

M^a Araceli Soler Pérez

**EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO
CON INFILTRACIONES INTRAARTICULARES
EN LA PATOLOGÍA OSTEOARTICULAR
DEL HOMBRO EN ATENCIÓN PRIMARIA**

TESIS DOCTORAL



**UNIVERSIDAD
DE ALMERÍA**

Almería. Enero 2022

TÍTULO DE LA TESIS:

Evaluación del tratamiento con infiltraciones intraarticulares en la patología osteoarticular del hombro en Atención Primaria.

TÍTULO DE LA TESIS EN INGLÉS:

Evaluation of treatment with intra-articular injections in osteoarticular pathology of the shoulder in Primary Care.

AUTOR:

María Araceli Soler Pérez.

DIRECTOR DE TESIS:

Prof. Dr. Manuel Ferrer Márquez.

CODIRECTORES DE TESIS:

Prof. Dra. María del Carmen Serrano Córcoles.

Dr. Juan Manuel García Torrecillas.

PROGRAMA DE DOCTORADO EN EL QUE SE HA DESARROLLADO LA TESIS:

Programa de Doctorado en Ciencias Médicas.

A Jota, Eloy y Miguel.

AGRADECIMIENTOS

A Jota por creer en mí, más que yo misma, por ayudarme y apoyarme en todas mis locuras.
2118 + 2220.

A Eloy y Miguel, mi sol, mi luna y mis estrellas.

A mis padres, que, aunque no entienden bien de que va esto, siempre me han animado y se han alegrado de cada uno de mis logros.

A Eva, siempre quise ser como tú.

A mis abuelos que no lo leerán, pero siempre están conmigo.

A Isabel y María José, todo esto empezó con vosotras.

A Elivet y Margarita, por sus grandes consejos, la familia que eliges.

A María del Mar López, mi ardilla, por tu apoyo incondicional.

A mi Sensei, *mens sana in corpore sano*.

A Paco Ronda, por estar siempre ahí.

A Miguel Pérez, por los sueños compartidos.

A Mercedes, por los cafés interminables (solo, largo y sin azúcar).

A María Dolores, amiga, compañera y cómplice.

A José Luis de Hijes, gracias por tu toque mágico.

A María del Mar Lentisco, trabajar juntas fue inspirador.

A José Carlos Yebra, gracias por tu ayuda tan importante en los inicios.

A Carmen Serrano por darme tu confianza, entenderme y llevarme de la mano.

A Juanma Torrecillas por tu tiempo y tu gran trabajo exprimiendo datos.

A Manu Ferrer por tu gran generosidad y tu paciencia, sin ti esto no hubiera sido posible.

A mis 66 pacientes.

ÍNDICE

ABREVIATURAS	17
ÍNDICE DE TABLAS	21
ÍNDICE DE FIGURAS	25
ÍNDICE DE ANEXOS	29
1. RESUMEN	33
1.1. Resumen en inglés	37
2. INTRODUCCIÓN	39
2.1. Estructuras óseas	41
2.1.1. Clavícula	41
2.1.2. Omóplato	42
2.1.3. Húmero (extremidad proximal)	42
2.2. Articulaciones	44
2.2.1. Articulación escapulohumeral o glenohumeral	44
2.2.2. Articulación acromioclavicular	46
2.2.3. La articulación esternoclavicular	46
2.2.4. Pseudoarticulaciones	47
2.3. Músculos del hombro	47
2.3.1. Plano superficial	48
2.3.1.1. Músculo deltoides	48
2.3.2. Plano profundo	48
2.3.2.1. Músculo subescapular	49
2.3.2.2. Músculo supraespinoso	49
2.3.2.3. Músculo infraespinoso	50
2.3.2.4. Músculo redondo menor	51
2.3.2.5. Músculo redondo mayor	51
2.3.3. Otros músculos	52
2.3.3.1. Músculo coracobraquial	52
2.3.3.2. Músculo bíceps braquial	53
2.3.4. Manguito rotador: subescapular, supraespinoso, infraespinoso y redondo menor	53

2.4. Biomecánica del hombro	54
2.5. Patologías más frecuentes: síndrome de hombro doloroso (SDH)	58
2.5.1. Tendinitis del Manguito de los Rotadores	61
2.5.2. Tendinitis Bicipital	63
2.5.3. Tendinitis Cálctica	64
2.5.4. Bursitis	66
2.5.5. Rotura del Manguito Rotador	66
2.5.6. Capsulitis adhesiva	68
2.6. Diagnóstico	69
2.6.1. Factores de riesgo	69
2.6.2. Signos y síntomas	70
2.6.3. Examen físico	70
2.6.4. Pruebas complementarias	76
2.6.4.1. Radiografía	76
2.6.4.2. Ecografía	76
2.6.4.3. Resonancia magnética	77
2.6.4.4. Tomografía computarizada	78
2.7. Tratamiento	78
2.7.1. Infiltraciones	79
2.7.1.1. Indicaciones	80
2.7.1.2. Contraindicaciones absolutas	80
2.7.1.3. Contraindicaciones relativas	81
2.7.1.4. Material necesario	81
2.7.1.5. Posibles complicaciones	82
2.7.1.6. Infiltraciones en hombro	82
1) Síndrome subacromial y capsulitis adhesiva	
2) Tendinitis bicipital	
3) Artropatías acromio-claviculares	
3. JUSTIFICACIÓN	87
4. HIPÓTESIS	91
5. OBJETIVOS	95

6. PACIENTES Y MÉTODOS	99
6.1. Diseño	101
6.2. Ámbito de estudio	101
6.3. Población de estudio	101
6.4. Selección de la muestra	102
6.5. Instrumentos	102
6.6. Consentimiento informado (anexo IV)	103
6.7. Técnica infiltrativa	103
6.8. Seguimiento y revisiones	105
6.9. Variables	105
6.9.1. Variables predictoras o covariables	105
6.9.2. Variables de respuesta al tratamiento mediadas antes de la infiltración	106
6.9.3. Variables estudiadas en las revisiones a las semanas 1 ^a , 4 ^a , 12 ^a y 24 ^a post infiltración	107
6.10. Tamaño muestral y procedimiento de muestreo	110
6.11. Análisis estadístico	110
6.12. Aspectos éticos	111
6.12.1. Consideraciones generales	111
6.12.2. Comités éticos y autoridad reguladora	111
6.12.3. Información al paciente y consentimiento por escrito	111
6.12.4. Confidencialidad protección del paciente	111
7. RESULTADOS	113
7.1. Resultados del estudio transversal o descriptivo	115
7.1.1. Características sociodemográficas del paciente con SDH tratados con infiltración	115
7.1.2. Características de la exploración de los pacientes con SDH tratados con infiltración	117
7.1.2.1. Las características de movilidad exploradas	118
7.1.2.2. Otras características de la exploración	126

7.2. Estudio de normalidad preanálisis	130
7.3. Respuesta a la infiltración. Estudio evolutivo	131
7.4 Estudio Bivariante	133
7.5 Resultados antes y a los 6 meses tras la infiltración	134
7.5.1. Resultados de la Escala Visual Analógica	134
7.5.2. Resultados de la escala Constant Score	137
7.5.3. Regresión Logística	140
7.5.4. Tipo de respuesta tras la infiltración	141
7.5.4.1. Factores asociados a respuesta desfavorable	141
7.5.4.2. Factores asociados a respuesta favorable	141
8. DISCUSIÓN	143
9. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	155
10. CONCLUSIONES	159
11. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	163
12. RELEVANCIA PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA	167
13. BIBLIOGRAFÍA	171
14. ANEXOS	179

ABREVIATURAS

- AH: Ácido hialurónico.
AINEs: Antiinflamatorios no esteroideos.
AP: Atención Primaria.
CI: Consentimiento Informado.
CS: Constant Score.
EVA: Escala Visual Analógica.
ILT: Incapacidad laboral temporal.
PRP: Plasma rico en plaquetas.
SHD: Síndrome de hombro doloroso.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Causas de hombro doloroso	59
Tabla 2.	Anamnesis en el diagnóstico del hombro doloroso	71
Tabla 3.	Semiología del dolor y su relación con el probable origen de la lesión del hombro	72
Tabla 4.	Pruebas específicas de la exploración del hombro	72
Tabla 5.	Maniobras de exploración de movilidad del hombro (I)	74
Tabla 6.	Maniobras de exploración de movilidad del hombro (II)	74
Tabla 7.	Rangos de movimiento	75
Tabla 8.	Resultados de la edad media de la muestra	116
Tabla 9.	Resultados de los grupos de edad	116
Tabla 10.	Resultados de la variable de la ocupación laboral	117
Tabla 11.	Fuerza anterior a la infiltración	127
Tabla 12.	Tratamiento previo a la infiltración	127
Tabla 13.	Resultado de las pruebas de normalidad	130
Tabla 14.	Pacientes que cumplen las recomendaciones tras la infiltración	133
Tabla 15.	Estudio de evolución de EVA y CS	134
Tabla 16.	Comparaciones múltiples corregidas de p valor en la evolución del EVA	135
Tabla 17.	Análisis de la evolución de la EVA durante el periodo de estudio	135
Tabla 18.	Comparaciones múltiples corregidas de p valor en la evolución del EVA	138
Tabla 19.	Análisis de la evolución del CS durante el periodo de estudio	138
Tabla 20.	Regresión Logística	140
Tabla 21.	Estadísticos resumen del modelo	141
Tabla 22.	Tipo de respuesta a las 24 semanas tras la infiltración	141

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Radiografía antero posterior del hombro izquierdo	42
Figura 2.	Complejo articular del hombro derecho	44
Figura 3.	Articulación escapulohumeral o glenohumeral derecha	45
Figura 4.	Articulación acromioclavicular derecha	46
Figura 5.	Articulación esternoclavicular derecha	47
Figura 6.	Músculo deltoideo	48
Figura 7.	Músculo subescapular.	49
Figura 8.	Músculo supraespinoso	50
Figura 9.	Músculo infraespinoso	50
Figura 10.	Músculo redondo menor	51
Figura 11.	Músculo redondo mayor	52
Figura 12.	Músculo coracobraquial	53
Figura 13.	Músculo bíceps braquial	53
Figura 14.	Movimientos del hombro	55
Figura 15.	Abducción del hombro en tres tiempos	56
Figura 16.	Ecografía de una tendinitis del tendón del bicipital en corte longitudinal	64
Figura 17.	Radiografía de una calcificación del tendón del manguito rotador	65
Figura 18.	Rotura del manguito rotador	67
Figura 19.	Anatomía patológica de una capsulitis adhesiva: hipertrofia, sinovitis hipervascular con cicatrices perivasculares y subsinoviales	69
Figura 20.	Prueba del rascado de Apley	73
Figura 21.	Preparación de la zona de punción en una infiltración articular de hombro derecho por vía posterior	80
Figura 22.	Infiltración de hombro con abordaje por vía anterior	83
Figura 23.	Infiltración de hombro con abordaje por vía posterior	83
Figura 24.	Infiltración de hombro con abordaje por vía lateral	84
Figura 25.	Infiltración del tendón en la corredera bicipital en la parte distal	84
Figura 26.	Infiltración de artropatía acromio-clavicular	85
Figura 27.	Infiltración de hombro derecho por vía posterior	104
Figura 28.	Esquema del protocolo de actuación	109
Figura 29.	Distribución según sexo en la muestra	115
Figura 30.	Diagrama de Edad de los pacientes	116
Figura 31.	Resultados de los pacientes que pertenecen al sector de la agricultura	117

