

## Trabajo Fin de Grado

Plan de intervención fisioterápico en hombro  
doloroso de atención primaria: a propósito de un  
caso

Autor/es

María Isabel Montañés Hijazo

Director/es

José Miguel Tricás Moreno

Facultad Ciencias de la Salud

2017/2018

# ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<b>2</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
1.1 HOMBRO .....	3
1.2 ATENCIÓN PRIMARIA .....	9
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	11
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>12</b>
2.1 OBJETIVOS GENERALES .....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
<b>3. METODOLOGÍA</b> .....	<b>13</b>
3.1 DISEÑO DEL ESTUDIO .....	13
3.2 PRESENTACIÓN DEL CASO .....	13
3.3 EVALUACIÓN INICIAL .....	14
3.4 DIAGNÓSTICO FISIOTERÁPICO .....	19
3.5 OBJETIVOS TERAPÉUTICOS .....	19
3.6 PLAN DE INTERVENCIÓN DE FISIOTERAPIA .....	20
<b>4. RESULTADOS</b> .....	<b>24</b>
4.1 RESULTADOS .....	24
4.2 COMPARACIÓN VALORACIÓN INICIAL Y FINAL .....	25
<b>5. DESARROLLO</b> .....	<b>31</b>
5.1 DISCUSIÓN .....	31
5.2 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	34
<b>6. CONCLUSIONES</b> .....	<b>35</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>36</b>
ANEXO I. Derivación Hombro Doloroso .....	40
ANEXO II. Consentimiento Informado.....	41
ANEXO III. Balance Articular: Goniometría .....	42
ANEXO IV. Balance Muscular .....	43
ANEXO V. Escala Visual Analógica .....	44
ANEXO VI. Cuestionario DASH.....	45
ANEXO VII. Test Funcionales.....	47
ANEXO VIII. Pruebas Complementarias .....	48
ANEXO IX. Diario de Trabajo .....	49

## **RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN.** El dolor de hombro es uno de los problemas musculoesqueléticos más comunes (16%). La principal causa es la enfermedad degenerativa del manguito rotador cuyas lesiones más comunes son la tendinitis del supraespinoso, el síndrome de pinzamiento subacromial, la tendinitis calcificante, la bursitis subacromial o la rotura del manguito. Suele manifestarse por el dolor y la impotencia funcional.

**OBJETIVOS.** El objetivo principal de este estudio es diseñar y aplicar un plan de tratamiento fisioterápico de Atención Primaria en un paciente con hombro doloroso valorando la eficacia del mismo.

**METODOLOGÍA.** Se ha realizado un estudio intrasujeto (n=1) longitudinal, prospectivo, de tipo AB. Las variables dependientes han sido el dolor, el balance articular, el balance muscular, la funcionalidad y la autonomía que se han evaluado antes y después del tratamiento para saber si este ha sido efectivo. La variable independiente ha sido el tratamiento fisioterápico.

**DESARROLLO.** Se realizó un plan de tratamiento de ocho sesiones repartidas dos por semana. El tratamiento se dividió en dos partes, por un lado, el que se proporcionaba en la sala de fisioterapia en el centro de salud y por otro lado los ejercicios y pautas que tenía que seguir en casa y en su vida diaria fuera del centro.

**RESULTADOS.** Tras la intervención se hizo una valoración final en la que las variables estudiadas mejoraron.

**CONCLUSIONES.** Los resultados que se han obtenido cumplieron tanto el objetivo general como los objetivos específicos (disminuyó el dolor, aumentó la movilidad articular y la fuerza muscular, mejoró la postura del hombro y su funcionalidad).

**Palabras clave:** tendinitis del manguito de los rotadores, hombro doloroso, fisioterapia, atención primaria.

---

# 1. INTRODUCCIÓN

---

## 1.1. HOMBRO

El hombro es una parte anatómica que une el miembro superior al tronco. Comprende un conjunto osteoarticular, musculotendinoso, ligamentoso, vascular, nervioso, etc. formado por cinco articulaciones: escapulo humeral, subdeltoidea, acromioclavicular, esternoclavicular y escapulo-torácica (1,2).

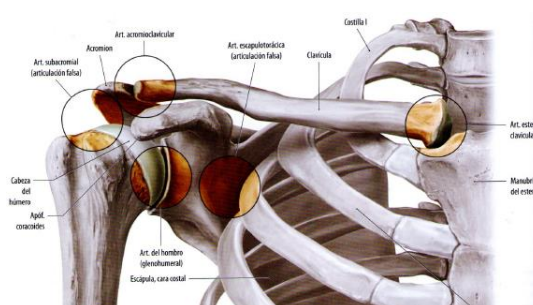


Imagen 1. Articulaciones del hombro (3).

Es la articulación corporal con mayor movilidad, pero a la vez, es la más inestable, por lo que es probable que aparezcan patologías a distintos niveles con diferentes grados de lesión (1,2).

Los movimientos de la articulación del hombro se desarrollan en los tres planos del espacio, lo que permite la orientación tridimensional del miembro superior. Tiene tres ejes del movimiento:

- Eje transversal: dirige los movimientos de flexo-extensión.
- Eje anteroposterior: dirige los movimientos de abducción-aducción.
- Eje vertical: se encarga de los movimientos de rotación (2).

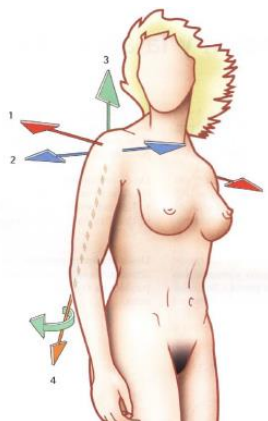


Imagen 2. Planos de movimiento del hombro (4).

### 1.1.1. EPIDEMIOLOGÍA

El dolor de hombro es uno de los problemas musculoesqueléticos más comunes (16%, solo superado por las lumbalgias) (1,5), esta patología tiene una prevalencia que incrementa con la edad y determinadas profesiones o actividades (5,6), aumentando casi un 50% a partir de los 45 años (7).

Se estima que el 20% de la población general padecerá dolor de hombro a lo largo de su vida, síntoma muy incapacitante que sucede más frecuentemente en mujeres, sobre todo a partir de los 50 años (5).

### 1.1.2. ETIOLOGÍA

La principal causa de dolor de hombro es la enfermedad degenerativa del manguito rotador, que puede ser responsable hasta de un 65-70% de casos de hombro doloroso en el adulto. El dolor de hombro por tendinosis del manguito rotador tiene una prevalencia del 20% (8).

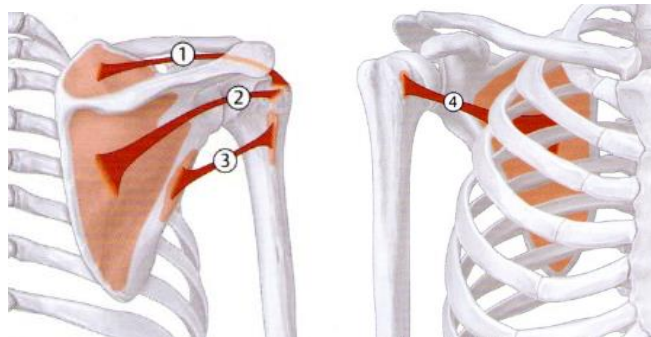
Existen varias clasificaciones, se puede asociar el dolor de hombro a causas intrínsecas, en el 85% de los casos y el resto se atribuyen a causas extrínsecas (como dolor irradiado generalmente de origen visceral) (2,5):

- **Origen Local:**
  - Roturas del manguito de los rotadores.
  - Hombro congelado.
  - Calcificaciones tendinosas y/o musculares.
  - Patologías en el tendón largo del bíceps (PLB).
- **Dolores Referidos:**
  - Infarto de miocardio.
  - Colecistopatías.
- **Dolor Irradiado:**
  - De origen vascular: síndrome de salida torácica.
  - De origen neurológico:
    - Intradural: meningitis, siringomielia, procesos talámicos y tumores intramedulares.
    - Raquídeo: hernia cervical, espondiloartrosis, tumores extradurales, óseos vertebrales, neurofibromas.
    - Algodistrofias: síndrome hombro-mano (2).

### 1.1.3. MANGUITO DE LOS ROTADORES

El manguito de los rotadores es un término anatómico dado al conjunto de músculos y tendones que proporcionan estabilidad al hombro. Está compuesto por cuatro músculos (1,9):

- Uno anterior, el subescapular que lleva a cabo la rotación interna del hombro.
- Otro superior, el supraespinoso que realiza los primeros 15-20° de separación del miembro superior del tronco durante la abducción.
- Otros dos posteriores, infraespinoso y redondo menor que se encargan de la rotación externa del hombro (9).



- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Músculo supraespinoso.</li><li>2. Músculo infraespinoso.</li><li>3. Músculo redondo menor.</li><li>4. Músculo subescapular.</li></ol> |
|--|

*Imagen 3. Manguito de los Rotadores (3).*

El manguito de los rotadores es una estructura tubular, muscular, tendinosa y fibrosa, que envuelve por fuera e incluye la cápsula articular, protegiendo y estabilizando la articulación. Debe su nombre a la función de rotación del húmero sobre la cavidad glenoidea.

El manguito es una importante estructura funcional, ya que, histológicamente hablando, las fibras de los cuatro tendones y la cápsula articular se entrelazan en varias capas, de tal forma que ninguno es independiente y las fuerzas que realiza cada uno se transmiten repercutiendo al resto de tendones y a sus puntos de inserción (1).

Las lesiones del Manguito Rotador más comunes son:

- **Tendinitis del supraespinoso.** Inflamación en el tendón a causa de la compresión entre la cabeza humeral y el acromion durante la abducción.

- **Síndrome de pinzamiento subacromial.** Compresión de la bursa supraespinosa, tendón del supraespinoso o tendón del bíceps entre la tuberosidad mayor y el arco coracoacromial.
- **Tendinitis calcificante.** Cambios degenerativos, de causa desconocida, que causan inflamación crónica con depósitos de calcio en el tendón supraespinoso.
- **Bursitis subdeltoidea o subacromial.** Secundaria a la degeneración, calcificación o traumatismo del manguito de los rotadores, a pinzamientos de la bursa o a procesos inflamatorios de la articulación gleno-humeral (9).
- **Roturas del manguito** que pueden ser:
  - o *Roturas parciales:* no afecta a todo el espesor del tendón.
  - o *Roturas completas:* afectan a todo el espesor del tendón. Permite la comunicación del espacio intrarticular con el espacio subacromial.
  - o *Roturas masivas:* son roturas completas en la que la retracción de los bordes tendinosos es importante, pudiendo llegar a asomar la cabeza humeral en el espacio subacromial (9,10).

## CLÍNICA

Los síntomas por los que suele acudir el paciente a consulta son muy poco específicos (dolor y pérdida de movilidad), siendo difícil el diagnóstico preciso. Las alteraciones que dan lugar al síndrome del hombro doloroso pueden estar divididas en las de estructuras periarticulares y las de la articulación glenohumeral (1).

