escapular previamente para tener un mejor control en los ejercicios: protracción retracción, mantener posición corregida y se iniciaron los ejercicios isotónicos concéntricos con theraband de baja resistencia; RI, RE, Elevaciones laterales y press; ambos en plano escapular.
- Semana 4: Se aumentó la resistencia y se introdujo el control en la fase excéntrica de los mismos ejercicios y se añadieron ejercicios con patrones funcionales como pueden ser el remo y las flexiones en pared.

En esta fase se trabajó 1 sesión por semana de 45 minutos y 5 días de ejercicio pautados a domicilio.

### **FASE 3. Semana 5**

*Objetivos terapéuticos:* Se mantuvieron los objetivos de la fase 1 y 2 y se añadió integrar patrones de movimiento correctos en las AVD y en el entorno laboral y educar al paciente en técnicas de higiene postural y en conocimiento sobre su patología. Ya que es un factor clave para la adherencia al tratamiento del paciente (7).

*Técnicas a utilizar:* Recomendación de continuar con los ejercicios acordados, integrar el control escapular en todos los movimientos.

Se siguió el mismo plan de tratamiento que la fase anterior.

## **3. RESULTADOS**

### EVALUACIÓN DEL DOLOR

*Tabla V: Escala EVA antes y después de la intervención*

	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>
<b>En reposo</b>	1	0
<b>Máximo</b>	5	2
<b>Mínimo</b>	1	0
<b>Nocturno</b>	0	0

**SIN RESISTENCIA      CONTRA RESISTENCIA**

	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>
<b>FLEXIÓN</b>	3	1-2	4	1
<b>ABDUCCIÓN</b>	3	2	4-5	2
<b>ROTACIÓN INTERNA</b>	1	0	2-3	0
<b>ROTACIÓN EXTERNA</b>	1	0	3-4	0

Como se observa en la tabla V se ha conseguido una reducción del dolor llegando a 0 en reposo y disminuyendo visiblemente en los movimientos evaluados contra resistencia.

#### INSPECCIÓN ESTÁTICA

Se observa especialmente una corrección de la báscula externa de la escapula. Sin embargo, la posición de la cabeza y los hombros anteriorizados persiste.

#### INSPECCIÓN DINÁMICA

Se observa una mayor simetría en el ritmo escapulohumeral y una disminución de las compensaciones al no haber prácticamente dolor.

#### BALANCE ARTICULAR

*Tabla VI: Rango articular antes y después de la intervención*

	<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>
<b>FLEXIÓN</b>	140º	161º	145º	168º
<b>ABDUCCIÓN</b>	115º	133º	120º	133º
<b>ROTACIÓN INTERNA</b>	70º	86º	75º	86º
<b>ROTACIÓN EXTERNA</b>	45º	66º	45º	69.3º

A pesar de que se sigue observando cierta limitación funcional (Tabla VI) especialmente en abducción, el aumento general de los rangos tanto activos como pasivos indica una mejoría clínica tras la intervención. Subjetivamente

la sensación final del movimiento sigue siendo más firme de lo normal especialmente en abducción.

### JUEGO ARTICULAR

Se aprecia una ligera mejora en el juego articular, aunque persiste una limitación sin alcanzarse el movimiento completamente fisiológico.

### BALANCE MUSCULAR

El balance general registrado con la escala Daniels fue de 5

*Tabla VII: Balance muscular antes y después de la intervención*

	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>
<b>ROTACIÓN INTERNA</b>	10.3Kg	19.5Kg
<b>ROTACIÓN EXTERNA</b>	4.5Kg	10.05Kg
<b>ABDUCCIÓN</b>	9.1Kg	11.55Kg
<b>FLEXIÓN</b>	9.8Kg	15.4Kg
<b>EXTENSIÓN</b>	8.8Kg	11Kg

Se observa un aumento de la fuerza muscular (tabla VII) en todos los grupos evaluados especialmente en rotación interna y en flexión que aproximadamente duplicaron sus valores iniciales.