Figura 32. Proporción de infiltraciones según hombro	117
Figura 33. Diagnósticos de las patologías infiltradas	118
Figura 34. Resultados de la abducción activa explorada en los pacientes con SHD tratados con infiltración	119
Figura 35. Diagrama de la abducción activa explorada en los pacientes	119
Figura 36. Resultados de los grados de abducción activa explorada en los pacientes	120
Figura 37. Resultados de la anteversión activa explorada en los pacientes con SHD tratados con infiltración	120
Figura 38. Diagrama de cajas de los valores obtenidos en la anteversión activa explorada en los pacientes	121
Figura 39. Resultados de los grados de abducción activa explorada en los pacientes	121
Figura 40. Exploración de la rotación externa en el paciente con SHD tratado con infiltración	122
Figura 41. Diagrama de la rotación externa explorada en los pacientes	123
Figura 42. Rotación externa explorada en los pacientes	123
Figura 43. Exploración de la rotación interna en el paciente con SHD tratado con infiltración	124
Figura 44. Diagrama de la rotación interna explorada en los pacientes	125
Figura 45. Rotación interna explorada en los pacientes	125
Figura 46. Movilidad anterior a la infiltración	126
Figura 47. Actividades de ocio practicadas en el momento de la infiltración	127
Figura 48. Resultados de EVA previa a la infiltración	128
Figura 49. Diagrama del EVA previo a la infiltración explorada en los pacientes	128
Figura 50. Resultados de CS previo a la infiltración	129
Figura 51. Diagrama del CS previo a la infiltración explorado en los pacientes	129
Figura 52. Número de infiltraciones que precisan los pacientes	131
Figura 53. Pacientes en ILT y su evolución	131
Figura 54. Altas de los pacientes que precisaron ILT tras la infiltración	132
Figura 55. Tipo de alta según el diagnóstico y el tiempo estipulado por patología	132
Figura 56. Efectos secundarios tras la infiltración	133
Figura 57. Diagrama del análisis de la evolución de la EVA durante el periodo de estudio	136
Figura 58. Evolución de los resultados de EVA inicial y 1ª, 4ª, 12ª y 24ª semanas	136
Figura 59. Evolución de la media del dolor según la escala EVA	137
Figura 60. Diagrama del análisis de la evolución del CS durante el periodo de estudio	139
Figura 61. Evolución de los resultados de CS inicial y 1ª, 4ª, 12ª y 24ª semanas	139
Figura 62. Evolución de la media de la funcionalidad según CS	140

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo I	Hoja de recogida de datos	181
Anexo II.	Escala Visual Analógica (EVA)	183
Anexo III.	Constant Score (CS)	185
Anexo IV.	Consentimiento informado (CI)	187
Anexo V.	Recomendaciones tras la infiltración	191
Anexo VI.	Publicaciones relacionadas con la tesis	193

1. RESUMEN

1. Resumen

Introducción: El síndrome de hombro doloroso es un motivo de consulta habitual en Atención Primaria. El tratamiento de primera elección son los antiinflamatorios no esteroideos y el reposo articular. Entre los pacientes atendidos por este proceso, más de la mitad, presentan persistencia de síntomas en el hombro después de un año del inicio del cuadro clínico, por lo que el manejo conservador suele ser insuficiente. En estos casos, la infiltración intraarticular es un tratamiento adecuado como segundo escalón terapéutico, y frecuentemente el tratamiento de elección.

Objetivo principal: Evaluar la respuesta clínica a las 24 semanas de la infiltración, medida como alivio del dolor y recuperación funcional, en el síndrome de hombro doloroso en Atención Primaria.

Metodología:

- **Diseño:** Serie de casos longitudinal con tratamiento de inyección en la articulación escapulohumeral. Se describe la funcionalidad y la evolución del dolor previa y a las 24 semanas post infiltración.
- **Emplazamiento:** Atención Primaria. Centro de Salud no urbano.
- **Participantes:** Pacientes con patología osteoarticular de hombro susceptible de infiltración, fracaso de tratamiento farmacológico y calificación en la Escala Visual Analógica ≥ 4 o Constant Score ≤ 70 .
- **Intervenciones:** Inyección intraarticular de corticosteroide y anestésico local en la articulación escapulohumeral, describiendo su evolución a 1^a, 4^a, 12^a y 24^a semanas post infiltración.
- **Mediciones principales:** Respuesta de la infiltración según Escala Visual Analógica antes-después, Constant Score antes-después, número de infiltraciones, efectos secundarios, incapacidad laboral transitoria.

Resultados: Se infiltraron a 66 pacientes, con una edad media de 51,1 años (DS 14,7), 57,6% de ellos eran mujeres y al 63,3% se infiltró el hombro derecho.

Un 22,7% precisaron incapacidad laboral temporal y cursaron el alta médica con una mediana de 14 días (rango de 7-56 días). Necesitaron una única infiltración en el 80,3% de los casos y la patología infiltrada más frecuente fue la tendinitis de los rotadores (90,9%). Aparecieron efectos secundarios leves en un 9,4%. Entre los beneficios obtenidos encontramos disminución de dolor de severo a leve y una mejoría funcional de pobre a buena. Las variables: ser jubilado (OR 37.82, $p=0,001$) y tener un puntaje en la Escala Analógica Visual previa a la infiltración > 8 (OR 15.67, $p=0,055$, cuasi significativo) se asociaron a una mala respuesta.

Conclusiones: La administración intraarticular de corticosteroides en el síndrome de hombro doloroso, disminuye el dolor y aporta una mejoría funcional, tras la primera semana post infiltración, manteniéndose a largo plazo. Esto permite una rápida incorporación laboral con una infiltración a las dos semanas, disminuyendo en un 50% el tiempo de recuperación, con escasos efectos secundarios.

1.1. Resumen en inglés

Introduction: Painful shoulder syndrome is a common reason for consultation in primary care. The treatment of first choice is non-steroidal anti-inflammatory drugs and joint rest. More than half of the patients treated for this condition have persistent shoulder symptoms more than a year after the onset of the clinical picture, so that conservative management is usually insufficient. In these cases, intra-articular infiltration is an appropriate treatment as a second therapeutic step, and often the treatment of choice.

Main objective: To evaluate the clinical response 24 weeks after infiltration, measured as pain relief and functional recovery, in painful shoulder syndrome in Primary Care.

Methodology:

- **Design:** Longitudinal case series with injection treatment in the scapulohumeral joint. Functionality and pain evolution before and at 24 weeks post infiltration are described.
- **Setting:** Primary Care. Non-urban health centre.
- **Participants:** Patients with osteoarticular shoulder pathology amenable to infiltration, failure of pharmacological treatment and Visual Analogue Scale score ≥ 4 or Constant Score ≤ 70 .
- **Interventions:** Intra-articular injection of corticosteroid and local anaesthetic into the scapulohumeral joint, describing its evolution at 1st, 4th, 12th and 24th weeks post infiltration.
- **Main measurements:** Response to infiltration according to Visual Analogue Scale before-after, Constant Score before-after, number of infiltrations, side effects, transient work incapacity.

Results: 66 patients were infiltrated, with a mean age of 51.1 years (SD 14.7), 57.6% of them were women and 63.3% of them were infiltrated on the right shoulder.

Some 22.7% required temporary incapacity for work and were discharged with a median of 14 days (range 7-56 days). A single infiltration was required in 80.3% of cases and the most frequent infiltrated pathology was rotator tendonitis (90.9%). Mild side effects appeared in 9.4%. Among the benefits obtained we found a decrease in pain from severe to mild and a functional improvement from poor to good. The variables: being retired (OR 37.82, $p=0.001$) and having a pre-infiltration Visual Analogue Scale score > 8 (OR 15.67, $p=0.055$, quasi-significant) were associated with poor response.

Conclusions: Intra-articular administration of corticosteroids in painful shoulder syndrome decreases pain and brings functional improvement, after the first week post infiltration, and is maintained in the long term. This allows a rapid return to work with an infiltration at two weeks, reducing recovery time by 50%, with few side effects.

2. INTRODUCCIÓN

2. Introducción

La articulación del hombro es una de las articulaciones más complejas del cuerpo humano debido a la movilidad que posee, debiendo lograr, en el conjunto de sus estructuras, el equilibrio entre su amplitud articular y la estabilidad. Los diversos mecanismos estabilizadores estáticos y dinámicos que la constituyen hacen cumplir este objetivo.

La plena capacidad funcional del hombro es el resultado de la acción conjunta de estos estabilizadores sobre las articulaciones glenohumeral, acromioclavicular y esternoclavicular. Debido a su alto grado de movilidad y su particular situación anatómica, el hombro presenta comúnmente afecciones degenerativas e inflamatorias a las cuales se denomina genéricamente: síndrome de hombro doloroso (SHD). La causa más frecuente de estas lesiones es la inflamación músculo-tendinosa alrededor de la articulación glenohumeral.

Estas alteraciones limitan el movimiento y producen dolor, que pueden irradiarse por los dermatomas correspondientes y llegan a ser percibidos a cierta distancia del mismo, pudiendo inducir al error diagnóstico. En otras ocasiones, se puede observar que el dolor en el hombro irradia desde otras zonas del cuerpo, como la columna cervical, el corazón o las vísceras abdominales. En estos casos, la movilidad articular es normal¹.

2.1. Estructuras óseas

El esqueleto del complejo articular del hombro está constituido por tres estructuras óseas: clavícula, omóplato y húmero (Figura 1), que son las estructuras que unen el brazo con el tórax²:

2.1.1. Clavícula: en la anatomía de esta estructura ósea se pueden considerar dos caras (superior e inferior), dos bordes (anterior y posterior) y dos extremidades (interna y externa). De estas últimas hacemos mayor énfasis en la extremidad externa, que es el compo-

nente directamente relacionado con la articulación acromio-clavicular, y que presenta una superficie articular de forma elíptica que se articula con una faceta correspondiente del acromion.



Figura 1. Radiografía anteroposterior del hombro izquierdo.

Disponible de modo libre en la URL: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/8752/MurielSerranoA.pdf?sequence=4&isAllowed=y>).

2.1.2. Omóplato: es un hueso plano, ancho y delgado, situado en la parte posterosuperior del tórax, de forma triangular y en él se distinguen dos caras y tres bordes. La cara anterior es cóncava y se llama fosa subescapular porque la ocupa el músculo del mismo nombre. La cara posterior tiene un relieve óseo llamado espina que lo dividen en dos fosas: una fosa superior, la fosa supraespinosa y la inferior llamada fosa infraespinosa, ambas ocupadas por los músculos que llevan el mismo nombre, respectivamente. El ángulo posterolateral de la espina se prolonga en dirección laterocraneovernal en un gancho aplanado verticalmente que recibe el nombre de acromion y que termina en una punta roma con una cara elíptica para articularse con la clavícula. En el ángulo superior y externo se desprende un nuevo gancho que recibe el nombre de proceso coracoides, en tanto que lateralmente está cortado por una superficie articular lisa, oval y vertical, de polo mayor caudal y deprimido en el centro que recibe el nombre de cavidad glenoidea.

2.1.3. Húmero: es un hueso largo, par y simétrico, que forma el esqueleto del brazo y se articula proximalmente con el omóplato o escápula y distalmente con el radio y cúbito.

Está formado por dos epífisis y una diáfisis, y se divide para su estudio en tres caras (anteromedial, anterolateral y posterior).