Esta patología tiene dos consecuencias directas: dolor e impotencia funcional (6,10). En el caso de lesiones traumáticas este dolor aparecerá de manera aguda, sin embargo, si se produce una rotura degenerativa por la edad, la clínica será más insidiosa, con dolor e inflamación regional de meses o años de evolución, es decir, será un proceso crónico (7,10).

Por otro lado, la impotencia funcional se relaciona con el tendón implicado, ya que, cada uno de los cuatro tiene su función. La rotura del supraespinoso significará una deficiencia en la abducción; la rotura del infraespinoso y/o redondo menor hará que tenga un déficit en la rotación externa mientras que la rotura del subescapular afectará a la rotación interna (10).

## **FACTORES DE RIESGO**

Se describen como factores de riesgo para el desarrollo de esta patología causas intrínsecas y extrínsecas (6).

Según Codman la principal causa intrínseca del desarrollo de la patología del tendón del manguito rotador es por su degeneración, debido al roce ántero-superior con el espacio coraco-acromial (6,8). Otras causas pueden ser el roce póstero-superior, el roce con la apófisis coracoides que repercute en el tendón subescapular a nivel de la fosa espino-glenoidea que puede ser causante de inflamación y atrofia del músculo infraespinoso (8).

Por otro lado, las principales causas extrínsecas son la sobre carga de trabajo, realizar labores con elevación de los miembros superiores con frecuencia, ejecutar trabajos de fuerza o manejar elementos vibratorios (8).

En definitiva, la lesión del manguito de los rotadores es una combinación de factores intrínsecos y extrínsecos de la degeneración de las estructuras debido a la edad más lesiones agudas (6).

## **DIAGNÓSTICO**

Esta patología del manguito rotador se puede detectar realizando una minuciosa anamnesis conociendo la etiología y realizando una valoración completa incidiendo en los movimientos articulares y la musculatura implicada (5,6).

Se tienen que saber cuáles son las características del dolor, localización de los síntomas, si ha habido antecedente traumático, afecciones extraarticulares relacionadas y episodios previos (5).



Se realiza una inspección física basada en la comparación con el hombro contralateral (tumefacción, atrofas musculares, deformidad) y la exploración (dolor a la palpación de las diferentes estructuras, impotencia funcional al movimiento y fuerza muscular) (5).

Otras exploraciones complementarias son la radiografía, resonancia magnética y la ecografía permitiendo que el diagnóstico se confirme o rechace (5,6).

## **TRATAMIENTO**

El tratamiento que se suele seguir en esta patología según el libro "*Manual de Urgencias*" de Rivas Jiménez M es el siguiente:

**Fase aguda:** reposo articular (menos de 3 semanas para evitar rigidez articular). Rehabilitación precoz con movimientos pendulares, antepulsión-retropulsión 5-10 minutos 2 o 3 veces al día. Analgesia oral.

**Persistencia de los síntomas tras 6-8 semanas:** continuar ejercicios. Realizar radiografía. Infiltración subacromial con corticoides y anestésico local con reposo articular tras la misma de 48 horas. Derivar a traumatología si no remite.

**Cirugía abierta o artroscópica** (acromioplastia): síndrome subacromial tras 3-6 meses de ejercicio y 1 o 2 infiltraciones. Tiene un 80% de éxito (5).

Existen diversos tratamientos, comenzando con el conservador basado en el **abordaje fisioterapéutico**:

- Reposo articular temporal.
- Termoterapia. Aplicación de calor húmedo en la región dolorosa durante 20 minutos con el fin de aumentar la movilidad molecular y aumentar la temperatura.
- Crioterapia. Aplicación de frío durante 7-10 minutos con el fin analgésico y disminuir la inflamación.
- Ejercicio terapéutico, cinesiterapia estiramientos y fortalecimiento.
- Masaje de tejidos blandos para la analgesia en la región periarticular.

- Ejercicios pendulares de Codman.
- Electroterapia: ultrasonidos, iontoforesis, electroestimulación nerviosa transcutánea (TENS) (8, 11).

Se combina con el tratamiento farmacológico (medicamentos antiinflamatorios no esteroideos). Por otro lado, en ciertos casos se necesita intervención quirúrgica (11).

Además, hay otros tratamientos alternativos en casos en que la patología sea crónica y no cesen los síntomas:

**Bloqueo del nervio subescapular:** técnica que parece ser efectiva en dolores crónicos de hombro por enfermedades degenerativas e inflamatorias. Consiste en la inyección de anestésico local y corticoides, pero su efecto tiene tiempo limitado. Aproximadamente de 12 semanas (5, 11).

**Radiofrecuencia convencional:** provoca neurólisis térmica definitiva empleando altas temperaturas (60-80°) mediante la aplicación percutánea de electrodos.

Una vez que se encuentra el nervio se realiza radiofrecuencia pulsada durante 120 segundo a un máximo de 40° y se administra un anestésico local y un corticoide (5, 11).

## 1.2 ATENCIÓN PRIMARIA

La organización fundamental del Sistema Nacional de Salud se realiza en dos niveles: la Atención Primaria y la Atención Especializada. Se diferencian por la proximidad y accesibilidad al ciudadano, la complejidad tecnológica y la orientación a la salud y problemas de salud de mayor o menos frecuencia (12).

La Atención Primaria es el nivel más accesible (12). Engloba la atención rehabilitadora y fisioterapéutica a pacientes con déficits funcionales con posibilidad de recuperación total o parcial y a pacientes discapacitados físicos para mejorar su capacidad funcional en sala de tratamiento o en su domicilio (13).

Se basa en la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad, la detección y el diagnóstico de la misma y su abordaje fisioterápico, además del desarrollo de nuevas estrategias en salud, sobre todo en el campo de la cronicidad y enfermedades músculo esqueléticas (12,14).

Por otro lado, la Atención Especializada se hace cargo del tratamiento de problemas menos comunes desde todas las especialidades médicas y quirúrgicas (12).

El hombro doloroso supone un 7% de las consultas en atención primaria (15).

### 1.2.1 ACTIVIDADES A REALIZAR POR EL FISIOTERAPEUTA EN ATENCIÓN PRIMARIA

- A) **Actividad Asistencial:** actuación fisioterapéutica con la sociedad sana o con patología para prevenir, curar y recuperar (16).
- B) **Actividades de Promoción de la Salud y Prevención de la Enfermedad:** el fisioterapeuta participa en programas de salud orientados a la promoción y prevención de la salud y que son desarrollados por los Equipos de Atención Primaria (17).
- C) **Actividades administrativas y de gestión:** respetando las normas del Consejo General de Colegios de Fisioterapeutas de España y del Colegio Oficial o Profesional de Fisioterapeutas de su comunidad (16,17).
- D) **Actividades docentes, de formación e investigación:** estará a disposición como recurso docente para las actividades formativas que se desarrollen en el Área, se facilita su asistencia a congresos y que participe en estudios de investigación (16,17).

### 1.2.2 PROTOCOLO PARA HOMBRO DOLOROSO EN ATENCIÓN PRIMARIA

Este protocolo (ANEXO I) se llevó a cabo por un equipo multidisciplinar formado por personal de Atención Primaria y Especializada para definir de forma consensuada los diferentes niveles asistenciales y derivación de los

pacientes en el Sector Zaragoza I recogiendo información de las principales guías clínicas sobre el manejo de hombro doloroso.

Su objetivo final es mejorar la calidad asistencial, proporcionar un uso más óptimo y racional de los recursos disponibles (18).

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Se ha escogido este caso clínico por una serie de razones. Por un lado, este caso es una patología recurrente en fisioterapia de Atención Primaria, el dolor crónico de hombro es una de las causas más frecuentes de enfermedad músculo-esquelética.

El hombro doloroso es un problema de salud que se trata en consulta de atención primaria con frecuencia y es causante de importantes gastos médicos.

Este tipo de patología suele ser bastante incapacitante, ya que afecta al miembro superior con el que se realiza el alcance, por lo tanto, muchas de las actividades básicas de la vida diaria que realiza el paciente se van a ver entorpecidas, como vestirse, conducir, el aseo personal o coger un objeto, entre otras.

Es importante no solo tratar la fase aguda de este proceso crónico, si no también, dar una buena educación al paciente para que su vida sea lo más funcional y con menos dolor posible.

Además de que el complejo articular del hombro es un caso llamativo por la patología que comprende, también es interesante abordar un caso de geriatría, ya que muchas veces su tratamiento se basa en un diagnóstico achacado al envejecimiento.

Por otro lado, el tratamiento conservador proporcionado por la fisioterapia suele ser a menudo recomendado como la primera opción terapéutica al abordaje de hombro doloroso, en lugar de realizar una intervención quirúrgica, así se puede evitar los riesgos que conlleva tanto la anestesia como la propia cirugía.

---

## **2. OBJETIVOS**

---

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar y aplicar un plan de tratamiento fisioterápico dentro de atención primaria en un paciente con patología de hombro doloroso (tendinopatía en el manguito rotador) y valorar la eficacia del mismo.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Los objetivos específicos que se establecieron son:

- Valorar el dolor.
- Valorar las actividades básicas de la vida diaria y funcionalidad.
- Valorar el rango de movimiento articular y la fuerza muscular.
- Educar al paciente.

---

## **3. METODOLOGÍA**

---

### **3.1 DISEÑO DEL ESTUDIO**

Se ha realizado un estudio intrasujeto (n = 1) longitudinal, prospectivo, de tipo AB. Las variables dependientes (A) fueron el dolor, el balance articular, el balance muscular, la funcionalidad y la autonomía y la variable independiente (B) fue el tratamiento fisioterápico que se ha aplicado.

Los valores anteriormente citados se recogieron antes y después de la intervención fisioterápica para ser comparados después de la misma y saber si el tratamiento había sido efectivo.

El paciente fue informado del trabajo que se iba a realizar y firmó un consentimiento informado con el cual participa de forma voluntaria en el estudio (ANEXO II).

### **3.2 PRESENTACIÓN DEL CASO**

#### **DATOS PERSONALES**

Paciente varón de Zaragoza, de 83 años, de peso 66 kg y altura de 1'56 metros, jubilado, pero que trabajó como mecánico de camiones durante más de cuarenta años. Su lado dominante es el derecho.

La actividad física que realiza es salir a andar. Toma medicación para la tensión, la alergia y anticoagulantes. Tuvo un ICTUS en 2009 y cáncer de próstata. Además, es hipertenso.

#### **HISTORIA CLÍNICA PREVIA**

El paciente relató que sufrió un tirón en el hombro derecho en junio de 2015 al intentar levantar a pulso su vehículo junto con otra persona.

En junio de 2015 según el médico, no se observaban lesiones óseas, las articulaciones glenohumeral y acromioclavicular conservadas, aunque en esta última presentaba moderados cambios degenerativos. Tenía dolor en el hombro derecho con limitación de la movilidad.

En el mismo mes se le realizó una ecografía en la cual los resultados fueron de hombro doloroso (derecho), el tendón de la porción larga del bíceps era sugestivo de tendinopatía; la articulación acromioclavicular tenía signos de sinovitis y presentaba signos de bursitis subacromio-subdeltoideos.