### TEST ORTOPÉDICOS

*Tabla VIII: Resultados de los test antes y después de la intervención.*

	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>
<b>Drop Arm Test</b>	-	-
<b>Lag externo</b>	-	-
<b>Jobe</b>	+	-
<b>Patte</b>	+	-
<b>Yocum</b>	+	-
<b>Gerber</b>	+	+
<b>Test del arco doloroso</b>	+	-
<b>Yergason</b>	-	-

Como se puede apreciar en la tabla VIII la mayoría test que inicialmente eran positivos tras la intervención son negativos. Sin embargo, el test de Gerber que se evalúa en rotación interna permanece positivo.

## PALPACIÓN

Refiere una menor sensación de dolor a la palpación de los puntos gatillo en trapecio superior, infraespinoso y pectoral mayor, aunque se sigue visualizando una mayor tensión que en el lado contralateral. Las adherencias entre los tabiques han disminuido.

## VALORACIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL

En la reevaluación, el paciente obtuvo una puntuación en la escala DASH de 48/150 lo que equivale a un 32% de discapacidad y en el módulo laboral fue 8/20 un 40% de discapacidad laboral. Estos resultados reflejan una mejoría clínica respecto a la evaluación inicial en la que se registró un porcentaje de discapacidad del 59.3% y un 65% en el ámbito laboral.

## **4.DISCUSIÓN**

Como se estableció en un principio el objetivo de este estudio fue evaluar los cambios en las variables de dolor, rango de movimiento de la articulación glenohumeral, juego articular, fuerza y función con un plan de intervención fisioterápico en una rotura parcial del supraespinoso. Los resultados reflejan una evolución positiva en todas las variables.

Se observó una disminución del dolor en todos los movimientos activos tanto con o sin resistencia alcanzando una puntuación de 0 en reposo y en las rotaciones, aunque se mantuvo con ligero dolor a la flexión y abducción (tabla V). Aunque el dolor suele localizarse típicamente en la elevación y la RE (23), en este caso se presentó principalmente en la abducción y la flexión. Esto puede explicarse considerando el estudio de Lewis et al. 2015 (23) en el que el dolor de hombro relacionado con el manguito rotador tiene un origen multifactorial, donde la localización e intensidad del dolor no dependen exclusivamente del daño estructural. Esta mejora en gran parte podría deberse a la fase inicial de tratamiento donde predominaban las técnicas manuales (liberación de PGMs, FD) que ayudan a disminuir la sensación de dolor del paciente (18,22). Como nos indica Doiron-Cadrin et al. 2020 (24) la terapia manual es una intervención recomendada por múltiples guías clínicas en el tratamiento del dolor. No obstante, uno de los elementos clave para conseguir la reducción del dolor fue la aplicación de los ejercicios

isométricos, estrategia respaldada por estudios que demuestran su efecto analgésico inmediato y su capacidad para reducir la inhibición de la corteza motora observada en casos de tendinopatía (9). Esto facilitó la progresión hacia ejercicios dinámicos con buena tolerancia clínica.

El aumento del ROM analizado tras la intervención (Tabla VI) podría relacionarse con las técnicas de movilización articular que según la revisión sistemática de Satpute et al. 2022 (20) este tipo de intervenciones ha demostrado ser eficaz para mejorar la abducción y flexión en pacientes con limitación de la movilidad de hombro (hombro congelado). Además, los autores señalan estas medidas superan el umbral de la diferencia mínima clínica importante (MCID) que se establece en 11º. En este caso clínico, las mejoras obtenidas también superaron ese valor por lo que se pueden considerar clínicamente relevantes.

Por otro lado, en cuanto a la sensación final del movimiento se mantuvo de característica firme lo cual sugiere una cierta persistencia de rigidez capsular.

En cuanto a la fuerza (Tabla VII), se registró el aumento de todos los movimientos analizados. Esta mejora de la fuerza que se observa tras la intervención puede estar relacionada en parte con la reducción del dolor. Según el estudio de J. Domínguez Romero et al. 2021 (10) una mejora de la fuerza no implica una hipertrofia sino un mejor reclutamiento neuromuscular por inhibición del dolor. Tal y como se describe en su revisión esto se puede observar entre la segunda y cuarta semana de tratamiento, sin que se produzcan cambios estructurales complejos lo que coincidiría con la evolución de este caso clínico. Por tanto, se puede concluir que esta ganancia de la fuerza puede atribuirse a una activación más eficiente del sistema neuromuscular una vez controlado el dolor, más que a un aumento puramente estructural de la masa muscular.