En la epífisis superior del húmero participa en la articulación escapulohumeral (o glenohumeral). Consta de varias partes tales como:

- Cabeza del húmero: consiste en la cara articular que presenta una forma esferoidal y está asociada con la cavidad glenoidea de la escápula.
- Cuello anatómico: consiste en una línea inclinada de distribución que se encarga de ajustar la cabeza del húmero y se encuentra ubicada encima de los tubérculos, menor y mayor del hueso.
- Cuello quirúrgico: es la zona estrecha distal de los tubérculos menor y mayor que actúa como palanca de inserción en algunos músculos escapulohumerales. Esta zona se encuentra en un lugar donde se producen fracturas frecuentemente y está asociada al nervio axilar.
- Troquíter o tubérculo mayor: está ubicado en dirección posterior lateral. Tienen 3 impresiones óseas. La mayor corresponde a la inserción del músculo supraespinoso. La del medio, forma parte de la inserción del músculo infraespinoso. La más pequeña conforma a la inserción del músculo redondo menor. El tubérculo mayor llega hacia la zona distal con la cresta del tubérculo mayor, en este lugar se inserta el músculo pectoral mayor.
- Troquín o tubérculo menor: se ubica hacia atrás y sirve para insertar el músculo subescapular. El tubérculo menor entra hacia el distal con la cresta del tubérculo menor, en donde se insertan los músculos: dorsal ancho y redondo mayor.
- Surco intertubercular o corredera bicipital: consiste en un espacio que se localiza entre los tubérculos, actúa como riel para que el tendón de la cabeza larga del músculo bíceps braquial pueda pasar. Está revestido por el ligamento de Gordon-Brodie. En el labio de afuera del riel se inserta el pectoral mayor. En el labio interno son insertados el redondo mayor y el dorsal ancho.
- Diáfisis (o cuerpo) del húmero: se encuentra entre las dos epífisis del hueso, presenta una cara anterior medial, una cara posterior y otra cara anterolateral. En la zona donde se unen las caras: antero lateral y antero medial, se forma el borde anterior, la de las caras, posterior y anteromedial forman un borde medial y, por último, las caras posterior y anterolateral forman un borde lateral. Es prácticamente rectilíneo, da una falsa impresión de torsión sobre su eje. En la cara anterolateral presenta una elevación, es la tuberosidad deltoidea, donde se van a insertar el músculo deltoideo (por arriba) y el braquial anterior (por debajo)².

2.2. Articulaciones

La clavícula y la escápula forman la cintura escapular, donde se articula el húmero formando la articulación glenohumeral, principal articulación de la cintura escapular. El húmero es el brazo de palanca proximal del miembro superior^{1,2}.

Los huesos de la región del hombro están mantenidos a través del complejo articular del hombro, formado por tres articulaciones: escapulohumeral o glenohumeral, acromioclavicular y esternoclavicular. Además de estas articulaciones consideradas verdaderas, hay otras dos pseudoarticulaciones, que son articulaciones funcionales: la escapulotorácica y la suprahumeral o subacromial (Figura 2). El movimiento de las pseudoarticulaciones no ocurre entre superficies óseas y sí entre planos musculares¹.



Figura 2. Complejo articular del hombro derecho.

(Disponible de modo libre en la URL: <https://www.mba.eu/blog/que-es-el-hombro/>).

2.2.1. Articulación escapulohumeral o glenohumeral: las superficies articulares participantes son la cabeza humeral y la cavidad glenoidea, ambas porciones revestidas en su superficie articular por un cartílago, el cual mide aproximadamente 1.23 mm. La cavidad glenoidea está circundada por un rodete fibrocartilaginoso o labrum, de sección triangular y sirve de inserción a la cápsula articular². El labrum rodea la periferia de la cavidad glenoidea aumentando su profundidad y mejorando de esta manera la contención de la cabeza del húmero. En él se insertan los ligamentos glenohumerales superior, medio e inferior y el tendón de la cabeza larga del bíceps. Es la articulación que presenta mayor movilidad y depende de la estabilidad proximal del húmero y de la escápula. El formato hemisférico de la cabeza del húmero se articula con el plano inclinado de la rasa cavidad glenoidea, que está direccionada

hacia arriba, bien como anterior y lateralmente. Apenas un tercio de la cabeza humeral toma contacto con la cavidad glenoidea (Figura 3). La cabeza del húmero es más grande que dicha cavidad, por eso la glena presenta estructuras blandas que permiten su mayor estabilización³.



Figura 3. Articulación escapulohumeral o glenohumeral derecha.

(Disponible de modo libre en la URL: <https://khub.me/wfopp>).

Los medios de unión de la articulación escapulohumeral o glenohumeral comprenden:

- La cápsula articular: Es delgada y laxa, tiene forma de manguito y se inserta por el lado interno de la cara externa del rodete glenoideo y en la porción inmediata del cuello del omóplato. Se confunde con la inserción del tríceps y se inserta hasta la base de la apófisis coracoides.
- Ligamento coracohumeral: Es ancho, grueso y resistente, se inserta en la apófisis coracoides y se dirige hasta la tuberosidad mayor o troquíter. Por arriba está en contacto con la bursa subacromial y por debajo con la cápsula articular.
- Ligamentos glenohumerales son tres ligamentos, no aislados de la cápsula¹ y forman una sábana de tejido fibroso que rodea la cabeza humeral y la cavidad glenoidea. Posee tres grados de libertad de movimiento⁴. Este complejo ligamentoso formado por los tres ligamentos glenohumerales y el labrum son los llamados estabilizadores estáticos².
 1. El ligamento glenohumeral superior de Morris o también conocido como supraglenosuprahumeral de Farabeuf, que se inserta en la parte superior del rodete glenoideo desde donde se dirige hacia fuera para ir a insertarse en el cuello anatómico entre el troquíter y el troquíter. Una gran parte de este ligamento pasa de un lado a otro del canal bicipital, formando el ligamento humeral transversal de Gordon Brodie.
 2. Ligamento glenohumeral medio de Morris o supraglenoprehumeral de Farabeuf, éste tiene su origen igual que el anterior y termina insertándose en la base del troquíter.

3. Ligamento glenohumeral inferior de Morris o preglenoinfrahumeral de Farabeuf se origina igual que los anteriores y termina fijándose en la parte anteroinferior del cuello quirúrgico.
- Sinovial: reviste toda la superficie interior de la cápsula y se refleja y cubre el hueso hasta terminar en el reborde cartilaginoso, emite prolongaciones siendo los más constantes la subescapular que sale por el foramen oval y la bicipital que en forma de saco se prolonga y cubre la porción larga del bíceps².

2.2.2. Articulación acromioclavicular: es una articulación artrodial que envuelve la margen medial del acromion y la extremidad acromial de la clavícula (Figura 4). Estas funciones son realizadas por dos fuertes estructuras ligamentosas: los ligamentos anterior y posterior de la articulación y los ligamentos coracoclaviculares, que limitan la separación de la clavícula y de la escápula. Los ligamentos conoides y trapezoides evitan el desplazamiento clavicular en el plano supero-inferior. Esta articulación presenta pocos grados de movimiento, aunque son esenciales para las funciones normales del hombro. Los movimientos que realiza son de abducción, aducción, retroversión y anteversión³.

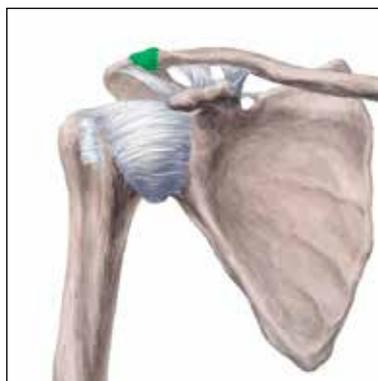


Figura 4. Articulación acromioclavicular derecha.

(Disponible de modo libre en la URL: <https://khub.me/wfopp>).

2.2.3. La articulación esternoclavicular: es una articulación en silla y biaxial. Es la única articulación que conecta la extremidad superior al esqueleto axial (Figura 5). Posee una cápsula articular que a modo de manguito se inserta en los límites de las superficies articulares. La estabilidad está dada por los ligamentos esternoclaviculares anterior y posterior. Sus fuertes fijaciones ligamentosas impiden que la articulación se desplace. Una parte importante de los movimientos de flexión y abducción de hombro ocurren en esta articulación³.

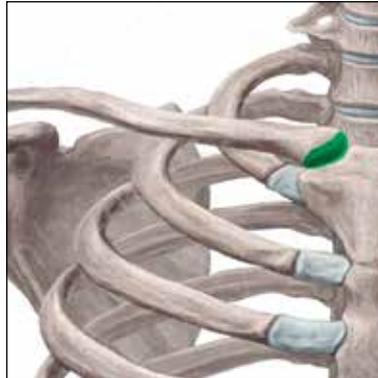


Figura 5. Articulación esternoclavicular derecha.

(Disponible de modo libre en la URL: <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/shoulder-girdle>).

2.2.4. Pseudoarticulaciones: durante los movimientos de la extremidad superior, la escápula también desliza libremente sobre el tórax, mediante la articulación escapulotorácica. En los movimientos de flexión y abducción, la cabeza del húmero desliza sobre el acromion (articulación suprahumeral) y el tendón de la cabeza larga del bíceps braquial desliza en el surco bicipital⁴.

El dolor o limitación del movimiento en una de estas articulaciones verdaderas o funcionales llevará a una disfunción del hombro¹.

2.3. Músculos del hombro

Los músculos que participan de la región del hombro dan fijación y producen los movimientos de la cintura escapular, además de controlar las relaciones escapulo-humerales. Todas las articulaciones anteriormente nombradas, en extensiones variables, participan de estos movimientos. Los músculos de la cintura escapular también participan significativamente en los movimientos especializados de la extremidad superior, como se describió anteriormente, y son esenciales para las actividades que exigen tracción, empujo o lanzamiento, entre otras¹.

Los músculos propios del hombro están dispuestos en dos planos, uno superficial y otro profundo:

2.3.1. En el plano superficial está formado por un solo músculo:

2.3.1.1. Músculo deltoides (Figura 6): es un músculo potente que debe su nombre a la forma triangular que lo caracteriza. Su base es de inserción cráneo medial, está encorvado a manera de concha con su concavidad medial, formando un colchón muscular que protege a la articulación humeral.

- **Inserciones.** Su inserción superior se localiza en la mitad externa del borde anterior de la clavícula, borde externo del acromion, y en el labio inferior del borde posterior de la espina del omóplato, después sus haces musculares se dirigen hacia fuera y abajo, para terminar en un tendón triangular que se inserta en el labio superior de la impresión deltoidea del húmero.
- **Relaciones.** La cara superficial está en contacto con la fascia y la piel, en tanto que la profunda cubre la articulación del hombro y está separada de la tuberosidad mayor por la bursa subdeltoidea.
- **Inervación.** Por el nervio circunflejo ramo del plexo braquial.
- **Acción.** Abductor y elevador del brazo⁴.



Figura 6. Músculo deltoides.

(Disponible de modo libre en la URL:

<https://www.auladeanatomia.com/novosite/es/sistemas/sistema-muscular/musculos-do-membro-superior/ombro/>).