En noviembre de 2015 recibió tratamiento fisioterápico en el Hospital Nuestra Señora de Gracia, que consistió en 10 sesiones de electroterapia con el cual reflejó mejoría.

Se le realizó una infiltración en el hombro derecho en junio de 2017 con la que mejoró el paciente, pero después de unos meses volvió a presentar sintomatología y fue a la médico de cabecera, quien lo derivó al servicio de fisioterapia de Atención Primaria de su centro de salud.

### **HISTORIA CLÍNICA ACTUAL**

Acudió a primera visita de atención primaria del centro de salud el 22 de febrero de 2018 en el cual se le realizó una exploración fisioterápica y se le pautaron 8 sesiones de fisioterapia repartidas dos veces a la semana.

<b>Junio 2015</b>	<b>Noviembre 2015</b>	<b>Junio 2017</b>	<b>Febrero y marzo 2018</b>
Lesión y ecografía	Tratamiento Rehabilitación (electroterapia)	Infiltración	1ª Visita Atención Primaria y tratamiento

*Tabla 1. Cronología del proceso.*

### **3.3 EVALUACIÓN INICIAL**

La evaluación inicial fue llevada a cabo siguiendo la propuesta de Pérez Ares J. en el libro *"Fisioterapia del complejo articular del hombro"*.

#### **ANÁMNESIS**

Se comenzó con el proceso de recogida oral de información de la etiología y características del proceso por el que acude al centro de salud, además de datos de interés para su tratamiento, citados anteriormente en la presentación del caso.

## INSPECCIÓN VISUAL

En la *vista anterior y posterior* se podía observar que el hombro derecho estaba más elevado. Además, en la cara anterior del brazo tenía un hematoma.

En la *vista sagital* se podía apreciar que tenía la cabeza adelantada. Tenía el hombro derecho enrollado hacia anterior junto con antepulsión de la cintura escapula.



Figura 1. Inspección visual.

## BALANCE ARTICULAR

Se realizó la evaluación de la movilidad activa y pasiva de la articulación glenohumeral, tanto del hombro derecho como del izquierdo, con un goniómetro de dos ramas, cuya utilización y fiabilidad está demostrada (19,20) (ANEXO III).

	<b>HOMBRO DERECHO</b>		<b>HOMBRO IZQUIERDO</b>	
	Activo	Pasivo	Activo	Pasivo
<b>FLEXIÓN</b>	35°	45°	100°	105°
<b>EXTENSIÓN</b>	40°	52°	45°	50°
<b>ABDUCCIÓN</b>	45°	70°	90°	105°
<b>ROTACIÓN INTERNA</b>	50°	-	55°	-
<b>ROTACIÓN EXTERNA</b>	25°	35°	28°	45°

Tabla 2. Balance articular activo y pasivo de la articulación glenohumeral de ambos lados pre-intervención.



Todos los movimientos evaluados se realizaron en sedestación, corrigiendo las compensaciones que realizaba de inclinación de tronco, sobre todo, al realizar la flexión y abducción del miembro derecho. La valoración se realizó en el arco de movimiento no doloroso.

La adducción en la posición anatómica en el plano frontal fue mecánicamente imposible valorarla debido a la presencia del tronco (2) por ese motivo no fue recogida en la valoración.

No tiene un valor numérico el movimiento de rotación interna puesto que llegaba al rango máximo de movimiento que permitía la anatomía.

Respecto a la sensación terminal del movimiento, en el miembro derecho fue firme a la flexión y rotación externa; hacia la extensión fue una sensación blanda-elástica; vacía a la abducción y por último en la rotación interna hacía de tope el abdomen.

La sensación terminal en el lado izquierdo fue blanda elástica en todos los movimientos excepto en la abducción que fue firme, además como en el lado contrario la rotación interna tenía de tope el abdomen.

### **BALANCE MUSCULAR**

Se realizó la exploración de la función muscular siguiendo la Escala de Daniels (ANEXO IV) (21).

	<b>HOMBRO DERECHO</b>	<b>HOMBRO IZQUIERDO</b>
<b>FLEXIÓN</b>	4	5
<b>EXTENSIÓN</b>	4	5
<b>ABDUCCIÓN</b>	3	4
<b>ADDUCCIÓN</b>	3-	5
<b>ROTACIÓN INTERNA</b>	3-	5
<b>ROTACIÓN EXTERNA</b>	3	5

*Tabla 3. Balance muscular de ambos hombros pre-intervención.*

Destacar que en la valoración de la fuerza de los músculos adductores y rotadores externos, el paciente sintió un dolor valorado en la escala EVA de 8; de 6 en la flexión y abducción; 3 en la rotación interna y la extensión la realizó sin dolor.

### **JUEGO ARTICULAR**

Se valoró el juego articular, pero no se podían realizar los deslizamientos ántero-posteriores y a la hora de realizar la tracción no se notaba separación en la articulación.

### **ESCALA VISUAL ANALÓGICA**

Se utilizó la *Escala visual analógica* (ANEXO V) en la realización de una serie de preguntas para establecer un valor numérico a su dolor en diferentes situaciones referentes a la semana anterior de acudir al primer día de consulta (22,23).

- Dolor de media en el día: 8.
- Dolor nocturno: 6.
- Dolor más agudo: 10.

### **PALPACIÓN**

Se evaluó la temperatura y la musculatura de la cintura escapular y región del hombro, además de una palpación ósea.

Los dos miembros superiores y las regiones de la cintura escapular presentaron una temperatura normal.

A la hora de la palpación muscular se encontraron puntos dolorosos en los siguientes músculos del lado derecho:

- Trapecio superior (EVA=5).
- Deltoides (EVA=3).
- Romboides (EVA=4'5).
- Inserción del angular de la escápula en el ángulo supero-interno, punto gatillo activo, cuyo dolor se desplazaba hacia el cuello y hacia el brazo. (EVA=6).
- Supraespinoso (EVA=8).

- Infraespinoso (EVA=8).
- Redondo menor (EVA=8).
- Redondo mayor (EVA=8).
- Subescapular (EVA=5'5).

También se realizó la palpación de los músculos angular ancho y pectoral mayor y menor. No fue dolorosa, pero a la palpación del pectoral mayor se notaba con más tensión que en el lado izquierdo.

En la palpación ósea se valoró que la cabeza humeral derecha estaba anteriorizada y superior. Presentaba dolor al palpar el tronquín (EVA=3), troquíter (EVA=6) y corredera bicipital (EVA=4).

En el lado izquierdo se realizó la palpación de las diferentes estructuras siendo los músculos más tónicos, sobre todo el supraespinoso, pero no presentaba molestias.

### **VALORACIÓN FUNCIONAL**

- *Cuestionario de Discapacidad del Brazo, Hombro y Mano (DASH)*. Para medir la funcionalidad del hombro se pasó este cuestionario autoadministrado, que constaba de 30 ítems, al paciente dando como resultado 65 puntos (33'03%), teniendo transcendencia clínica al superar los 10 puntos y teniendo menos funcionalidad cuanto más alto es el valor (7,24). (ANEXO VI)
- *Test Funcionales (ANEXO VII) (2,9,18)*:
  - o Test de Jobe: positivo.
  - o Test de Patte: positivo.
  - o Atrapamiento subacromial (impingment): negativo, aunque le dolió al bajar el brazo.
  - o Test de Gerber: positivo.
  - o Maniobra de Apley: Con la rotación interna llegó a zona lumbar. Con la rotación externa no alcanzó la cabeza. Este test también sirvió para ver si había algún cambio después de la intervención fisioterápica.
  - o Test Palm-up: positivo.

## **PRUEBAS COMPLEMENTARIAS**

*Radiografía informada en 2015:* No se observan lesiones óseas. La articulación glenohumeral y acromioclavicular se encuentran conservadas con moderados cambios degenerativos en la articulación acromioclavicular (ANEXO VIII).

*Ecografía informada en 2015:* Tendón de la porción larga del bíceps sugestivo de tendinopatía. Articulación acromioclavicular con signos de sinovitis. Signos de bursitis subacromio-subdeltoidea.

### **3.4 DIAGNÓSTICO FISIOTERÁPICO**

El paciente mostró limitación en el movimiento y falta de fuerza muscular al realizar ciertos gestos en el miembro derecho.

A la palpación presentó puntos gatillos en una serie de músculos que forman parte del complejo de la articulación glenohumeral y la cintura escapular.

Presentó dolor e impotencia funcional en algunos movimientos. Además de tener el hombro derecho ascendido, anteriorizado y presentando hipomovilidad a la hora de realizar los deslizamientos.

Según los test que se han realizado podría presentar patología en el tendón del manguito rotador y según el test palm-up que fue positivo, podría tener una rotura del tendón de la porción larga del bíceps, acompañado de un hematoma en la región anterior del brazo.

### **3.5 OBJETIVOS TERAPÉUTICOS**

Los objetivos terapéuticos se dividieron en los planteados por la fisioterapeuta a corto y medio-largo plazo, y por otro lado los objetivos que se consensuaron con el paciente.

## OBJETIVOS FISIOTERAPÉUTICOS

A corto plazo	A medio-largo plazo
Disminuir el dolor (puntos gatillo, al dormir o al movimiento).	Aumentar amplitud de movimiento.
Mejorar posición hombro derecho.	Ganar fuerza muscular.
Educar al paciente sobre higiene postural.	Evitar recaídas.
Mejorar calidad de vida.	

*Tabla 4. Objetivos fisioterápicos.*

## OBJETIVOS DEL PACIENTE

Por parte del paciente se establecieron los siguientes objetivos:

- Disminuir el dolor.
- Mejorar autonomía.

## 3.6 PLAN DE INTERVENCIÓN DE FISIOTERAPIA

El plan de intervención de fisioterapia se dividió en dos partes. Por un lado, el tratamiento que se realizó en la sala de fisioterapia en el centro de salud, siguiendo las pautas que se llevaban a cabo en el mismo y, por otro lado, los ejercicios y recomendaciones que tenía que seguir el paciente en casa y en su vida diaria.