La mayoría de los test ortopédicos inicialmente positivos se negativizaron tras la intervención, salvo el test de Gerber, que permaneció levemente positivo, aunque al no provocar dolor significativo ni interferir en la funcionalidad se consideró poco relevante.

Tal como se plateó en la introducción la evidencia actual no ha demostrado que los ejercicios excéntricos sean superiores a otras formas de contracción en patologías del manguito rotador. En este caso en concreto se trata de una rotura parcial crónica del supraespinoso lo que nos da indicios de degeneración tendinosa, dónde la aplicación de cargas excéntricas resultaría contraproducente según lo observado en el estudio de A. Mascaró et al. 2018 (9). Por esto y también considerando la duración limitada del tratamiento se optó por una progresión funcional de ejercicios isométricos y concéntricos bien tolerados por el paciente. Esta estrategia coincidiría con el modelo de continuum de Cook (2) que prioriza el aumento de carga en el tejido sano frente a la reparación estructural del tejido dañado. A pesar de no haber incluido los ejercicios excéntricos se observó una mejora notable en la funcionalidad del hombro en sus actividades de la vida diaria que era nuestro objetivo principal en un contexto no deportivo.

En el estudio de Boland et al. 2021 (7) la educación para la salud es una herramienta fundamental para conseguir la autoeficacia y adherencia al tratamiento del paciente con patología del manguito rotador. Aunque en este caso no fue el eje central desde el inicio de la intervención, se incorporó de forma progresiva especialmente en relación con la postura, el control motor y la importancia del ejercicio terapéutico domiciliario, esto pareció tener un impacto positivo en la actitud del paciente lo que refuerza la idea de integrar este componente desde fases más tempranas incluyendo una explicación clara de su patología.

Estos resultados muestran una mejoría clínica además de estar en línea con estudios que respaldan la efectividad del tratamiento conservador en roturas degenerativas del supraespinoso. Según el ensayo clínico de Kukkonen et al. 2014 (25) se observaron resultados similares entre el tratamiento quirúrgico y conservador en términos de fuerza, rango de movimiento y función sin diferencias significativas en la puntuación de Constant ni en la satisfacción subjetiva de los pacientes. Por lo que en este contexto donde el paciente presenta antecedentes de cirugía en el hombro contralateral y su preferencia por evitar una segunda intervención en el hombro estudiado, reforzaría la

decisión de optar por un plan de ejercicios progresivos como primera línea de tratamiento.

**Limitaciones del estudio ->** Según Boland et al 2021 (7) los programas de fisioterapia para patologías del manguito rotador deberían tener una duración de al menos 12 semanas para alcanzar mejoras clínicamente significativas. Este estudio solo tuvo una duración de 5 semanas. Esta limitación de la duración condicionó la posibilidad de incluir protocolos más avanzados de la fase de carga: el trabajo de almacenamiento y liberación de energía (pliométricos y excéntricos). Además, no hubo un seguimiento tras la intervención por lo que no se puede afirmar si las mejoras alcanzadas se mantuvieron en el tiempo o si hubo recidivas de los síntomas.

También este paciente estaba operado del lado contralateral lo que no hubo un lado totalmente funcional de referencia lo que limita un poco la interpretación de los resultados especialmente en la fuerza.

Las mediciones del ROM, aunque se intentó estabilizar la escapula es probable que exista cierta compensación escapular lo que explicaría estos valores superiores a un movimiento glenohumeral puro.

Por último, al tratarse de un caso clínico no es posible establecer una relación causa - efecto directa ni extrapolalar los resultados a la población general.

## 5. CONCLUSIÓN

Una intervención fisioterápica de cinco semanas basada en terapia manual y ejercicio terapéutico ha resultado útil para reducir el dolor, aumentar la fuerza y conseguir un aumento del ROM en una rotura parcial del supraespinoso.

El uso de técnicas pasivas combinando con un inicio precoz de ejercicios isométricos podría haber contribuido especialmente en la disminución del dolor contra resistencia en un contexto de lesión cronificada con restricción articular. Lo que destaca la importancia de abordar tanto el componente tendinoso como la restricción articular.