2.3.2. El plano profundo está integrado por los músculos subescapular, supraespinoso, infraespinoso, redondo mayor y redondo menor. De éstos, el subescapular está situado ventral a la escápula en la fosa del mismo nombre. El supraespinoso e infraespinoso son dorsales a la escápula, el primero en la fosa supraespinosa que es superior a la espina de mismo hueso,

el segundo es inferior que ocupa la fosa del mismo nombre. Los músculos redondo mayor y menor siguen el borde lateral de la escápula:

2.3.2.1. Músculo subescapular: Es de forma triangular, grueso y aplanado en sentido dorsoventral (Figura 7).

- **Inserciones.** En la fosa subescapular, sus fibras convergen en sentido cráneo lateral en un tendón plano que se inserta en la tuberosidad menor (troquín) del húmero.
- **Relaciones.** Anterior con el serrato anterior, forma la pared posterior de la axila, porción corta del bíceps, músculo coracobraquial. Posterior se relaciona con la articulación del hombro, separado parcialmente por una bolsa serosa.
- **Inervación.** Por los nervios subescapulares superior e inferior, ramas colaterales del plexo braquial.
- **Acción.** Aductor del humero, pero principalmente la rotación interna del mismo⁴.



Figura 7. Músculo subescapular.

(Disponible de modo libre en la URL: <https://www.auladeanatomia.com/novosite/es/sistemas/sistema-muscular/musculos-do-membro-superior/ombro/>).

2.3.2.2. Músculo supraespinoso: presenta una forma triangular con la base medial (Figura 8).

- **Inserciones.** Se origina en casi toda la extensión de la fosa supraespinosa y convergiendo a un tendón que se fija en la tuberosidad mayor o troquíter del húmero.
- **Relaciones.** Cubierto por dentro y fuera por el trapecio, ligamento acromioclavicular y por el deltoides. En su cara profunda cubre la cápsula de la articulación del hombro.
- **Inervación.** Por el nervio supraescapular, ramo colateral del plexo braquial.
- **Acción.** Abductor y elevador del brazo⁴.

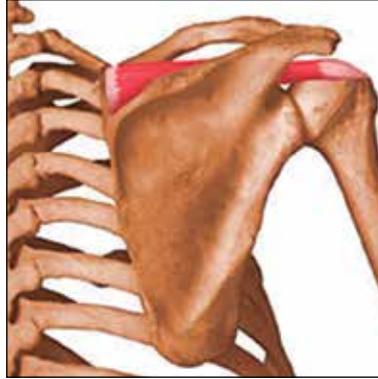


Figura 8. Músculo supraespinoso.

(Disponible de modo libre en la URL:

<https://www.auladeanatomia.com/novosite/es/sistemas/sistema-muscular/musculos-do-membro-superior/ombro/>).

2.3.2.3. Músculo infraespinoso: como el anterior es de forma triangular (Figura 9).

- **Inserciones.** Se inserta en la fosa infraespinosa de la escápula y en la aponeurosis que lo cubre convergiendo en un solo tendón aplanado que se dirige hacia atrás de la articulación glenohumeral, insertándose en la faceta media de la tuberosidad mayor o troquíter del húmero.
- **Relaciones.** Posteriormente se relaciona con el trapecio y el deltoides. Cara anterior con la fosa infraespinosa, algunas estructuras vasculares y nerviosas, más ínfero externamente con los músculos redondos mayor y menor.
- **Inervación.** Nervio supraescapular, ramo colateral del plexo braquial.
- **Acción.** Realiza con el húmero una rotación externa⁴.

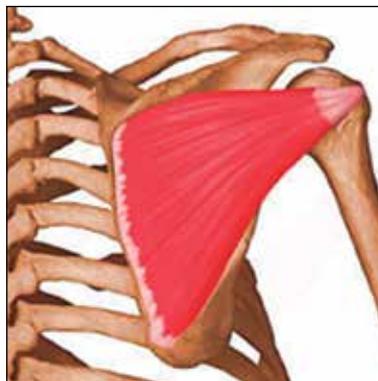


Figura 9. Músculo infraespinoso.

(Disponible de modo libre en la URL:

<https://www.auladeanatomia.com/novosite/es/sistemas/sistema-muscular/musculos-do-membro-superior/ombro/>).

2.3.2.4. Músculo redondo menor: es un músculo de aspecto cilindroide y de ahí su nombre de redondo (Figura 10). Está situado cranealmente al redondo mayor.

- **Inserciones.** Se origina en la mitad superior del borde axilar del omóplato, en el tabique fibroso que separa este músculo del infraespinoso y redondo menor, así como en la aponeurosis del infraespinoso, después se dirige hacia arriba y afuera para terminar en un tendón que se inserta en la faceta inferior de la tuberosidad mayor de húmero.
- **Relaciones.** Por delante, se relaciona con la porción larga del tendón tríceps, su borde inferior con el redondo mayor, del que se separa conforme se aleja formando un espacio triangular por donde pasa el nervio circunflejo y la arteria circunfleja posterior. Por dentro, se relaciona con el infraespinoso del cual está separado por una fuerte aponeurosis.
- **Inervación.** Por un ramo del nervio circunflejo que procede del plexo braquial.
- **Acción.** Su contracción hace girar al húmero hacia la zona externa⁴.



Figura 10. Músculo redondo menor.

(Disponible de modo libre en la URL:

<https://www.auladeanatomia.com/novosite/es/sistemas/sistema-muscular/musculos-do-membro-superior/ombro/>).

2.3.2.5. Músculo redondo mayor: es un músculo de similar forma al anterior (Figura 11).

- **Inserciones.** Se inserta en la mitad inferior del borde axilar de la escápula, y en el ángulo inferior del mismo hueso, posteriormente sus fibras se dirigen en forma oblicua hacia arriba y afuera para terminar en un tendón que se fija en el labio interno del canal bicipital.
- **Relaciones.** En su cara posterior se relaciona con el músculo dorsal ancho, la piel y con la porción larga del tríceps, por su cara anterior se relaciona con el dorsal ancho, subescapular, coracobraquial y el paquete neurovascular de la axila.
- **Inervación.** Está inervado por el nervio redondo mayor, ramo del plexo braquial.

- **Acción.** Cuando el omóplato permanece fijo es aductor del brazo, pero cuando el húmero es el que está fijo, eleva el hombro⁴.

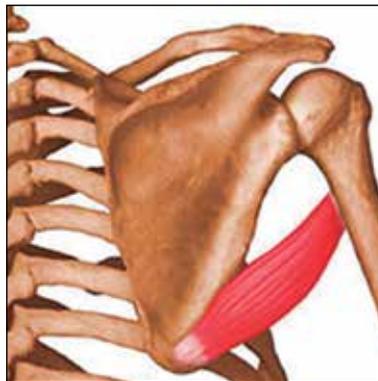


Figura 11. Músculo redondo mayor.

(Disponible de modo libre en la URL: <https://www.auladeanatomia.com/novosite/es/sistemas/sistema-muscular/musculos-do-membro-superior/ombro/>).

2.3.3. Otros músculos que tienen importancia en el hombro: coracobraquial y bíceps braquial

2.3.3.1. Músculo coracobraquial: es largo, situado en la parte media y craneal del brazo (Figura 12).

- Inserción craneal es mediante un tendón común al de la cabeza corta del bíceps fijándose en el vértice del proceso coracoideo e inferiormente se inserta en la zona rugosa de la cara antero medial en su mitad cefálica de la diáfisis humeral.
- Acción de este músculo es aductor y propulsora del brazo.



Figura 12. Músculo coracobraquial.

(Disponible de modo libre en la URL: <https://www.musculos.org/musculo-coracobraquial.html>).

2.3.3.2. Bíceps braquial por sus relaciones con este último, es un músculo bifurcado en su porción superior por lo que recibe su nombre (Figura 13).

- Sus inserciones son: caudalmente nace de un solo tendón insertado en la tuberosidad del radio ascendiendo para dar origen una masa muscular, la cual se divide con un vientre muscular medial llamada porción corta y que se continúa para terminar en un tendón que se inserta en el proceso coracoideo. El otro vientre del bíceps es lateral y termina en un tendón de morfología cilíndrica y larga (porción larga) que pasa por la corredera bicipital, la cual está delimitada anteriormente por el ligamento transverso para, finalmente, terminar insertándose en el tubérculo supraglenoideo de la escápula².



Figura 13. Musculo bíceps braquial.

(Disponible de modo libre en la URL: <http://www.ugr.es/~dlcruz/musculos/musculos/biceps%20braquial.htm>).

2.3.4. Manguito rotador

Es el complejo muscular formado por los tendones de cuatro músculos originados todos de la escápula, y que rodean la articulación glenohumeral sirviendo de estabilizador dinámico

de ésta. Los músculos que forman el manguito rotador son el **subescapular**, el **supraespinoso**, el **infraespinoso** y el **redondo menor**. Las inserciones del supraespinoso, infraespinoso y redondo menor se insertan en el troquíter y refuerzan la cápsula articular glenohumeral en su porción superior y posterior respectivamente, mientras que el tendón del subescapular protege la articulación anteriormente, aunque esté separado de la cápsula⁵.

Estos músculos, como se ha comentado anteriormente, desempeñan diferentes funciones en los movimientos del hombro. El supraespinoso es esencial para la abducción normal del hombro. El redondo menor, el infraespinoso y el subescapular comprimen la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea, generando un importante mecanismo de estabilización para el hombro. El redondo menor y el infraespinoso rotan externamente la articulación glenohumeral en la flexión y abducción de hombro.

Este conjunto de músculos proporciona el equilibrio muscular del hombro, una función bastante compleja, una vez que el hombro no posee un eje de movimiento fijo. En una posición específica, la activación de un músculo genera un conjunto particular de movimientos rotacionales. El momento y la magnitud de estos efectos de equilibrio muscular deben estar coordinados finamente, para que se realice el movimiento humeral deseado.

Otra función importante de los músculos de manguito rotador es la prevención de la subluxación de la articulación glenohumeral en la posición erecta.

Cuando los músculos del manguito rotador no pueden realizar sus funciones precisas debido a la fatiga o a la debilidad, ocurren choques repetitivos de los tejidos de la articulación suprahumeral, conforme la cabeza del húmero comprime el acromion y el ligamento coracoclavicular, generando una lesión aguda, normalmente denominada SHD¹.

2.4. Biomecánica del hombro

En este apartado vamos a referirnos al hombro como una estructura general, de movimientos globales (Figura 14), que involucra a varias articulaciones en sus movimientos; siendo la escapulohumeral la más importante. Podemos decir que el hombro posee movimientos en los tres planos y con tres ejes⁵:

- Plano frontal: abducción y aducción.
- Plano sagital: flexión y extensión.
- Plano transversal: rotación interna y rotación externa.

Flexión de hombro: el brazo es llevado hacia delante, en un plano sagital, con un eje transversal. Rango de movimiento: 180° total. Hasta los 90°, la articulación involucrada es la escapulohumeral. Desde ahí en adelante, la articulación que se mueve es la escapulotorácica, realizando un campaneo externo del omoplato.

Extensión de hombro: el brazo es llevado hacia atrás, en un plano sagital, con un eje transversal. Rango de movimiento: 50°.