### *TRATAMIENTO EN SALA DE FISIOTERAPIA (8, 25-30):*

La primera semana se dedicó al alivio del síntoma principal que era el dolor y en la educación sanitaria. La segunda y tercera semana se centró en la reeducación postural del hombro y ganancia de movimiento y por último en la cuarta semana se empezó a trabajar la ganancia de fuerza muscular. A continuación, se explican las técnicas fisioterapéuticas que se utilizaron en el tratamiento del paciente. (Diario de tratamiento realizado ANEXO IX):

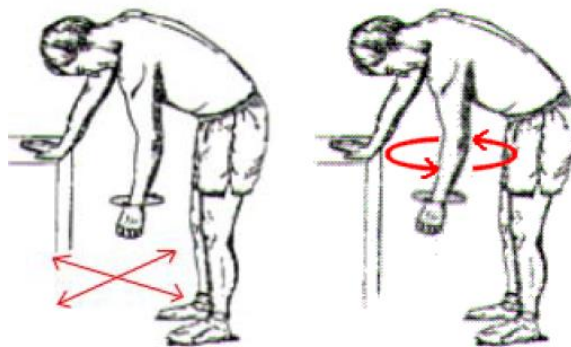
- **Electroterapia.** Se le aplicó el programa 2, TENS burst, para mejorar la sintomatología dolorosa. Los parámetros fueron los siguientes:

- Frecuencia de 2 Hz.
  - Duración del impulso 180  $\mu$ s.
  - Duración del tratamiento 30 minutos.
  - Intensidad, se le explicó al paciente que dijera cuando sentía un cosquilleo aguantable, sin llegar a doler.
- **Infrarrojos.** Se aplicó a la vez que los TENS. 30 minutos. Se buscaba el calentamiento superficial para obtener un efecto analgésico por la reducción de la tensión muscular.
  - **Movilizaciones pasivas** de la articulación del hombro, la cintura escapular, la articulación esterno-clavicular y la articulación acromio-clavicular, para aumentar el movimiento. El número de movilizaciones de las articulaciones se realizaban según las sensaciones de la fisioterapeuta. Al final del movimiento se intentaba forzar para ganar amplitud de movimiento.
  - **Movilizaciones activas** de la articulación glenohumeral, a las que se le fueron poniendo resistencia manual, para mejorar el movimiento y aumentar la fuerza muscular.
- Por otro lado, también se le recomendó el primer día de valoración que hiciese ejercicios de flexión de codo para mejorar la reabsorción del hematoma que presentaba en la cara anterior del brazo, favorecido por la contracción muscular activa.
- **Poleas.** Para movilizar el hombro y calentar la musculatura para poder empezar a trabajar con el hombro evitando más lesiones.
  - **Masoterapia** de los músculos que presentaban puntos dolorosos, además se realizó la técnica de inhibición por presión, se utilizó esta técnica para mejorar la sintomatología dolorosa y mejorar el estado de la musculatura.
  - **Kinesiotaping.** Se realizaron diversos vendajes que se dirigieron a la educación de la postura para mandar información propioceptiva al SNC y otros para relajar la musculatura (trapecios superiores, infraespinoso y deltoides derecho).
  - **Educación para la salud.** Se le proporcionaron varias pautas para que mejorase su clínica.
    - No cargar grandes pesos (por ejemplo, que utilizase el carro de la copra).

- No realizar movimientos con el hombro derecho por encima de la cabeza, si tuviese que coger algún objeto que utilizase una banqueta o que colocase las cosas a una altura más baja.
- Evitar o disminuir los movimientos o actividades que producen dolor.
- No dormir sobre el lado afecto y regular la altura de la almohada, respetando la curvatura fisiológica de la columna cervical.
- Se le recomendó que hiciese actividad física.

*EJERCICIOS PARA CASA (8,31):*

- **Pendulares.** Inclinando el tronco hacia delante, quedando este en una posición horizontal, tiene que quedar colgando el brazo de forma relajada. Con el otro brazo se puede apoyar en una superficie estable para ayudarle a mantener el equilibrio. Se mandaron estos ejercicios para mejorar el dolor. Se recomienda que el paciente haga los ejercicios 3-4 veces al día con 10 repeticiones en las diferentes direcciones (giros derecha/izquierda; desplazamiento delante/atrás y fuera/dentro).



*Imagen 4. Ejercicios pendulares (18).*

- **Movilizaciones activas** de los movimientos de flexión, extensión, rotación interna y externa, abducción y aducción para seguir ganando movilidad. 3 series de 10 repeticiones de los diferentes movimientos. Se le recomendó que después de las sesiones pautadas siguiera realizando estos ejercicios con peso para ir aumentando la ganancia de fuerza muscular, que comenzase con una serie de 10 repeticiones y que fuese incrementando las series conforme notase que realizaba la serie sin cansancio.



*Figura 2. Ejercicios de flexo-extensión.*



*Figura 3. Ejercicios abducción/aducción y rotaciones.*

- **Estiramientos del pectoral, trapecios superiores y angular.** Para relajar la musculatura e intentar conseguir una mejor postura del hombro. Se le explicó que no tenía que sentir dolor, solo tensión mantenida durante 30-60 segundos.
- **Reeducación postural,** intentando juntar las escápulas dando la instrucción de llevar los hombros abajo y atrás. Se le pautó que realizase este ejercicio a lo largo del día introduciéndolo en sus actividades.

Se le proporcionó una hoja con los ejercicios que tenía que realizar en casa y las indicaciones que tenía que seguir explicadas anteriormente y se hizo un seguimiento en la sala de fisioterapia de los ejercicios domiciliarios para comprobar que los había entendido.



---

## 4. RESULTADOS

---

### 4.1 RESULTADOS

Se realizó el seguimiento de la evolución del paciente durante las 8 sesiones de tratamiento, recibidas dos veces a la semana en el centro de salud. El tiempo de las sesiones era de aproximadamente 45 minutos o una hora. Después de la aplicación del tratamiento fisioterápico, se realizó una valoración final.

#### INSPECCIÓN VISUAL

En la *vista anterior* el hombro derecho seguía ascendido y el hematoma del brazo ya no era tan evidente. Desde la *vista posterior* también se apreció que la posición del hombro derecho seguía ascendida. En el *plano sagital* la cintura escapular continuó estando en antepulsión y el hombro enrollado.

#### BALANCE ARTICULAR

	HOMBRO DERECHO		HOMBRO IZQUIERDO	
	Activo	Pasivo	Activo	Pasivo
<b>FLEXIÓN</b>	60°	100°	98°	105°
<b>EXTENSIÓN</b>	40°	45°	45°	53°
<b>ABDUCCIÓN</b>	60°	78°	100°	105°
<b>ROTACIÓN INTERNA</b>	50°	-	55°	-
<b>ROTACIÓN EXTERNA</b>	45°	50°	30°	40°

*Tabla 5. Balance articular activo y pasivo de la articulación glenohumeral de ambos lados post-intervención.*

Los topes al final de movimiento en el lado derecho fueron firmes en la flexión y abducción y normal en la extensión y rotación externa. En el lado izquierdo fueron todos normales, exceptuando la flexión y la rotación externa, los cuales eran firmes.

## BALANCE MUSCULAR

	HOMBRO DERECHO	HOMBRO IZQUIERDO
<b>FLEXIÓN</b>	4	4
<b>EXTENSIÓN</b>	5	5
<b>ABDUCCIÓN</b>	4	5
<b>ADUCCIÓN</b>	4	5
<b>ROTACIÓN INTERNA</b>	5	5
<b>ROTACIÓN EXTERNA</b>	3+	5

*Tabla 6. Balance muscular de ambos hombros post-intervención.*

En la valoración muscular cabe destacar que el paciente sintió un EVA 3 a la hora de realizar la flexión, abducción y rotación externa y una EVA 5 en la aducción. La extensión y rotación interna la realizó sin dolor.

## JUEGO ARTICULAR

Al realizar los deslizamientos ántero-posteriores post-intervención se notaba movimiento, no como en la primera valoración. Además, al valorar la tracción sí que se percibía separación en la articulación.

## ESCALA VISUAL ANALÓGICA

Al formularle las mismas preguntas sobre la percepción del dolor en ciertos momentos del día tras el tratamiento los resultados fueron:

- Dolor de media en el día: 6.
- Dolor nocturno: 6.
- Dolor más agudo: 8.

## PALPACIÓN

La temperatura era normal en ambas extremidades y cinturas escapulares. En la palpación muscular se encontraron los siguientes cambios en la musculatura del lado derecho:

- Trapecio superior (EVA=5).

- Deltoides (EVA=2).
- Romboides (EVA=0).
- Inserción del angular de la escápula en el ángulo supero-interno de la escápula (EVA=5).
- Supraespinoso (EVA=0).
- Infraespinoso (EVA=2).
- Redondo menor (EVA=0).
- Redondo mayor (EVA=0).
- Subescapular (EVA=5).

A la hora de la palpación ósea presentó dolor en el troquíter (EVA=6) y en la corredera bicipital (EVA=2). Por otro lado, la palpación del troquín no le molestó (EVA=0).

### **VALORACIÓN FUNCIONAL**

- *Cuestionario DASH* sobre las discapacidades del hombro, codo y mano. Después de la intervención tuvo un resultado de 50 puntos (19'64%).
- *TEST*:
  - o Maniobra de Apley: con la rotación interna alcanzó la zona lumbar alta-dorsal baja. Con la rotación externa llegó al cuello.

## **4.2 COMPARACIÓN VALORACIÓN INICIAL Y FINAL**

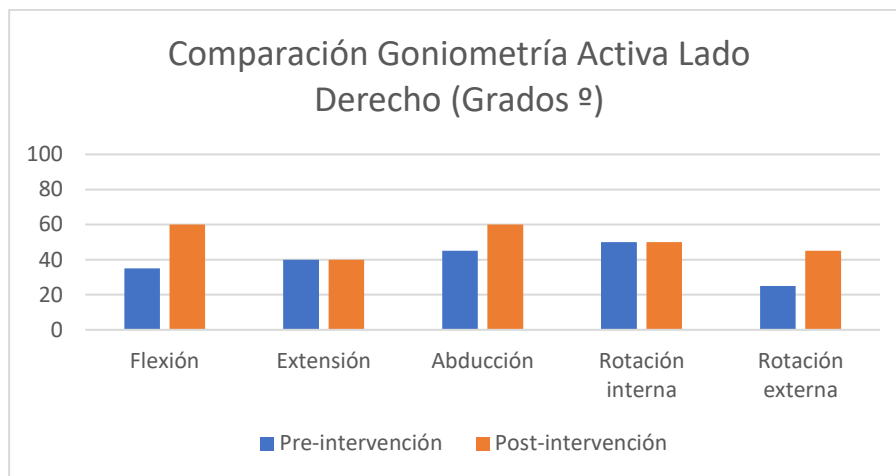
### **INSPECCIÓN VISUAL**



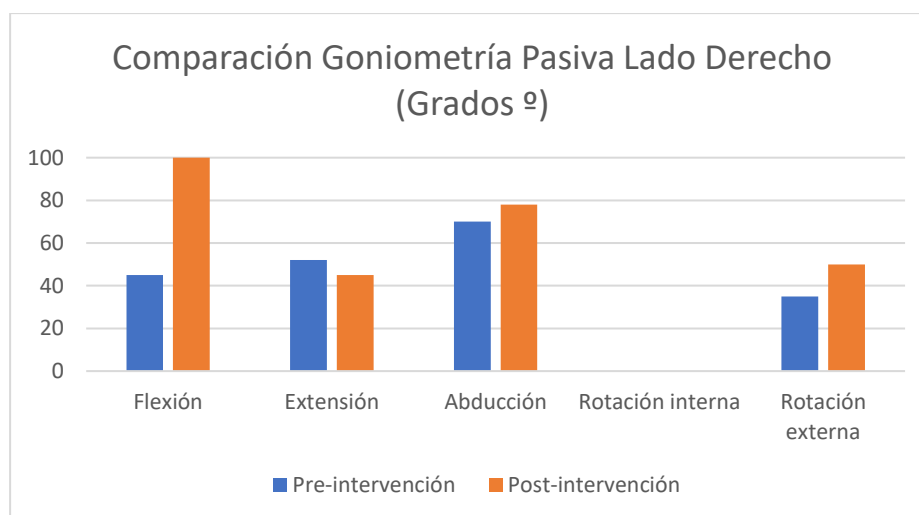
*Figuras 2 y 3. Comparación antes y después del tratamiento de la posición del hombro (vista posterior).*

Se ha podido observar que la posición del hombro mejoró después del tratamiento ya que el hombro derecho no estaba tan ascendido como antes.