La mejora del dolor parece haber sido un factor clave en la facilitación del aumento de fuerza y funcionalidad.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Hopewell S, Keene DJ, Marian IR, Dritsaki M, Heine P, Cureton L, et al. Progressive exercise compared with best practice advice, with or without corticosteroid injection, for the treatment of patients with rotator cuff disorders (GRASP): a multicentre, pragmatic, 2 × 2 factorial, randomised controlled trial. Lancet. 2021;398(10298):416–28. DOI: [10.1016/S0140-6736\(21\)00846-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00846-1)
2. Cook JL, Rio E, Purdam CR, Girdwood M, Ortega-Cebrian S, Docking SI. El continuum de la patología de tendón: concepto actual e implicaciones clínicas. Apunt Med l'Esport. 2017;52(194):61–9. DOI: [10.1016/j.apunts.2017.05.002](https://doi.org/10.1016/j.apunts.2017.05.002)
3. Fitzpatrick LA, Atinga A, White L, Henry PDG, Probyn L. Rotator Cuff Injury and Repair. Semin Musculoskelet Radiol. 2022;26(5):585–96. DOI: [10.1055/s-0042-1756167](https://doi.org/10.1055/s-0042-1756167)
4. Weber S, Chahal J. Management of Rotator Cuff Injuries. J Am Acad Orthop Surg. 2020;28(5):E193–201. DOI: [10.5435/JAAOS-D-19-00463](https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-19-00463)
5. Fleming JA, Seitz AL, Ebaugh DD. Exercise protocol for the treatment of rotator cuff impingement syndrome. J Athl Train. 2010;45(5):483–5. DOI: [10.4085/1062-6050-45.5.483](https://doi.org/10.4085/1062-6050-45.5.483)
6. Page MJ, Green S, McBain B, Surace SJ, Deitch J, Lyttle N, et al. Manual therapy and exercise for rotator cuff disease. Cochrane Database Syst Rev. 2016;2016(6). DOI: [10.1002/14651858.CD012224](https://doi.org/10.1002/14651858.CD012224)
7. Boland K, Smith C, Bond H, Briggs S, Walton J. Current concepts in the rehabilitation of rotator cuff related disorders. J Clin Orthop Trauma. 2021;18:13–9. DOI: [10.1016/j.jcot.2021.04.007](https://doi.org/10.1016/j.jcot.2021.04.007)

8. Liu S, Chen L, Shi Q, Fang Y, Da W, Xue C, et al. Efficacy of manual therapy on shoulder pain and function in patients with rotator cuff injury: A systematic review and meta-analysis. *Biomed Reports.* 2024;20(6). DOI: [10.3892/br.2024.1778](https://doi.org/10.3892/br.2024.1778)
9. Mascaró A, Cos MÀ, Morral A, Roig A, Purdam C, Cook J. Gestión de la carga en las tendinopatías: progresión clínica para tendinopatías de Aquiles y rotuliana. *Apunt Med l'Esport.* 2018;53(197):19–27. DOI: [10.1016/j.apunts.2017.11.005](https://doi.org/10.1016/j.apunts.2017.11.005)
10. Dominguez-Romero JG, Jiménez-Rejano JJ, Ridao-Fernández C, Chamorro-Moriana G. Exercise-based muscle development programmes and their effectiveness in the functional recovery of rotator cuff tendinopathy: A systematic review. *Diagnostics.* 2021;11(3). DOI: [10.3390/diagnostics11030529](https://doi.org/10.3390/diagnostics11030529)
11. Lewis JS. Rotator cuff tendinopathy: A model for the continuum of pathology and related management. *Br J Sports Med.* 2010;44(13):918–23. DOI: [10.1136/bjsm.2008.054817](https://doi.org/10.1136/bjsm.2008.054817)
12. Correll S, Field J, Hutchinson H, Mickevicius G, Fitzsimmons A, Smoot B. Reliability and Validity of the Halo Digital Goniometer for Shoulder Range of Motion in Healthy Subjects. *Int J Sports Phys Ther.* 2018;13(4):707–14. DOI: [10.26603/ijsp20180707](https://doi.org/10.26603/ijsp20180707)
13. Possomato-Vieira, José S. and Khalil RAK. 乳鼠心肌提取 HHS Public Access. *Physiol Behav.* 2016;176(12):139–48. DOI: [10.1097/PHM.0000000000000329](https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000329)
14. Bradley H, Pierpoint L. Normative Values of Isometric Shoulder Strength Among Healthy Adults. *Int J Sports Phys Ther.* 2023;18(4):977–88. DOI: [10.26603/001c.83938](https://doi.org/10.26603/001c.83938)
15. Hegedus EJ, Goode AP, Cook CE, Michener L, Myer CA, Myer DM, et al. Which physical examination tests provide clinicians with the most value when examining the shoulder? Update of a systematic review