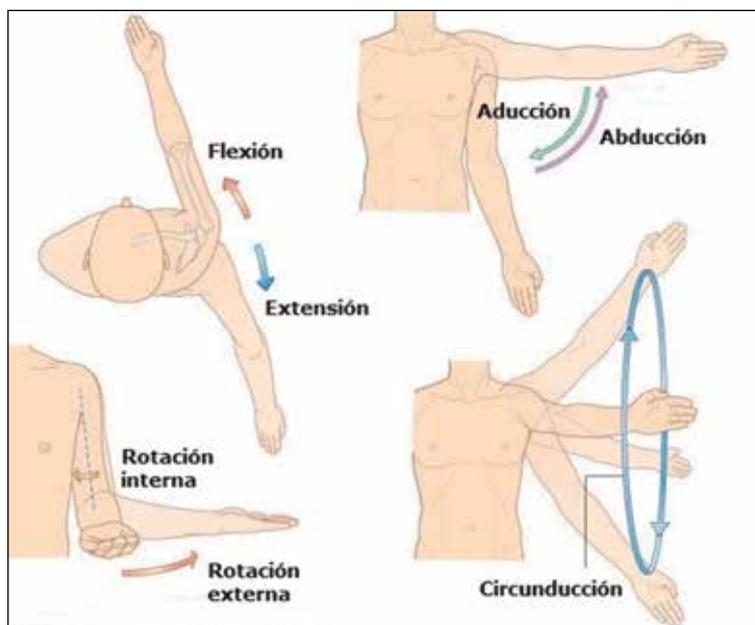


Figura 14. Movimientos del hombro.

(Disponible de modo libre en la URL:

<https://bienestarycompeticion.com/2017/04/25/cuanto-cuidamos-nuestros-hombros/>).

Aducción del hombro: desde la posición anatómica no existe una aducción pura, ya que el hombro ya está aducido. Pero si existen aducciones relativas: combinadas con flexión (el brazo cruza por delante del tronco, con un rango de movimiento de 30°) y con extensión (el brazo cruza por detrás del tronco).

Abducción del hombro: el brazo es separado de la línea media, en un plano frontal, con un eje anteroposterior. Los 3 tiempos de la abducción de hombro, desde la posición anatómica (Figura 15):

- de 0° a 60°: participa la articulación escapulohumeral.
- de 60° a 120°: participa la articulación escapulotorácica, en campaneo externo.
- de 120° a 180°: participa la columna vertebral (acentúa su curvatura lumbar).

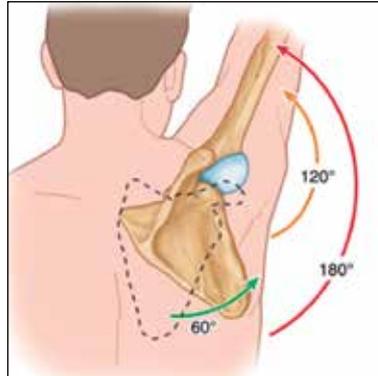


Figura 15. Abducción del hombro en tres tiempos.

(Disponible de modo libre en la URL:

<https://quizlet.com/cl/476002985/articulaciones-del-miembro-superior-flash-cards/>).

Así mismo podemos dividir los músculos que participan de la biomecánica del hombro en tres grupos: músculos que ligan la cintura escapular con el tronco, el cuello y el cráneo, músculos que ligan la escápula al húmero y músculos que ligan el tronco al húmero, teniendo pequeña o ninguna fijación sobre la escápula¹.

- **La cintura escapular se une al tronco, cuello y cráneo** a través del serrato anterior, del trapecio, del romboides mayor y menor, del pectoral menor y del elevador de la escápula. El serrato anterior es uno de los músculos más importantes de la cintura escapular. Sin él, el brazo no puede ser elevado sobre la cabeza, pues el trapecio no consigue producir rotación superior suficiente para la abducción completa. Si el trapecio y el serrato anterior están paralizados, la escápula pierde sus más importantes estabilizadores y su posición será determinada principalmente por el peso del brazo actuando en la punta del hombro⁵.
- **Los músculos que ligan la escápula al húmero** están relacionados con los movimientos de la articulación glenohumeral y pueden ser denominados como motores primarios del húmero en relación a la escápula, pudiendo ocurrir al revés. Este grupo los forman los músculos deltoides (porción anterior, lateral y posterior) y el supraespinoso, que están organizados para movimiento de gran amplitud, el coracobraquial, el redondo mayor, el infraespinoso, el subescapular y el redondo menor.
- El grupo de **músculos que une el tronco al húmero** actúan principalmente sobre el húmero, teniendo fijación firme sobre el tronco. Este grupo está formado por los músculos: dorsal ancho y pectoral mayor. Ellos son particularmente impor-

tantes en la aducción y extensión resistidas del hombro. Cuando la mano y el húmero están así fijados, estos músculos mueven el tronco en dirección del húmero, como ocurre en la escalada deportiva. Además de eso, el dorsal ancho está activo en la espiración forzada y la tos, cuando el húmero está estabilizado.

- Los músculos deltoides anterior y coracobraquial realizan una flexión a 90° en el hombro. La extensión de hombro es ejecutada por los músculos dorsal ancho y redondo mayor. La abducción a 90° es realizada por el músculo deltoides lateral y el supraespinoso, mientras que la abducción horizontal está a cargo del deltoides posterior. La aducción horizontal es realizada por el músculo pectoral mayor. Los movimientos de rotación son ejecutados por los músculos infraespinoso y redondo menor, cuando la rotación es externa, y por el subescapular, cuando la rotación es interna.
- Los músculos bíceps y tríceps no pertenecen al grupo escapulohumeral, pues no tienen inserción en el húmero, pero actúan sobre ella, una vez que cruzan la articulación del hombro y se insertan en el tubérculo supraglenoideo (cabeza larga del bíceps), la apófisis coracoides (cabeza corta del bíceps) y tubérculo infraglenoideo (cabeza larga del tríceps). El tendón de la porción larga del bíceps es intraarticular, pero extrasinovial. La contracción de este músculo hace que se aplique la cabeza humeral sobre la glena, sobre todo en la abducción del hombro, impidiendo la luxación de la cabeza humeral. En posición neutral, con el brazo colgado, la contracción del bíceps estabiliza la cabeza humeral en todas las direcciones y principalmente en sentido anteroposterior¹.

Las articulaciones del hombro favorecen una extensa movilidad que permiten una gran amplitud para la colocación y estabilización de la mano, levantamiento y tracción de objetos, elevación del cuerpo, inspiración y espiración forzadas e incluso la sustentación del peso, como en la marcha con muletas y en el apoyo sobre las manos.

Los rangos de movimiento del hombro son flexión de 180°, extensión de 45°, abducción de 180°, aducción de 30°, abducción horizontal de 45°, rotación externa de 60° y rotación interna de 60°⁵.

Esta movilidad, entretanto, es obtenida por medio de la estabilidad estructural. La única fijación de la extremidad superior al tronco está en la articulación esternoclavicular, una vez que la cabeza del húmero pende suelta desde la fosa glenoidea. Así, el soporte y estabilización del hombro dependen primariamente de los músculos y ligamentos.

La integridad y la funcionalidad de los miembros superiores son fundamentales para la ejecución de las actividades de la vida diaria. Las lesiones del hombro disminuyen consi-

derablemente los movimientos rutinarios del paciente y su capacidad de realizar, en mayor o menor grado, los movimientos correspondientes al complejo articular del hombro, según la lesión que presente¹.

2.5. Patologías más frecuentes: síndrome de hombro doloroso (SDH)

El SHD se caracteriza por la presencia del dolor y limitación de la movilidad. El elevado número de episodios y su marcada disminución de la capacidad funcional del miembro superior, hacen del hombro doloroso uno de los motivos más frecuentes de consulta de AP. Las molestias iniciales pueden ser tan leves que no se le concede mayor importancia, y su evolución aumenta progresivamente la disminución de la movilidad. Las causas del hombro doloroso pueden ser muy diversas, pero las más corrientes son las afectaciones de partes blandas tales como los tendones que forman el manguito rotador y la porción larga del bíceps, la cápsula articular y las bolsas sinoviales. De los músculos del manguito rotador, el supraespinoso es lo más frecuentemente afectado¹.

Los numerosos cuadros dolorosos del hombro pueden tener origen en estructuras propias del hombro o alejadas de él (Tabla 1). En general, cuando el origen no está en el hombro, no se produce pérdida de movilidad y tampoco se produce el dolor al realizar un movimiento. Entre las causas más frecuentes de este proceso se encuentran los problemas cervicales, que pueden provocar un dolor hacia el hombro, enfermedades neurológicas de distinto origen, y en ocasiones, puede aparecer el dolor de lesiones viscerales cercanas a través de la irradiación nerviosa, acompañándose en estos casos de otros síntomas propios de la afección. Un ejemplo de eso es el dolor referido al hombro desde el área cervical, como el dolor radicular C5 por atrapamiento de la raíz. En este caso, la movilidad del hombro y del arco es completa, sin puntos de dolor a la palpación en el hombro. Puede haber espasmo muscular. La rotación del cuello o la compresión cervical provocan un dolor radicular distal en el dermatoma C5⁴.

Tabla 1. Causas de hombro doloroso⁶.

CAUSAS			
ARTICULACIÓN	PERIARTICULAR.	Tendinitis del manguito de los rotadores (70%).	
		Tendinitis calcificante.	
		Rotura del tendón del manguito de los rotadores.	
		Tendinitis del bicipital.	
		Rotura del tendón largo del bíceps.	
		Bursitis subacromiodeltoidea.	
	ARTICULAR.	Capsulitis adhesiva.	
		Artritis acromioclavicular.	
		Artritis inflamatoria.	
		Artritis séptica.	
		Artritis microcristalina.	
		Hemartros.	
		Artrosis.	
		Luxación, subluxación.	
		Artropatía amiloide.	
		Patología ósea.	
	EXTRÍNSECAS	NEUROLÓGICAS.	Compresión de raíces nerviosas de C5, C6.
			Compresión del nervio supraespinoso.
			Lesiones en el plexo braquial.
Lesión en el cordón espinal.			
Enfermedad en columna cervical.			
Síndrome del desfiladero torácico.			
Herpes zoster.			
ABDOMINALES.		Enfermedad hepatoiliar.	
		Mesotelioma.	
		Absceso subfrénico.	
		Causas cardiovasculares: Isquemia miocárdica. Trombosis de la vena axilar. Disección aórtica.	
TORÁICAS.		Neumonía del lóbulo superior.	
		Tumores apicales de pulmón o metástasis.	
		Embolismo pulmonar.	
		Neumotórax.	
OTRAS.		Polimialgia reumática.	
		Fibromialgia.	
		Distrofia simpaticorrefleja.	

Los procesos que afectan propiamente al hombro son muy numerosos, como se ha comentado anteriormente, y provocan cuadros dolorosos llamados genéricamente SHD o “periartitis escapulohumeral”, una vez que son músculos extraarticulares. Estas afecciones son mani-

festaciones de una lesión primaria que es la rotura de fibras del tendón del manguito de los rotadores, en su inserción, inducido por traumatismo. Las diferencias son sólo de intensidad y de nombre.

El hombro doloroso puede ser resultado de una patología cápsula-articular o periarticular. En la patología cápsula-articular hay limitación de movimientos activos y pasivos y nunca son dolorosos los movimientos resistidos, mientras que las lesiones periarticulares presentan dolor en la movilidad activa y resistida, según el tendón afecto. La movilidad pasiva en las patologías periarticulares casi nunca está limitada³.

La cápsula del hombro incluye los ligamentos que fijan las estructuras óseas entre sí, siendo la inflamación de dicha cápsula la que disminuye la capacidad de movimientos de las estructuras óseas dentro de la articulación. El cuadro doloroso presenta distintas características correspondientes a cada articulación. En la articulación glenohumeral ocurre un dolor de hombro generalizado, con signos de inflamación y limitación dolorosa en todos los planos incluyendo las rotaciones internas y externas. En las articulaciones acromioclavicular y esternoclavicular, se observa dolor al final del arco del movimiento en abducción.