### BALANCE ARTICULAR



Gráfica 1. Comparación goniometría activa de hombro derecho.

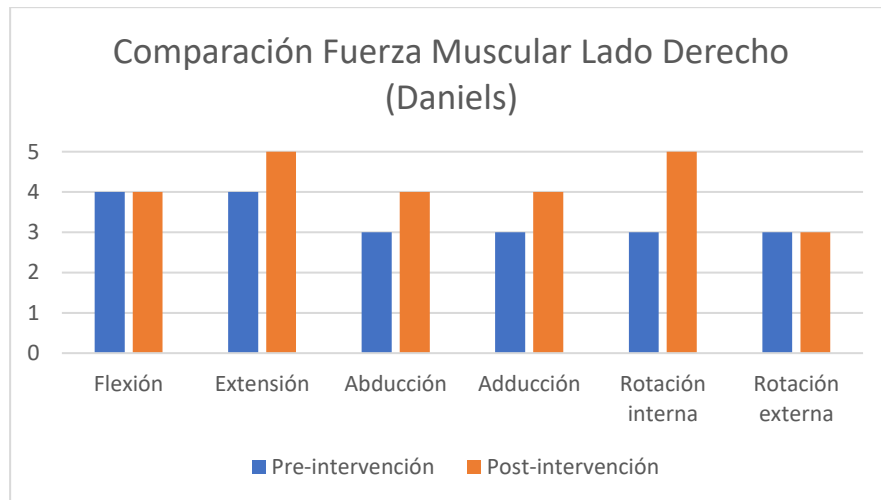


Gráfica 2. Comparación goniometría pasiva de hombro derecho.

Se puede observar que tanto en la Gráfica 1 y 2 hubo ganancia de grados en los movimientos de flexión, abducción y rotación externa, tanto en movimiento activo, como en pasivo. Aunque, la diferencia con el otro lado aún era evidente, sobre todo en flexión y abducción sin llegar a valores normales de movimiento.

Cabe recordar que no hay datos recogidos de la valoración pasiva del movimiento de rotación interna debido a que llegaba al límite de rango de movimiento permitido por el abdomen.

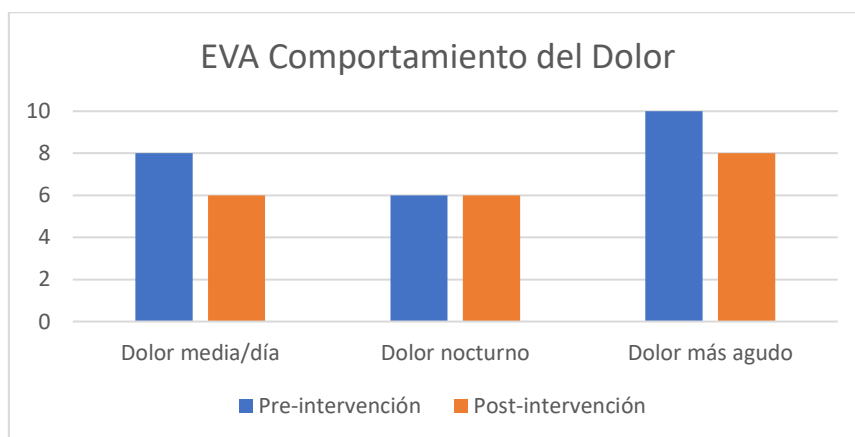
## BALANCE MUSCULAR



Gráfica 3. Comparación del balance muscular en el lado derecho.

Destacar la ganancia de fuerza en los músculos rotadores internos. Además, disminuyó el dolor que sentía al realizar la fuerza en ciertos movimientos. Por otro lado, comparado con el lado izquierdo seguía sin tener la misma fuerza.

## ESCALA VISUAL ANALÓGICA

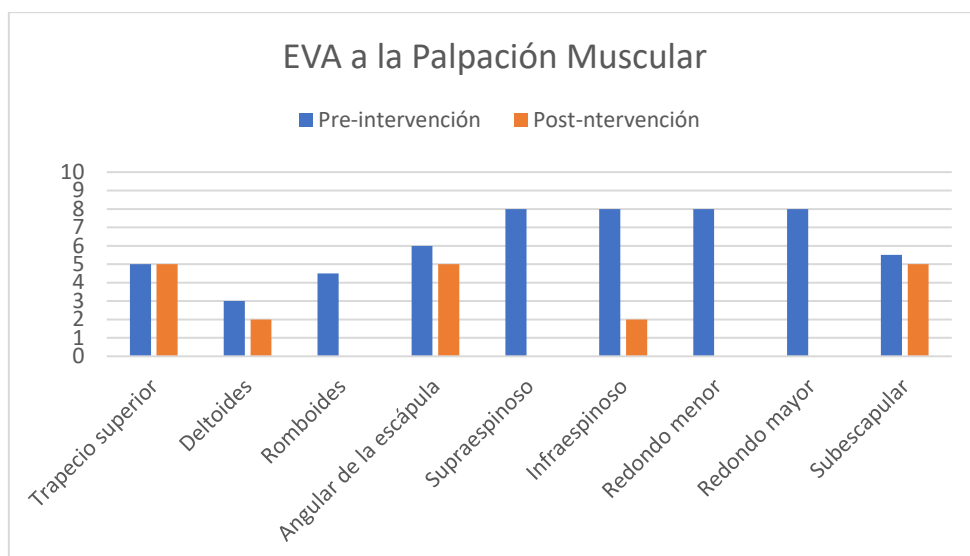


Gráfica 4. Comparación de la escala EVA en el comportamiento del dolor.

Como se puede ver en la Gráfica 4 disminuyó la EVA del dolor medio que sentía a lo largo del día, pero, sobre todo, el dolor más agudo que podía sentir ya no era tan intenso.

Respecto al dolor nocturno, el paciente relató que podía aguantar más tiempo echado sobre el lado afecto cuando se iba a la cama, aunque se le recomendó que no durmiese sobre ese lado.

## PALPACIÓN



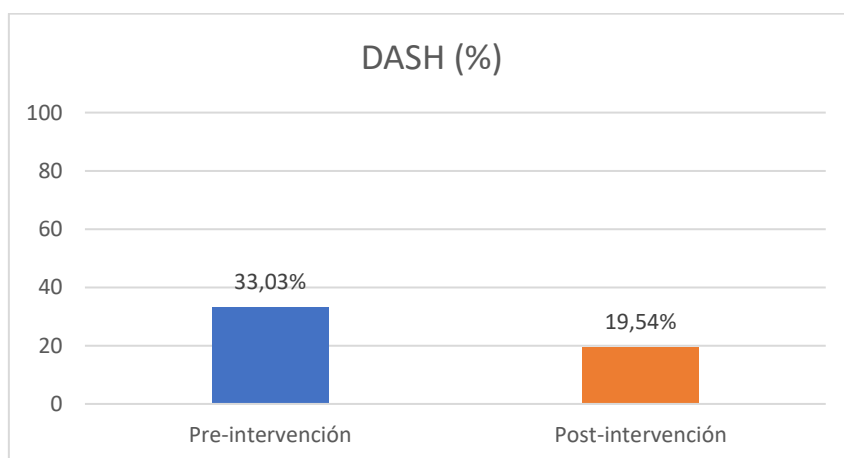
Gráfica 5. Comparación de la escala EVA a la palpación muscular.

En la Gráfica 5 se puede observar que hubo cambios en la sensación dolorosa al realizar la palpación muscular. Llegó a disminuir hasta un EVA 0 en algunos músculos.

Respecto a la palpación ósea presentó la misma EVA de dolor en el troquíter (EVA=6). La palpación de la corredera bicipital (EVA=2), disminuyó 2 puntos en la escala EVA. Por último, la palpación del troquín no le molestó con una disminución de la EVA de un 3 a un 0.

## VALORACIÓN FUNCIONAL

- *Cuestionario DASH:*



Gráfica 6. Comparación escala DASH.

Con la comparación del cuestionario DASH antes y después de la intervención, como se muestra en la Gráfica 6, el grado de afectación de la función del hombro disminuyó un 13'49%.

Al finalizar el tratamiento y pasarle el cuestionario seguía teniendo algunas dificultades como colocar un objeto en sitios que quedasen por encima de su cabeza o cargar con un objeto que pesara más de 5 kg.

Por otro lado, el paciente también mencionó que había sentido cambios a la hora de conducir su vehículo, después del tratamiento podía girar con más facilidad el volante.

- *TEST:*

- Maniobra de Apley: se realizó este test para la valoración pre y post tratamiento, en el que se pudo ver que hubo ganancia de rotación externa ya que, al principio no llegó a tocarse la cabeza por el dolor que sentía y después del tratamiento se tocó el cuello.

---

## 5. DESARROLLO

---

### 5.1 DISCUSIÓN

Los pacientes que padecen hombro doloroso, que es un problema de salud más común, causan importantes gastos médicos, absentismo laboral y discapacidad (18).

En primer lugar, uno de los principales objetivos que se marcaron con el paciente fue reducir el dolor, para ello una de las técnicas que se ha utilizado tanto en este estudio como en otros, es la electroterapia. Tanto el TENS (25), los infrarrojos y el ultrasonidos (26) son terapias que mejoran la sintomatología del dolor y mejora la función por el incremento de la energía (25-27), pero para conseguir el objetivo se combinó la electroterapia con otras técnicas, como proponen Page et al. la terapia manual y el ejercicio (27). Aunque según la bibliografía estas dos últimas terapias pueden o no ser clínicamente importantes (28).

Con la electroterapia se buscaba un efecto de vasodilatación, aumento de la flexibilidad de los tejidos, alivio del dolor, disminución de la rigidez articular y favorecer la cicatrización de los tejidos dañados (26), por lo que se aplicó TENS y ultrasonidos.

Por otro lado, para reducir el dolor se enseñaron los movimientos pendulares de Codman al paciente, ya que se acoplaban a la perfección con otras terapias y su aprendizaje era sencillo, permitiendo la repetición domiciliaria para mantener los beneficios y logros que se consiguieron durante el tratamiento en la sala de fisioterapia (29). Además, este tipo de ejercicio está recogido en el protocolo de consenso entre atención primaria y hospitalaria para el manejo del hombro doloroso (18) que se creó en el sector I del Servicio Aragonés de Salud.

Los ejercicios de Codman utilizan la fuerza de la gravedad para crear una separación entre la cabeza del húmero y la fosa glenoidea disminuyendo el dolor por esa leve tracción y el movimiento oscilante que hace que se reparta de mejor manera el líquido sinovial de la articulación (8), por lo que



el paciente puede que mejorase su sintomatología dolorosa por el hecho descrito anteriormente.