- with meta-analysis of individual tests. Br J Sports Med. 2012;46(14):964–78. DOI: [10.1136/bjsports-2012-091066](https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091066)
16. Hermans J, Luime JJ, Meuffels DE, Reijman M, Simel DL, Bierma-Zeinstra SMA. Does this patient with shoulder pain have rotator cuff disease? The rational clinical examination systematic review. Jama. 2013;310(8):837–47. DOI:[10.1001/jama.2013.276187](https://doi.org/10.1001/jama.2013.276187)
  17. Silva L, Andréu JL, Muñoz P, Pastrana M, Millán I, Sanz J, et al. Accuracy of physical examination in subacromial impingement syndrome. Rheumatology. 2008;47(5):679–83. DOI: [10.1093/rheumatology/ken101](https://doi.org/10.1093/rheumatology/ken101)
  18. Akbaba YA, Mutlu EK, Altun S, Turkmen E, Birinci T, Celik D. The effectiveness of trigger point treatment in rotator cuff pathology: A randomized controlled double-blind study. J Back Musculoskelet Rehabil. 2019;32(3):519–27. DOI: [10.3233/BMR-181306](https://doi.org/10.3233/BMR-181306)
  19. García González LA, Aguilar Sierra FJ, Moreno Serrano C, Enciso M. Traducción, adaptación cultural y validación de una escala de función del miembro superior: DASH. Rev Colomb Ortop y Traumatol. 2020;34(3):231–40. DOI: [10.1016/j.rccot.2017.06.011](https://doi.org/10.1016/j.rccot.2017.06.011)
  20. Satpute K, Reid S, Mitchell T, Mackay G, Hall T. Efficacy of mobilization with movement (MWM) for shoulder conditions: a systematic review and meta-analysis. J Man Manip Ther. 2022;30(1):13–32. DOI: [10.1080/10669817.2021.1955181](https://doi.org/10.1080/10669817.2021.1955181)
  21. Moon G Do, Lim JY, Kim DY, Kim TH. Comparison of Maitland and Kaltenborn mobilization techniques for improving shoulder pain and range of motion in frozen shoulders. J Phys Ther Sci. 2015;27(5):1391–5. DOI: [10.1589/jpts.27.1391](https://doi.org/10.1589/jpts.27.1391)
  22. Cadellans-Arróniz A, Llurda-Almuzara L, Campos-Laredo B, Cabanas-Valdés R, Garcia-Sutil A, López-de-Celis C. The effectiveness of diacutaneous fibrolysis on pain, range of motion and functionality in musculoskeletal disorders: A systematic review

- and meta-analysis. Clin Rehabil. 2021;35(4):481–91.  
DOI: [10.1177/0269215520968056](https://doi.org/10.1177/0269215520968056)
23. Lewis J. Rotator cuff related shoulder pain: Assessment, management and uncertainties. Man Ther. 2015;23:57–68.  
DOI: [10.1016/j.math.2016.03.009](https://doi.org/10.1016/j.math.2016.03.009)
  24. Doiron-Cadrin P, Lafrance S, Saulnier M, Cournoyer É, Roy JS, Dyer JO, et al. Shoulder Rotator Cuff Disorders: A Systematic Review of Clinical Practice Guidelines and Semantic Analyses of Recommendations. Arch Phys Med Rehabil. 2020;101(7):1233–42.  
DOI: [10.1016/j.apmr.2019.12.017](https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.12.017)
  25. Kukkonen J, Joukainen A, Lehtinen J, Mattila KT, Tuominen EKJ, Kauko T, et al. Treatment of non-traumatic rotator cuff tears: A randomised controlled trial with one-year clinical results. Bone Jt J. 2014;96 B(1):75–81. DOI: [10.1302/0301-620X.96B1.32168](https://doi.org/10.1302/0301-620X.96B1.32168)