La diabetes, un trauma o cirugía en el hombro, antecedentes de cirugía a corazón abierto, hipertiroidismo y antecedentes de enfermedad discal cervical están asociados con un aumento en el riesgo de desarrollar este problema.

Podemos encontrar lesiones agudas de tipo inflamatorio o lesiones crónicas de tipo degenerativo. En su fase aguda, el paciente presenta dolor intenso en la cara anterior y externa del hombro, con menos frecuencia en la región escapular, se irradia por el miembro superior hasta el codo e incluso mano. Se puede extender a la región pectoral y asociarse a la sensación de hormigueo. La abducción y rotaciones se limitan y agudizan el dolor, dificultando o impidiendo realizar por sí mismo acciones como asearse o vestirse. En esta fase, la lesión responde escasamente a analgésicos y antiinflamatorios. Durante la exploración se constata abducción activa limitada, entre 45° y 90° y abducción pasiva ligeramente mayor, incluyendo gran dificultad para alcanzar con la mano la cara o región dorsal de la espalda.

En la fase crónica presenta la misma distribución del dolor, aunque en menor intensidad. Las parestesias se localizan más frecuentemente en las manos. La abducción activa es de 70° a 100° y la pasiva puede ser prácticamente completa, desde que sea realizada lentamente. Las rotaciones están limitadas, aunque son menos dolorosas. Los analgésicos o antiinflamatorios proporcionan alivio parcial o completo en la fase crónica.

Muchas veces, es difícil determinar cuál es la causa del problema, aunque en ocasiones se puede llegar a un diagnóstico específico. Se puede producir principalmente por movimientos repetitivos por encima de la cabeza, que generan micro-traumatismos al quedar atrapado en el túnel osteoligamentoso. Con el tiempo, si no cesan estas micro-agresiones, el hombro comienza

a dar síntomas dolorosos y aparece una limitación de movimiento de los cuales el paciente no es consciente en fases iniciales. Generalmente, este dolor interfiere en el descanso nocturno, una vez que aumenta por la noche, estimulado por el calor de la cama y el apoyo. Junto a la disminución de la movilidad aparece una pérdida de fuerza muscular. Si se prolonga mucho tiempo puede aparecer lo que se llama “hombro congelado” o capsulitis adhesiva, ocasión en que al dolor se añade una disminución global y significativa de la movilidad del hombro.

La evolución de la lesión conlleva a la adaptación de los movimientos de la vida diaria de manera inconsciente por parte del paciente, lo que limita aún más la movilidad de la articulación. Con la finalidad de suplir la falta de movimiento en el hombro, aparecen compensaciones en otras partes del cuerpo, como la espalda, codo, cuello, lo que frecuentemente acarrea dolores asociados como dorsalgias y cervicalgias.

La mejor forma de combatir el hombro doloroso es tener buena movilidad y fuerza muscular adecuadas para ejecutar las actividades de la vida diaria. Si la lesión ya está instaurada, se debe combatirla lo más pronto posible, logrando así la más rápida recuperación funcional y movilidad del miembro superior. Se admite como norma general que el tratamiento ha de iniciarse precozmente, lo que permitirá una mejor evolución del paciente.

En el tratamiento general del hombro doloroso se debe evitar la aparición de rigideces acortando el tiempo de estancia en posiciones como aproximación y rotación interna (antiál-gica), siendo la posición de leve abducción la más indicada para el reposo¹.

2.5.1. Tendinitis del Manguito de los Rotadores

Considerando su frecuencia y la incapacidad que produce, esta es la lesión tendinosa más importante. Puede empezar aisladamente en el tendón del supraespinoso, una vez que este tendón es el que más se roza contra el acromion, y posteriormente extenderse a los demás músculos del manguito rotador, haciendo que el dolor se generalice a casi todos los movimientos del hombro.

En los primeros días o semanas, según sea agudo o crónico, existen diferencias en los movimientos que se hallan afectados, en función del tendón que se encuentre más inflamado. A medida que evoluciona el cuadro, la limitación es global, aunque la abducción siempre es la que más es afectada, especialmente en forma crónica.

Existen razones anatómicas que justifican la ubicación de esta lesión. El tendón del supraespinoso está localizado en una zona de menor vascularización, muy susceptible de sufrir isquemia, y que se ubica a 1 cm de su inserción en el húmero. Esta misma zona está expuesta al contacto repetido con el acromion y el ligamento coracoacromial en los movimientos

diarios más corrientes, de flexión y abducción. Si a esta circunstancia anatómica se suma el sobreuso laboral o deportivo, el proceso de desgaste, y traumatismos pequeños o grandes, se acentúa y produce fenómenos degenerativos en el mismo que pueden progresar a desgarros e incluso rotura completa por fatiga.

Aproximadamente 30% de las personas presentan desgarro parcial de las fibras tendinosas del maguito rotador. La ausencia de lesiones en el 70% restante, podría explicarse por la variación anatómica normal que tiene la inclinación de la cabeza del acromion, de modo que no presiona anormalmente los tendones rotadores.

La tendinitis en esta región se presenta generalmente en personas mayores de 40 años que hayan efectuado durante años gestos repetidos con el hombro, aunque también puede ocurrir en jóvenes tras un esfuerzo excesivo. A veces existe el antecedente de un traumatismo en la articulación, como por ejemplo una caída o un movimiento forzado, brusco. En otras ocasiones, no hay antecedentes y el enfermo comienza a presentar dolor insidioso, que ubica en el tercio superior del brazo, a la altura de la inserción del deltoides.

Los síntomas que aparecen son dolor progresivo en el hombro con arco de movilidad dolorosa, es decir, el dolor aparece a la mitad de camino en la amplitud de movilidad articular de manera que antes y después no hay dolor, indicando que una estructura sensible queda a presión entre dos superficies óseas, en este caso, precisamente entre el tendón se roza con el acromion.

En las etapas iniciales, el dolor diurno es mínimo. En un plazo de semanas, la intensidad del dolor puede ir en aumento y si no se aplica el tratamiento adecuado, puede llevar a la capsulitis adhesiva. Muy característicamente, este dolor suele ser más intenso durante la noche o al amanecer. Hay movimientos como la rotación interna, externa o la elevación, que desencadenan más frecuentemente el dolor.

Al examen físico se puede encontrar atrofia de la musculatura periarticular. Al mover el brazo en forma activa, se puede observar la aparición de dolor al abducir la extremidad en un arco de 70 a 100°, desapareciendo al aumentar el ángulo. Para evitar este dolor, el enfermo limita la movilidad de la articulación. El movimiento hacia adelante suele mantener su amplitud. En otras oportunidades, probablemente por predominar el edema, se puede encontrar dolor al levantar el brazo de un modo intermedio entre abducción y flexión, que no cede aún al llegar a 180°. La palpación cuidadosa de la cabeza humeral, habitualmente, permite encontrar un punto doloroso cercano a la inserción del manguito de los rotadores en la tuberosidad mayor del húmero.

Se estima que la causa del dolor, es la compresión del tendón del supraespinoso entre el acromion y el ligamento coracoacromial y la cabeza humeral. Esta compresión, determina inflamación y ruptura de fibras tendinosas, que cura con cicatriz. El tiempo de evolución se mide en semanas y no es infrecuente su repetición a lo largo de la vida. La aplicación de anestesia local en el supraespinoso, bajo el acromion, hace desaparecer totalmente el dolor.

Si la lesión es en el músculo supraespinoso o infraespinoso, puede ocurrir dolor de irradiación por dermatoma C5.

El examen radiológico generalmente es normal, aunque a veces se puede observar algunos cambios óseos, como pequeñas prominencias en la tuberosidad mayor, o imágenes quísticas.

A igual que las otras lesiones de hombro doloroso, los objetivos del tratamiento son el alivio del dolor y la recuperación de la movilidad, previniendo complicaciones como el hombro congelado o la distrofia refleja. Como base del tratamiento está la rehabilitación precoz, con ejercicios que movilicen progresivamente la articulación, y la aplicación de calor superficial y profundo para casos crónicos o de frío local para casos agudos. Las complicaciones, del tratamiento de la inflamación y ruptura de las fibras tendinosas, son bursitis y rotura completa del manguito rotador¹.

2.5.2. Tendinitis Bicipital

El tendón de la cabeza larga del bíceps, emerge de la vaina sinovial de la articulación glenohumeral para continuar por la corredera bicipital del húmero, y es en este punto donde repetidos movimientos generan fricciones que pueden causar la tendinitis bicipital con cierta frecuencia.

La mayoría de las tendinitis bicipitales son provocadas por sobreesfuerzos o microtraumatismos repetidos del acromion y ligamento coracoacromial sobre el tendón, siendo que la mayoría de las rupturas del tendón bicipital se ubican en la parte superior de la corredera bicipital. Debido a la relación anatómica directa entre el manguito rotador y el tendón bicipital, la inflamación habitualmente afecta ambos tendones. Frecuentemente, se presenta como parte del síndrome subacromial provocado por patología crónica del manguito rotador, siendo raras las formas únicas. Afecta frecuentemente a deportistas con actividad lanzadora y tras actividades como pintar.

La tendinitis bicipital se caracteriza por dolor en la parte anterior del hombro sobre la cabeza larga del tendón del bíceps y que aumenta con algún movimiento del brazo, pudiendo irradiar hasta el antebrazo. En casos de larga evolución puede llegar a producirse la rotura del mismo, tras un esfuerzo o de forma espontánea, por desgaste, originando dolor intenso y la aparición de una tumoración cerca del codo, que corresponde al músculo descolgado. Al día siguiente suele aparecerán hematoma en la zona. A diferencia de otras roturas tendinosas, no produce gran incapacidad ni afecta de forma significativa a la fuerza del bíceps que se mantiene gracias al otro tendón intacto.

Al examen físico puede haber limitación a la abducción y a la rotación interna. La presión generada por la palpación del tendón en la corredera es dolorosa, estando la vaina sensible al deslizar el pulgar. También se puede inducir el dolor a lo largo del tendón, realizando una supinación contra resistencia del antebrazo. El dolor surge al flexionar el codo, coger objetos o supinar el antebrazo contra resistencia. La radiología es normal en esta lesión, y en la ecografía (Figura 16)⁷ se puede vislumbrar, entre otros aspectos, el engrosamiento del tendón en las formas agudas y adelgazamiento en los procesos crónicos¹.

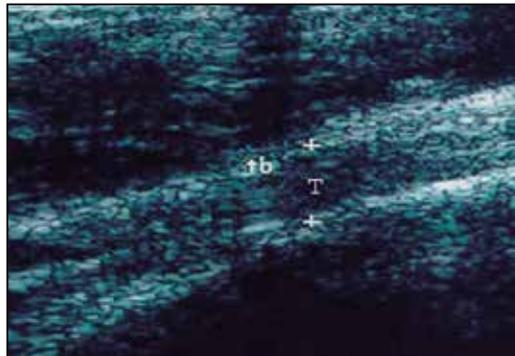


Figura 16. Ecografía de una tendinitis (T) del tendón del bíceps (Tb) en corte longitudinal.

(Disponible de modo libre en la URL <https://www.elsevier.es/es-revista-semergen-medicina-familia-40-articulo-la-ecografia-musculoesqueletica-como-prueba-13073966>).