Según Esparza et al. (11) hay otras técnicas que alivian el dolor y que se podrían tener en cuenta, si en un futuro, el paciente vuelve a presentar una sintomatología aguda. Estas técnicas son el bloqueo del nervio supraescapular, que parece tener gran eficacia en dolores crónicos de hombro pero su duración es de unas 12 semanas; otra técnica sería la radiofrecuencia convencional, consistiendo en la neurólisis térmica definitiva, siendo útil en dolores crónicos pero, se pueden producir deficiencias motoras o sensitivas y por último la radiofrecuencia pulsada que combina periodos activos y silentes que permiten no sobrepasar altas temperaturas ( $<42^{\circ}\text{C}$ ) por lo que el daño neural es menor.

Otro objetivo que se propuso en el estudio fue mejorar la posición del hombro del paciente, para ello se utilizó el vendaje neuromuscular (30-32), cuyos resultados a medio y largo plazo no tienen alta evidencia científica (31,32) por separado, pero combinado con otras terapias puede ser efectivo (32). Además, este tipo de vendaje puede tener efectos en el alivio del dolor (Escala Visual Analógica), en la mejora del movimiento (Rango De Movimiento) y en la mejora de la funcionalidad y discapacidad (Escala DASH) (31). En este caso los efectos del vendaje junto con la enseñanza de ejercicios posturales pudieron tener el efecto que se buscaba, no solo en mejorar la postura del hombro si no también en otros aspectos como el alivio del dolor y mejora del movimiento.

Por otro lado, para poder comparar mejor los datos antes y después del tratamiento sobre la posición del hombro habría sido conveniente realizar unas mejores fotografías y haber hecho un test postural como describe Fernández A. (31) en su estudio.

En atención primaria se intenta promover la realización de ejercicio para tratar las patologías que se padecen, en este caso, se mandaron ejercicios domiciliarios para ir aumentando la movilidad y que la funcionalidad del hombro fuese mejorando. Además, el ejercicio es una de las primeras alternativas a la cirugía (32).

En este estudio se ha querido dar importancia para la recuperación del paciente en la educación sobre cómo tiene que manejar su situación, aunque existen escasas publicaciones sobre la educación de la salud por fisioterapeutas, centrándose las que se han hecho, en las áreas músculo-esqueléticas, actividad física y salud laboral (33).

Según la revisión sistemática de Desmeules et al. El ejercicio tenía mejores resultados en la mejora de la función y en la vuelta al trabajo que el tratamiento placebo o la no intervención, aunque no se encontraban diferencias significativas entre la terapia con el ejercicio y la intervención quirúrgica (34).

Según la Guía Clínica "Optimizing the Management of Rotator Cuff Problems" la cirugía no se recomienda en roturas del manguito rotador asintomáticos y sería una opción en pacientes crónicos y sintomáticos cuando tienen una rotura completa del tendón (32), en este caso no se sabe si el paciente tenía una rotura completa, puesto que, las pruebas complementarias de las que disponía eran del 2015, por lo que, para este caso, una de las mejores terapias era el tratamiento conservador.

Además, la misma Guía Clínica describe que el cambio en la actividad, el frío, el calor, la iontoforesis, el masaje, los TENS, entre otras terapias, tienen una recomendación no concluyente puesto que no hay una clara evidencia entre los beneficios y el daño potencial que producen. Sin embargo sí que recomienda el ejercicio y la toma de antiinflamatorios no esteroideos (35).

Considerar el tratamiento quirúrgico como buena opción se basa en diversos factores, como la edad, las expectativas del paciente, la existencia de antecedente traumático, el tamaño de la rotura, el grado de retracción músculo-tendinosa y el grado de atrofia (18).

Según una revisión sistemática el tratamiento conservador de fisioterapia tiene eficacia cuando el número de sesiones oscila entre las 10-24 sesiones, sin embargo, la cirugía puede tener mejores resultados a medio-largo plazo (36).

El número de sesiones y el tiempo que se pasa con el paciente en atención primaria podría ser un factor a tener en cuenta en la recuperación de la patología por la que acude al centro de salud. En este caso, el número de sesiones que se pautan en el centro de salud donde se realizó el estudio es de ocho, siendo variable el tiempo de sesión a lo largo de los días de tratamiento.

Sin embargo, en otros centros de salud de la comunidad de Madrid la media de sesiones en atención primaria era de 10'38 (37) o en Castilla la Mancha entre 10-15 sesiones (38). Aunque todos ellos se encuentran dentro del número máximo que marca la Guía de Rehabilitación y Fisioterapia en Atención Primaria del Servicio Andaluz de Salud que es 20 sesiones (13).

## **5.2 LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

- Las pruebas complementarias a las que se han tenido acceso eran del año 2015, tanto la ecografía como la radiografía, por lo que no se sabe en qué estado estarían las estructuras, sobre todo tendinosas, actualmente. Habría sido positivo tener una radiografía del hombro en el momento de la derivación del paciente a fisioterapia en atención primaria como marca el protocolo.
- Los resultados obtenidos tras este tratamiento solo son aplicables en este caso, no tienen validez extrapolable al resto de la población por ser un caso clínico individual.
- El número y el tiempo de sesiones de tratamiento, los recursos y gestión de los pacientes en atención primaria.
- No se ha podido comparar en buenas condiciones la evolución que ha habido en la inspección visual estática del hombro derecho debido a la mala calidad de las fotografías y la selección de las mismas por el momento en el que se tomaron.

---

## **6. CONCLUSIONES**

---

El plan de intervención de atención primaria en este caso de hombro doloroso, tras analizar los resultados obtenidos, se podría decir que ha sido efectivo, por lo que se cumple el objetivo general del estudio.

Tras disminuir la EVA tanto en la palpación como en las preguntas que se le formularon, aumentar la movilidad, la fuerza muscular, mejorar la postura del hombro y la funcionalidad se podría decir que los objetivos específicos también se cumplieron, siendo efectivo el conjunto de técnicas aplicadas en la intervención fisioterápica.

El tratamiento realizado en este caso clínico ha resultado eficaz, aunque hay que tener en cuenta que los resultados han sido en un corto periodo de tiempo, sería interesante seguir con el estudio pasados 6 meses y/o 1 año volviendo a valorar las variables para ver si se mantienen y/o cambian con las pautas que se le han dado al paciente.

Por otro lado, según la bibliográfica consultada y los resultados que se han obtenido en el estudio se podría decir que el tratamiento basado en la educación del paciente y el ejercicio terapéutico podría resultar efectivo en pacientes con la patología de hombro doloroso.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Pérez Ares J, Sainz de Murieta Rodeyro J, Varas de la Fuente A. Fisioterapia del complejo articular del hombro: Evaluación y tratamiento de los tejidos blandos. Barcelona: Ars Médica; 2004.
2. Martínez Gil JL, Martínez Cañada J, Fuster Antón I. Lesiones en el hombro y fisioterapia. Madrid: Arán; 2006.
3. Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K. Prometheus: texto y atlas de anatomía. Tomo 1, Anatomía general y aparato locomotor. 2ª ed. Buenos Aires; Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010.
4. Kapandji A, Tubiana R, Torres Lacomba M. Fisiología articular: esquemas comentados de mecánica humana. 6ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2015.
5. Rivas Jiménez M. Manual de urgencias. 4ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2016.
6. Vollans S, Ali A. Rotator cuff tears. *Surgery (Oxford)*. 2016;34(3):129–133.
7. Rodríguez Martín S, Melogno Klinkas M. El dolor crónico de hombro en las actividades instrumentales de la vida diaria. *Rehabilitación*. 2018;52(1):38–44.
8. Suárez Sanabria N, Osorio Patiño AM. Biomecánica del hombro y bases fisiológicas de los ejercicios de Codman. *Rev CES Med*. 2013;27(2):205–2017.
9. Agudelo López ML. Caracterización sociodemográfica, epidemiológica y médico-clínica de los casos de síndrome del manguito rotador calificados como de origen laboral por la junta nacional de calificación de invalidez entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2013. Pontificia Universidad Javeriana; 2014.
10. Salazar Caita AL, González Pérez W. Reparación del manguito rotador. Tratamiento quirúrgico. Caso clínico. *Revista del Programa de Instrumentación Quirúrgica la Fundación Universitaria del Área Andina*. 2013;1(1):6–10.

11. Esparza Miñana JM, Londoño Parra M, Villanueva Pérez VL, De Andrés Ibáñez J. Nuevas alternativas en el tratamiento del síndrome de hombro doloroso. *Semergen - Medicina de Familia*. 2012;38(1):40–43.
12. Martínez Rodríguez A. *Fisioterapia en atención primaria*. Madrid: Editorial Síntesis; 2008.
13. Servicio Andaluz de Salud. *Rehabilitación y fisioterapia en atención primaria. Guía de Procedimientos*. Sevilla: Consejería de Salud; 2003.
14. *Fisioterapia en Atención Primaria y Salud Comunitaria* [Internet]. Aefi.net. 2018 [citado 13 marzo 2018]. Disponible en: [www.aefi.net/Subgrupos/AEFAPySC.aspx](http://www.aefi.net/Subgrupos/AEFAPySC.aspx)
15. Alba Romero C, Martín Calle M, Marcos M. Dolor de hombro en la consulta de atención primaria. *FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria*. 2014;21(7):404–410.
16. Fernández López ML, Carballada MF. La fisioterapia en el marco de la atención primaria (I). *Cadernos Atención Primaria*. 2015;21(2):49–51.
17. Resolución 01/2007 Documento Marco de la Actuación del Fisioterapeuta en Atención Primaria. Toledo: Consejo General de Colegios de Fisioterapeutas; 2007: 1–8.
18. Servicio Aragonés De Salud. *Atención Primaria SECTOR ZARAGOZA I. Protocolo de consenso entre la atención primaria y hospitalaria para el manejo del hombro doloroso*. Zaragoza: GOBIERNO DE ARAGÓN; 2016: 1–21.
19. Alba Martín R. Fiabilidad y validez de las mediciones en hombro y codo: análisis de una aplicación de Android y un goniómetro. *Rehabilitacion*. 2016;50(2):71–74.
20. Norkin C, White D. *Goniometría evaluación de la movilidad articular*. Madrid: Marbán Libros; 2006.
21. Hislop H, Avers D, Brown M. Daniels y worthingham. *Técnicas de balance muscular. Técnicas de exploración manual y pruebas musculares*. 9º ed. Barcelona: Elsevier; 2014.
22. Labronici P, dos-Santos-Viana A, dos-Santos-Filho F, Santos-Pires R, Labronici G, Penteado-da-Silva L. Evaluation of the pain in older people. *Med del Dolor*. 2016;30(2):73–80.