2.5.3. Tendinitis Cálctica

La tendinitis calcificada es producida por un proceso frecuente de acumulación de hidroxapatita de calcio en el interior de uno o más tendones del manguito rotador (Figura 17). Posterior a este proceso, ocurre un periodo doloroso de reabsorción espontánea. La naturaleza del mecanismo que lleva a estos depósitos bien como el modo que este material desaparece presenta causas todavía desconocidas.

Como las demás lesiones de hombro doloroso, pueden producirse por microtraumatismos de repetición. Se presentan de forma insidiosa con manifestaciones superponibles a una periartritis escapulo humeral, con dolor a la abducción entre 70° y 110°, al final de ambas rotaciones y con el apoyo. En su forma aguda, el dolor es severo, de instauración en horas o pocos días, con importantes limitaciones de la movilidad en sus tres ejes. La palpación de la cara anterior puede ser dolorosa.

Suele aparecer en personas con problemas degenerativos tendinosos, siendo este un factor que favorece la ruptura de los mismos. La prevalencia de esta enfermedad es alta, siendo que la mayor incidencia ocurre a partir de los 50 años, en ambos sexos por igual. El tendón más frecuentemente afectado, en casi la mitad de los casos, es el del supraespinoso.

Se puede presentar de manera asintomática, hallazgo frecuente en esta lesión, aguda o crónica. En un examen radiológico es posible visualizar calcificaciones en pacientes sin ningún tipo de síntomas y en ocasiones provocan una crisis de tendinitis aguda con dolor de comienzo brusco e intenso, enrojecimiento y calor en la zona, que se suele irradiar a la bursa subdeltoidea. En esta situación, el brazo se sostiene rígidamente al lado del tronco y el menor movimiento despierta gran dolor. Cuando el cuadro es crónico, presenta una reacción granulomatosa en el tendón, con inflamación crónica y células gigantes. Los síntomas son idénticos de la tendinitis “degenerativa”, caracterizándose por exacerbaciones y remisiones.

El examen físico es difícil por la incapacidad para mover la extremidad. La palpación cuidadosa demuestra un punto con la mayor sensibilidad. La región antero externa del hombro es muy dolorosa pudiéndose apreciar, a veces, aumento de volumen y eritema en esa zona, simulando ocasionalmente un absceso.

El estudio radiológico anteroposterior (Figura 17) y lateral es suficiente habitualmente para detectar la calcificación que no se modifica y depósitos que crecen. Ocasionalmente, se requiere de proyección axial, por ejemplo, para detectar calcificaciones en el subescapular. A través de este examen se puede también observar cambios en la ubicación y desaparición espontánea, sin ninguna inflamación, de los depósitos de calcio. Durante un episodio agudo, las calcificaciones tienen un contorno difuminado y pueden migrar a la bursa subdeltoidea.

Así como las demás tendinitis referidas, en un primer momento, cuando el cuadro es de dolor agudo, el brazo debe quedar inmóvil. A los pocos días, debe iniciarse la movilización de la extremidad con la finalidad de lograr, lo más pronto posible, la recuperación funcional del miembro superior¹.



Figura 17. Radiografía de una calcificación del tendón del manguito rotador.

(Disponible de modo libre en la URL:

<https://www.fisioterapiaparatodos.com/tendinitis-calcificante-de-hombro/>).

2.5.4. Bursitis

Consiste en una inflamación con producción de líquido sinovial en la bolsa subacromial que se interpone entre el manguito rotador y el acromion, pudiendo ocurrir también en la bolsa sinovial subcoracoidea y escapulo-torácica. Las bolsas sinoviales desempeñan la función de evitar el rozamiento de las estructuras correspondientes, además de mejorar el deslizamiento de los tendones. Si se inflaman, aumenta el tamaño y se crea un conflicto de espacio entre los tendones, provocando dolor localizado en dicha zona anatómica.

La causa de la bursitis está en la irritación mecánica continua contra el acromion en la elevación repetida del brazo, a veces tras una caída. Por la proximidad, puede inflamarse el tendón del supraespinoso, y por ello la clínica puede ser superponible a la de la inflamación del manguito rotador.

La bursitis ocurre por instauración aguda, sin evidencia de antecedente traumático. Los signos inflamatorios se aprecian superficialmente, a diferencia de la periartrosis escapulo-humeral. La abducción, en este caso, queda limitada.

El dolor surge al elevar el brazo en una porción intermedia. En la exploración se puede apreciar crepitación subacromial cuando se eleva el hombro. El dolor se localiza en la parte más alta del hombro y se alivia colocando el brazo adosado al cuerpo y sujetándolo con el otro brazo. Hay dolor intenso al palparse el borde acromial.

El proceso patológico que generalmente afecta a la bursa subacromial, es la tendinitis cálcica. En ese lugar, pueden producirse calcificaciones secundarias, que van a determinar inflamación que puede tener manifestaciones clínicas variables en su intensidad. Muchas veces, puede semejar una sinovitis inducida por cristales, que en este caso no es articular, sino bursal. Otras veces, da síntomas más crónicos, semejante a la tendinitis degenerativa.

La bursitis escapulo-torácica se manifiesta por dolor a la presión sobre el omoplato y crepitación con su movilidad. Son de baja incidencia y producidas, habitualmente, por osteocondromas o exostosis costales.

Ejercicios de recuperación funcional y rehabilitación previenen el hombro congelado o la distrofia refleja¹.

2.5.5. Rotura del Manguito Rotador

Ocasionalmente, el manguito de los rotadores se puede seccionar completamente (Figura 18), lo que sucede a raíz de traumatismos importantes, o es secundario a artropatías crónicas como la artritis reumatoidea. Lo más frecuente es que sea la consecuencia del proceso de des-

gaste crónico del tendón del manguito, que puede ser conocido o no, ya que puede ocurrir que el primer síntoma sea la rotura tendinosa. Se puede producir al levantar un peso o tras una caída, sin necesidad de que sean muy violentas. En personas jóvenes que no presentan antecedentes, la biomecánica lesional obedece a un esfuerzo o traumatismo de mayor energía.

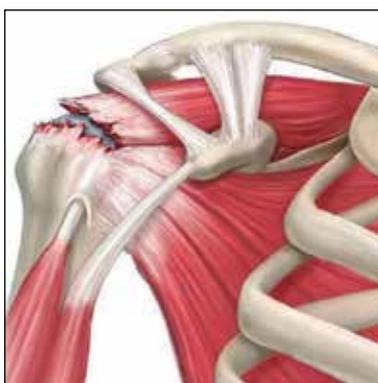


Figura 18. Rotura del manguito rotador.

(Disponible de modo libre en la URL: https://www.fisiovigo.es/manguito-rotador-del-hombro_fb19333.html).

Como en las tendinitis, puede afectar solamente al supraespinoso o a todo el manguito y la rotura puede ser total o parcial. En estos casos, hay incapacidad del paciente para abducir activamente el brazo. En la abducción pasiva, el hombro mantiene su movilidad, pero a 90° en paciente no puede mantenerlo y el brazo cae.

La consecuencia inmediata en las roturas completas es la incapacidad absoluta para la elevación del brazo por el paciente. Se acompaña de dolor agudo importante inicialmente, pasando a remitir después en el curso de unas semanas.

Con el paso del tiempo la capacidad funcional se va recuperando, y el hombro llega a adquirir, en general, una movilidad que permite la realización de muchas tareas con el brazo, siendo compensados los movimientos deficitarios con otros músculos.

En la exploración se constata debilidad en la abducción activa y rotación externa, atrofia del supraespinoso, crepitación subacromial y signo del hachazo a nivel del manguito rotador. En la radiografía puede ser posible encontrar disminución del espacio acromio humeral. En la ecografía y en la resonancia magnética se evidencian la rotura y la retracción. Las personas que tienen rotura del manguito rotador tienden a mejorar con el debido tratamiento, aunque los resultados dependen del tamaño y duración del desgarre, así como de la edad y del nivel de funcionamiento previo a la lesión.

El tratamiento que opta por la infiltración con anestesia logra disminuir el dolor, pero se mantiene la debilidad de la abducción resistida a 90° o ausencia de abducción activa¹.

2.5.6. Capsulitis adhesiva

Es una condición inflamatoria en la cápsula articular exclusivamente del hombro, que provoca una tendencia a retraerla, restringiendo ampliamente la movilidad del miembro superior. El dolor y la rigidez son los dos síntomas principales de esta enfermedad, siendo la inmovilidad prolongada de la articulación un factor importante para el desarrollo de esta enfermedad.

Comúnmente llamada “Hombro Congelado”, puede tener causas idiopáticas o conocidas, diferenciándose en su evolución y resolución según el origen. La capsulitis adhesiva idiopática suele evolucionar y desaparecer espontáneamente sin dejar secuelas, pasando por tres fases: la primera se caracteriza por el dolor y rigidez en aumento; en la segunda fase, el dolor disminuye dejando marcada rigidez; la tercera fase es resolutive y se caracteriza por la recuperación progresiva de la movilidad. Posee incidencia más común en mujeres con edad superior a los 50 años y no se relaciona con ocupación especial⁶.

La capsulitis adhesiva de etiología conocida es bastante más frecuente y su se origina en tendinitis anteriores u otros procesos dolorosos, como las fracturas. Tales causas van a provocar la retracción de la capsula, con una pérdida de movilidad. Esta falta de movimiento da lugar a la formación de adherencias, las cuales dificultan aún más la movilidad, creando un círculo vicioso que debe interrumpirse lo antes posible.

Lo que la diferencia de la capsulitis anteriormente citada es que esta no desaparece sola, y el tratamiento con movilización debe comenzar lo más pronto posible y de forma intensa, pudiendo dejar como secuelas un déficit de movilidad.

Comienza como un algia progresiva en el hombro, con pérdida de la movilidad gradual que se encuentra muy resistida en todos los planos. El dolor es más agudo en las primeras semanas, acompañado de contracturas musculares. A medida que transcurre el tiempo, dicho percepción va cediendo a favor de la atrofia muscular que, junto a la inmovilidad, pasan a ser signos dominantes. En algunos casos se puede afectar ambos hombros, simultánea o sucesivamente. El dolor puede llegar a dificultar el sueño y causa ansiedad en el enfermo.

Los hallazgos objetivos incluyen dolor alrededor de la articulación del hombro y marcada rigidez pasiva y activa, con atrofia muscular de grado variable. El mejor tratamiento de esta patología es la prevención, ya que permitirá el tratamiento temprano y ayudará a evitar la progresión de la rigidez. Los pacientes diabéticos deben mantener un control estricto de los niveles de glucosa en la sangre. Sin embargo, aun así, los pacientes pueden desarrollar rigidez en el hombro.

Los rayos X, son rutinarios para asegurarse de que no exista otro problema, como la artritis. La resonancia magnética puede indicar inflamación difusa, pero no se encuentran hallazgos específicos para el hombro congelado.

El estudio histopatológico (Figura 19) muestra engrosamiento de la cápsula articular, la que se aprecia laxamente adherida a la cabeza humeral. Al examen microscópico, se encuentra de forma discontinua una leve inflamación crónica con proliferación sinovial¹.

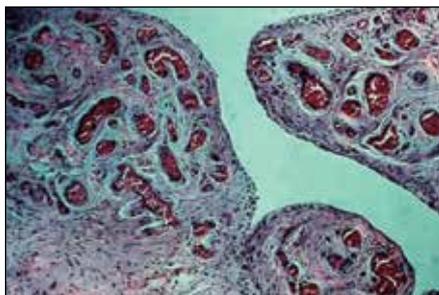


Figura 19. Anatomía patológica de una capsulitis adhesiva: hipertrofia, sinovitis hipervascular con cicatrices perivascuales y subsinoviales.