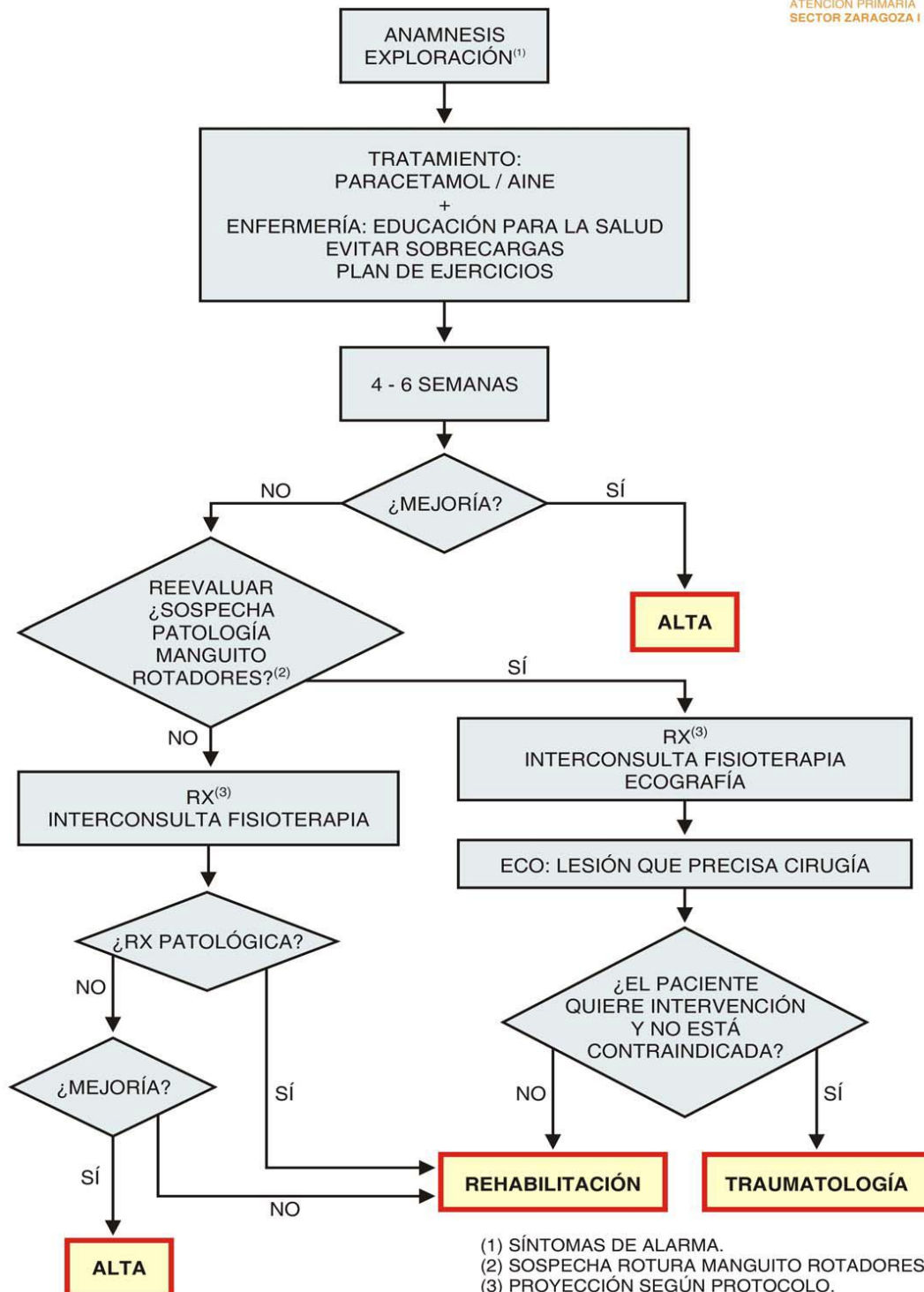
23. Pardo C, Muñoz T, Chamorro C. Grupo de Trabajo de Analgesia y Sedación. Monitorización del dolor: recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. *Med. Intensiva*. 2006;30(8):379-385.
24. Hervás MT, Navarro Collado MJ, Peiró S, Rodrigo Pérez JL, López Matéu P, Martínez Tello I. Versión Española del cuestionario DASH. Adaptación transcultural, fiabilidad, validez y sensibilidad a los cambios. *Medicina Clinica (Barcelona)*. 2006;127(12):441-447.
25. Company Llimona A, Sánchez Mato MC, Coloma Salas T, Gómez Gil AM, Martínez Rivero JL, Muñoz Ortiz L. Intervención grupal del síndrome subacromial en atención primaria. *Rehabilitacion*. 2014;48(2):82-92.
26. Gaibor Camacho P. Protocolo de tratamiento mediante el láser y ultrasonido en pacientes con tendinitis del manguito rotador que asisten al centro de rehabilitación fisioterapia y kinesiología cenrefk de riobamba, en el período de septiembre 2013 a febrero 2014. Universidad Nacional de Chimborazo; 2014.
27. Page M, Green S, Mrocki M, Surace S, Deitch J, McBain B et al. Electrotherapy modalities for rotator cuff disease ( Review ). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016;(6):8-16.
28. Desjardins Charbonneau A, Roy J-S, Dionne CE, Frémont P, MacDermid JC, Desmeules F. The Efficacy of Manual Therapy for Rotator Cuff Tendinopathy: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Orthopaedic & Sport Physical Therapy*. 2015;45(5):330-350.
29. Martín Piñero B, Batista Herrera Y, Águedo Santiesteban M, Osorio Hernández M, Triana Guerra I. Ejercicios pendulares en el síndrome del hombro doloroso. *Correo Científico Médico de Holguín*. 2014;18(3):479-490.
30. Saorín Morote D. Eficacia de la terapia manual y el vendaje funcional en el tratamiento del síndrome de hombro doloroso. Universidad de Murcia; 2015.
31. Fernández Vázquez A. La reeducación postural como tratamiento fisioterapéutico complementario a la fisioterapia tradicional en la patología dolorosa de hombro. Universidad de Zaragoza; 2013.

32. Edwards P, Ebert J, Joss B, Bhabra G, Ackland T, Wang A. Exercise Rehabilitation in the Non-Operative Management of Rotator Cuff Tears: a Review of the Literature. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 2016;11(2):279–301.
33. Hernández Sánchez J, Lozano García L, Murillo Varela Y. Experiencias de educación para la salud en fisioterapia. *Universidad y Salud*. 2016;18(3):576.
34. Desmeules F, Boudreault J, Dionne CE, Frémont P, Lowry V, MacDermid JC, et al. Efficacy of exercise therapy in workers with rotator cuff tendinopathy: A systematic review. *J Occup Health*. 2016;58(5):389–403.
35. Beach W, Frankle M, Irrgang J, Leggin B, McClure P, McIntyre L et al. Appropriate use criteria for optimizing the management of full-thickness rotator cuff tears. 1st ed. American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2013.
36. Hawk C, Minkalis A, Khorsan R, Daniels C, Homack D, Gliedt J et al. Systematic Review of Nondrug, Nonsurgical Treatment of Shoulder Conditions. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 2017;40(5):293-319.
37. Rebelo Ferreira de Carvalho ST, Vilella Bueno SM, Martin Casas P, Bonilla Solís R. Fisioterapia en las unidades de apoyo de los Equipos de Atención Primaria de Salud de la Comunidad de Madrid. *Fisioterapia*. 2014;36(2):81–86.
38. Dirección General de Asistencia Sanitaria. Programa de Atención Fisioterápica en Unidad de Atención Primaria. Junta de Castilla y León; 2005: 74.



## ANEXO I. DERIVACIÓN HOMBRO DOLOROSO (18)

# HOMBRO DOLOROSO



## **ANEXO II. CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo D. \_\_\_\_\_ con DNI \_\_\_\_\_, en calidad de paciente, autorizo de forma libre, voluntaria y consciente a que se empleen mis datos en la realización del Trabajo de Fin de Grado, teniendo en cuenta que se realice un uso responsable de los mismos en todo momento aplicando la normativa vigente en cuanto a la protección de datos personales.

Hago constar que:

- He sido informado de los objetivos del estudio.
- He tenido la oportunidad de hacer preguntas sobre mi examen, valoración y tratamiento, el cual se me ha explicado de forma suficiente y comprensible, y he comprendido mi plan de tratamiento.
- Autorizo la toma de fotografías, siempre y cuando no se me reconozca y no aparezca mi cara en ellas, siendo ésta pixelada o tapada si fuese necesario.
- Comprendo que tengo el derecho de rehusar parte o todo el tratamiento en cualquier momento y que mi participación en el estudio es voluntaria, pudiendo abandonar el estudio en cualquier momento.
- Declaro haber facilitado de manera leal y verdadera los datos sobre mi estado físico y salud de mi persona y decido dar mi conformidad a los tratamientos que se me han informado.

Acepto que los resultados de este estudio puedan ser utilizados en futuras investigaciones y doy permiso para que mi caso pueda aparecer en documentos impresos, versiones en línea y otras licencias.

Así mismo, yo, D. \_\_\_\_\_ con DNI \_\_\_\_\_, autora del trabajo, declaro haber facilitado al paciente la naturaleza y el propósito del estudio, así como toda la información necesaria para la realización de los tratamientos. Me comprometo también a que se garantice la confidencialidad del paciente, ocultando tanto su rostro en las fotos como sus datos filiales, de tal manera que si el trabajo es publicado en algún medio de divulgación científica o en la base de datos de la propia universidad nadie podrá identificar al paciente de este estudio.

En Zaragoza, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

### **ANEXO III. BALANCE ARTICULAR: GONIOMETRÍA (20)**

*FLEXIÓN Y EXTENSIÓN:* con el paciente sentado al borde de la camilla se realizó la valoración goniométrica de los movimientos de flexión y extensión.

- Fulcro del goniómetro: se coloca en la porción lateral del tubérculo mayor (troquíter) del húmero.
- Brazo proximal: paralelo a la línea axilar media del tórax.
- Brazo distal: en la línea media lateral del húmero apuntando hacia el epicóndilo lateral del húmero.

Con el goniómetro colocado se le pidió los movimientos al paciente con el primer dedo colocado mirando hacia el techo, moviendo el brazo distal del goniómetro y calculando el arco recorrido desde la posición inicial a la final.

*ABDUCCIÓN:* con el paciente sentado al borde de la camilla se colocó el goniómetro de la siguiente manera:

- Fulcro del goniómetro: se coloca en la cabeza humeral.
- Brazo proximal: paralelo a la línea media de la porción anterior del esternón.
- Brazo distal: en la línea media del húmero, tomando como referencia el tercer metacarpiano de la mano.

Con el goniómetro colocado se le pidió el movimiento deseado, partiendo desde la posición anatómica de la mano, siguiendo con la rama distal el recorrido del movimiento y registrando el ángulo realizado desde la posición inicial a la final.

*ROTACIÓN INTERNA Y EXTERNA:* con el paciente sentado en el borde de la camilla se valoraron los movimientos con el codo a flexión de 90°.

- Fulcro del goniómetro: se colocó en la cabeza del radio.
- Rama proximal: línea media lateral del antebrazo, dirigido hacia el primer metacarpiano.
- Rama distal: línea media lateral del antebrazo, dirigido hacia el primer metacarpiano.

Con el goniómetro colocado se pidió al paciente que llevase la mano hacia dentro y hacia fuera, siguiendo el movimiento con la rama distal del goniómetro, registrando los arcos de movimiento realizados entre la posición inicial y la final.

## **ANEXO IV. BALANCE MUSCULAR (21)**

El balance muscular se ha realizado siguiendo los principios de la escala de Daniels y Worthingham, la cual se basa en la valoración numérica de la fuerza de los diferentes grupos musculares de 0 (nula actividad) a 5 (la mejor actividad) a la cual se le puede dar una puntuación cualitativa:

- GRADO 0 (Nulo): totalmente inerte a la palpación o a la inspección visual.
- GRADO 1 (Vestigios de actividad): se puede ver o palpar cierta actividad contráctil en uno o varios músculos de los que participan en el movimiento, aunque este no se llegue a efectuar.
- GRADO 2 (Deficiente): consigue toda la amplitud de movimiento en una posición favorecida por la acción de la gravedad.
- GRADO 3 (Regular): realiza toda la amplitud de movimiento solo contra la resistencia de la gravedad.
- GRADO 4 (Bueno): capaz de efectuar toda la amplitud de movimiento contra la gravedad, pero falla al final de la amplitud de movimiento con resistencia máxima.
- GRADO 5 (Normal): completa el movimiento o mantiene la posición final del movimiento contra una resistencia máxima.

A estas valoraciones numéricas se les puede añadir el complemento más (+) o menos (-).

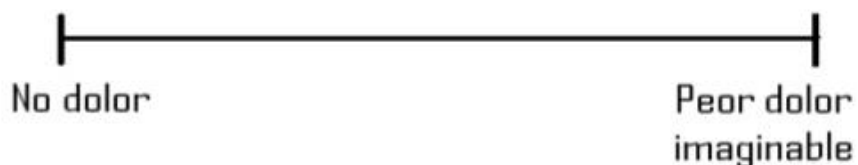
## **ANEXO V. ESCALA VISUAL ANALÓGICA (22, 23)**

La Escala Visual Analógica (EVA) es un instrumento eficiente para la medición de la intensidad del dolor. Está formada por una línea horizontal de 10 cm, cuyo primer extremo representa el punto 0 de "no dolor" y en el otro representado con el 10 "El peor dolor imaginable".

La distancia en cm desde el punto de "no dolor" hasta el que siente marcado el paciente en la línea horizontal es la intensidad de su dolor.

El paciente es guiado a marcar en esta línea el punto que corresponda al grado de dolor que se le pida, como el dolor que siente en el momento, al dormir, o al realizar cierta acción etc.

La graduación del dolor es de 1-3 dolor leve o moderado; de 4-6 dolor moderado-grave y más de 6 dolor muy intenso.



## ANEXO VI. CUESTIONARIO DASH (7,24)

		Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Imposible de realizar
1	Abrir un bote de cristal nuevo	1	2	3	4	5
2	Escribir	1	2	3	4	5
3	Girar una llave	1	2	3	4	5
4	Preparar la comida	1	2	3	4	5
5	Empujar y abrir una puerta pesada	1	2	3	4	5
6	Colocar un objeto en una estantería situadas por encima de su cabeza.	1	2	3	4	5
7	Realizar tareas duras de la casa ( p. ej. fregar el piso, limpiar paredes, etc.	1	2	3	4	5
8	Arreglar el jardín	1	2	3	4	5
9	Hacer la cama	1	2	3	4	5
10	Cargar una bolsa del supermercado o un maletín.	1	2	3	4	5
11	Cargar con un objeto pesado (más de 5 Kilos)	1	2	3	4	5
12	Cambiar una bombilla del techo o situada más alta que su cabeza	1	2	3	4	5
13	Lavarse o secarse el pelo	1	2	3	4	5
14	Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15	Ponerse un jersey o un suéter	1	2	3	4	5
16	Usar un cuchillo para cortar la comida	1	2	3	4	5
17	Actividades de entretenimiento que requieren poco esfuerzo (p. ej. jugar a las cartas, hacer punto, etc.)	1	2	3	4	5
18	Actividades de entretenimiento que requieren algo de esfuerzo o impacto para su brazo, hombro o mano (p. ej. golf, martillar, tenis o a la petanca)	1	2	3	4	5
19	Actividades de entretenimiento en las que se mueva libremente su brazo (p. ej. jugar al platillo "frisbee", badminton, nadar, etc.)	1	2	3	4	5
20	Conducir o manejar sus necesidades de transporte (ir de un lugar a otro)	1	2	3	4	5
21	Actividad sexual	1	2	3	4	5

		No, para nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
22	Durante la última semana, ¿su problema en el hombro, brazo o mano ha interferido con sus actividades sociales normales con la familia, sus amigos, vecinos o grupos?	1	2	3	4	5
		No para nada	Un poco	Regular	Bastante limitado	Imposible de realizar
23	Durante la última semana, ¿ha tenido usted dificultad para realizar su trabajo u otras actividades cotidianas debido a su problema en el brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5

Por favor ponga puntuación a la gravedad o severidad de los siguientes síntomas.

		Ninguno	Leve	Moderado	Grave	Muy grave
24	Dolor en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
25	Dolor en el brazo, hombro o mano cuando realiza cualquier actividad específica	1	2	3	4	5
26	Sensación de calambres (hormigueos y alfilerazos) en su brazo hombro o mano.	1	2	3	4	5
27	Debilidad o falta de fuerza en el brazo, hombro, o mano	1	2	3	4	5
28	Rigidez o falta de movilidad en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5

		No	Leve	Moderada	Grave	Dificultad Extrema que me impedía dormir
29	Durante la última semana, ¿cuanta dificultad ha tenido para dormir debido a dolor en el brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5

		Totalmente falso	Falso	No lo sé	Cierto	Totalmente cierto
30	Me siento menos capaz, confiado o útil debido a mi problema en el brazo, hombro, o mano	1	2	3	4	5

Este cuestionario también está formado por dos módulos opcionales, el módulo deportes y artes plásticas y por otro lado el módulo laboral que no han sido recogidos los datos.

## **ANEXO VII. TEST FUNCIONALES (2,9,18)**

**Test de Jobe:** Prueba en el músculo supraespinoso, paciente colocado en bipedestación o sedestación. Brazos a lo largo del cuerpo con rotación interna. El fisioterapeuta colocado detrás del paciente coloca resistencia a nivel de codos, presionando hacia abajo, mientras que el paciente realiza abducción. Si la prueba provoca dolor al paciente o es incapaz de realizarla, se considera de brazo caído positivo. Posible lesión en el supraespinoso.

**Test de Patte:** Prueba para el músculo infraespinoso. Maniobra contra-resistencia en la que el paciente intenta tocarse la nuca con la mano estando el hombro en abducción de 90°.

**Atrapamiento subacromial (impingment):** Explora si existe atrapamiento subacromial. Para realizar esta maniobra el explorador se sitúa al lado del paciente, eleva el brazo del paciente y lo pone en flexión de 90° con el codo en flexión de 90° (antepulsión) y a continuación realiza una rotación interna del hombro bajando el antebrazo, seguida de una rotación externa. Si aparece dolor, la maniobra es positiva.

**Test de Gerber:** Prueba para el músculo subescapular. Manifestación por dolor y disfunción al realizar la rotación interna. En sedestación o bipedestación, con el dorso de su mano en la zona lumbar. El fisioterapeuta empuja la mano del paciente hacia la región lumbar mientras que el paciente intenta despegar la mano de esa zona (rotación interna activa). Dolor o incapacidad para hacerlo test positivo.

**Maniobra de Apley:** Se pide al paciente que pase la mano por detrás de la cabeza, como si se peinase, y se toque el hombro opuesto (abducción y rotación externa) y después, por debajo, que toque el ángulo inferior del omoplato opuesto, como para abrocharse el sujetador, (aducción y rotación interna). Si esta maniobra la realiza con normalidad y no es dolorosa, debemos pensar que la articulación del hombro está conservada.

**Prueba PALM-UP:** Paciente en sedestación con el brazo en ligera rotación externa y ABD, con flexión horizontal de 30° y el codo en extensión y supinación. Realizará una elevación del brazo contra resistencia colocada en las muñecas por el fisioterapeuta.



## ANEXO VIII. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

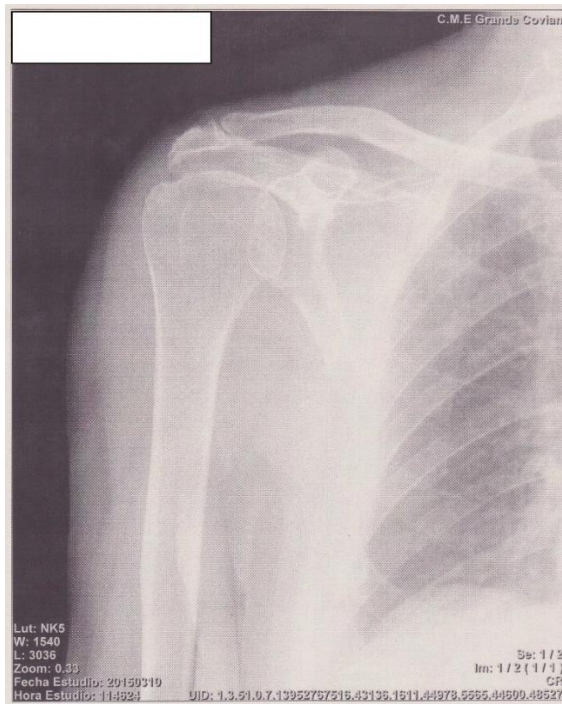


Figura 10 y 11. Radiografías 2015.

## **ANEXO IX. DIARIO DE TRATAMIENTO**

*PRIMER DÍA* → TENS 30'+ Infrarrojos 30'+ educación para la salud.

*SEGUNDO DÍA* → TENS 30'+ Ultrasonidos 5'+ Enseñar ejercicios (Codman y ejercicios de flexión, abducción y aducción y rotaciones).

*TERCER DÍA* → TENS 30'+ Infrarrojos 30'+ Ultrasonidos (tendón PLB) 5'+ Movilizar hombro.

*CUARTO DÍA* → poleas 5'+ TENS 30'+ Infrarrojos 30'+ movilizar cintura escapular y articulación acromioclavicular y esternoclavicular + masoterapia.

*QUINTO DÍA* → TENS 30'+ Infrarrojos 30'+ Ultrasonidos (PLB) 5'+ kinesiotaping infraespinoso y recentraje de la cabeza humeral.

*SEXTO DÍA* → TENS 30'+ Infrarrojos 30'+ Ultrasonidos (PLB/deltoides) 5'+ movilizar escápula, hombro y articulación acromio-clavicular y esternoclavicular + kinesiotaping deltoides + enseñar estiramiento infraespinoso/deltoides posterior y pectoral mayor.

*SÉPTIMO DÍA* → poleas 5'+ TENS 30'+ Infrarrojos 30'+ Ultrasonidos 5'+ kinesiotaping (trapecios superiores y recentraje cabeza humeral).

*OCTAVO DÍA* → TENS 30'+ Infrarrojos 30' + Ultrasonidos 5'+ movilización de hombro contra-resistencia y zona escapular + masoterapia.