(Disponible de modo libre en la URL:

<http://artroscopia-luisvelasquez.blogspot.com/2010/12/capsulitis-adhesiva.html>).

2.6. Diagnóstico

El diagnóstico inicial es esencialmente clínico, y requiere de la realización de una anamnesis exhaustiva (Tabla 2), un conocimiento amplio de la anatomía, la semiología de cada patología (Tabla 3), así como una interpretación de las pruebas específicas de exploración. De forma, que, en líneas generales, no se requieren pruebas de imagen⁸. Si no existe respuesta al manejo conservador inicial a las 4 semanas, se debe considerar la posibilidad de solicitar estudios complementarios como ecografía, radiografía, tomografía axial computarizada y resonancia magnética. Finalmente, ante la sospecha de rupturas totales del tendón del manguito rotador está indicada la realización de ecografía de hombro o resonancia magnética⁹.

2.6.1. Factores de riesgo

Los factores de riesgo ocupacional que han demostrado estar asociados con el SHD actúan de forma combinada, y los más relevantes son los siguientes:

- Posturas mantenidas, prolongadas o forzadas de hombro.
- Movimientos repetitivos del hombro.
- Fuerza relacionada con manipulación de cargas movimientos forzados y cargas estáticas de miembros superiores.
- Movimientos repetidos o posturas sostenidas en flexión del codo.
- Exposición a vibración del miembro superior.
- Factores psicosociales⁹.

2.6.2. Signos y síntomas

El diagnóstico de SHD se realiza a través de la valoración médica sistemática del individuo. Al elaborar la historia clínica, se requiere indagar toda la información posible sobre:

- Antecedente de dolor en el hombro.
- Inicio.
- Intensidad.
- Localización.
- Progresión.
- Irradiación.
- Factores desencadenantes.
- Incapacidad funcional del hombro.
- Tratamientos previos.
- Antecedentes laborales y extra laborales⁹.

2.6.3. Examen físico

El examen físico debe ser exhaustivo, y debe comprender:

- Evaluación osteo-muscular completa del hombro, cintura escapular y región cervical.
- Inspección, palpación y valoración neurológica detallada.
- Evaluación de signos específicos que ayudan a identificar la lesión en el hombro⁷:

Tabla 2. Anamnesis en el diagnóstico del hombro doloroso⁹.

INTERROGATORIO		PROBABLE PATOLOGÍA
GENERO	Mujeres.	Capsulitis adhesiva, artritis reumatoide.
	Hombres.	Traumatismos (esguinces, luxaciones, fracturas, ruptura del manguito de los rotadores).
EDAD	Menores de 40 años.	Inestabilidad, tendinopatía del manguito de los rotadores, traumatismos (esguinces, luxaciones, fracturas, ruptura del tendón largo del bíceps), lesiones de la glenoide y rodete glenoideo.
	Mayores de 40 años.	Rupturas tendinosas (bíceps y mango rotador), capsulitis adhesiva, osteoartritis glenohumeral y acromioclavicular, tendinitis calcificante, bursitis subacromio-deltoidea.
OCUPACIÓN	Fuerzas relacionadas con manipulación de cargas, movimientos forzados, cargas estáticas de miembros superiores, exposición de vibración al miembro superior.	Lesión Tendinosa y bursitis.
ACTIVIDAD RECREATIVA	Tenista, halterofilia, nadadores.	Tendinitis bicipital, Alteración de la articulación acromioclavicular.
	Béisbol, tenis y softball.	Inestabilidad ligamentaria y articular.
	Fútbol, hockey, rapel, alpinismo y esquiadores.	Traumáticos (esguinces, luxaciones, fracturas, ruptura del tendón largo del bíceps).
COMORBILIDAD	Diabetes mellitus.	Capsulitis adhesiva.
	Problemas cardiorrespiratorios, cerebrovasculares, enfermedad tiroidea, hemiplejía, hipotiroidismo.	Capsulitis adhesiva.
	Gota y condrocalcinosis.	Artritis microcristalina.
CONSUMO DE MEDICAMENTOS Y DROGAS	Corticoides.	Rupturas tendinosas y necrosis aséptica de la cabeza humeral.
	Alcoholismo y tabaquismo.	Osteoporosis y alteraciones en la cicatrización.
ANTECEDENTES TRAUMÁTICOS		Subluxaciones, luxaciones, ruptura del manguito de los rotadores, lesión de slip.

Tabla 3. Semiología del dolor y su relación con el probable origen de la lesión del hombro⁹.

INICIO	Agudo.	Fracturas. Luxaciones Lesiones tendinosas Bursitis.
	Crónico.	Tendinitis degenerativa.
LOCALIZACIÓN	Anterior-superior.	Articulación acromio-clavicular.
	Anterior irradiado a hombro.	Porción larga del bíceps.
	Subacromial.	Bursitis.
	Anterior y lateral.	Lesión del manguito rotador.
	Difuso.	Capsulitis adhesiva.
IRRADIACIÓN	A cualquier sitio generalmente por causa extrínseca.	Tumor Pancoast. Neumotórax. Cardiopatía isquémica.
HORA DE PRESENTACIÓN (PREDOMINIO)	Nocturno.	Lesión del manguito rotador. Capsulitis adhesiva.
FENÓMENOS QUE LO ACOMPAÑAN	Sensación de adormecimiento.	Probable lesión neurológica.
LIMITACIÓN DE LA MOVILIDAD	Limitación superior a 90°.	Lesión tendinosa.
	Limitación superior a 140°.	Lesión articular.

Tabla 4. Pruebas específicas de la exploración del hombro⁹.

PRUEBA	RESULTADO	PATOLOGÍA PROBABLE
NEER	Positivo.	Manguito rotador.
		Pinzamientos subacromiales de hombro.
YOCUM	Positivo.	Manguito rotador.
SPEED	Positivo.	Tendinitis bicipital.

1. Inspección:

Paciente de pie o sentado con el tórax y hombros descubiertos:

- Comparar y apreciar asimetrías, anomalías morfológicas, posturales o relieves.
- Postura antiálgica:
 - Hombro en rotación interna y aducción.
 - Mano doblada sobre el abdomen, para disminución de la hipertensión articular.
- Signos inflamatorios locales.

2. Palpación:

- Puntos dolorosos.
 - Articulación esternoclavicular: artritis, artrosis.
 - Articulación acromioclavicular: artritis, artrosis y luxaciones.
 - Tuberosidad mayor y menor del húmero con los signos de fricción.
 - Corredera bicipital: tendinitis bicipital.
- Masas musculares.
- Contracturas.
- Atrofias musculares.
- Puntos gatillo.

3. Evaluación de la movilidad activa, pasiva y contrarresistencia. Exploración de fuerza y sensibilidad. Maniobras específicas⁹ (Tablas 4, 5 y 6).

Movilidad activa: Tanto en las lesiones articulares como en la patología periarticular puede existir dolor y limitación de los movimientos activos. Se explora con la prueba del rascado de Apley (Figura 20).



Figura 20. Prueba del rascado de Apley.

Movilidad pasiva: El explorador sustituye a las estructuras activas, por lo que la limitación de estos movimientos indica patología cápsulo-articular. Si la movilidad pasiva es completa, es rara la patología articular. Abducción, aducción, flexión, extensión, rotación externa, rotación interna.

Tabla 5. Maniobras de exploración de movilidad del hombro (I)⁹.

MANIOBRA	DESCRIPCIÓN	DIAGNÓSTICO
MANIOBRA APLEY SUPERIOR (SCHATCH – TEST)	El paciente en bipedestación debe tocarse el margen medial superior de la escapula contralateral con el dedo índice.	Valora una enfermedad de manguito de los rotadores (lesión nivel del músculo supraespinoso).
MANIOBRA APLEY INFERIOR	Paciente bipedestación debe tocarse el hombro opuesto o bien con la punta de los dedos el ángulo inferior de la escapula contralateral.	Valora lesión del manguito de los rotadores (probable músculo subescapular).
MANIOBRA DE JOBE	El codo en extensión manteniendo el brazo en abducción en 90, flexión horizontal de 30° y rotación interna, se efectúa una presión de arriba hacia abajo sobre el brazo.	Valoración del músculo supraespinoso.
PRUEBA DEL MÚSCULO SUBESCAPULAR	Flexión del codo a 90° por detrás del cuerpo se realiza rotación interna contra resistencia.	Valora tendinitis de subescapular o ruptura del mismo.
PRUEBA DEL MÚSCULO INFRAESPINOSO	Paciente sentado con los codos en flexión de 90° el clínico coloca sus manos sobre el dorso de las manos del paciente y se le pide que efectúe una rotación externa del antebrazo contra resistencia.	Valora el músculo infraespinoso.

Tabla 6. Maniobras de exploración de movilidad del hombro (II)⁹.

MANIOBRA	DESCRIPCIÓN	DIAGNÓSTICO
PRUEBA YERGASON	El paciente con el hombro y codo con flexión a 90°, realiza rotación interna, el clínico estabiliza el codo y guía el movimiento hacia rotación interna.	Valora la compresión del tendón músculo supraespinoso y ruptura del manguito rotador.
PRUEBA DE PINZAMIENTO (HAWKINS KENNEDY)	El paciente con el hombro y codo con flexión a 90°, realiza rotación interna, el clínico estabiliza el codo y guía el movimiento hacia rotación interna.	Valora la compresión del tendón músculo supraespinoso y ruptura del manguito rotador.
PRUEBA DE APREHENSIÓN ANTERIOR (PRUEBA ESTABILIDAD DEL HOMBRO)	El paciente en sedestación o decúbito supino se coloca el hombro en abducción de 90° y rotación externa forzada. Se presenta dolor en cara anterior de hombro.	Indica síndrome de inestabilidad.

MANIOBRA	DESCRIPCIÓN	DIAGNÓSTICO
PRUEBA DE ARCO DOLOROSO	Con el brazo en posición anatómica se efectúa una abducción activa y pasiva.	En abducción entre 140° y 180° aparece dolor en articulación acromioclavicular.
SIGNO DEL SURCO (CAJÓN INFERIOR)	Con el paciente en sedestación con una mano el clínico estabiliza el hombro no afectado, y con la otra tracciona distalmente el brazo por encima de la articulación del codo flexionado. La inestabilidad muestra una depresión en la piel del hombro afectado.	Prueba de inestabilidad multidireccional.

Los tres movimientos pasivos a realizar para valorar la patología de la articulación gleno-humeral son la abducción, la rotación interna y la rotación externa: su limitación es el “patrón capsular”, que significa alteración articular del origen que sea.

Movilidad contrarresistencia: rotación externa resistida, rotación interna resistida, abducción resistida, flexión resistida, extensión resistida e impingement (atrapamiento subacromial)⁷.

Tabla 7. Rangos de movimiento⁹.

MOVIMIENTO	DESCRIPCIÓN	ARCO DE MOVILIDAD
ABDUCCIÓN	El paciente en bipedestación, de frente al observador, deberá abrir el brazo elevándolo hasta donde se despierte el dolor.	0° – 180° Supraespinoso actúa a partir de los 60°.
FLEXIÓN	El paciente en bipedestación, de frente al observador, deberá llevar el brazo al frente elevándolo hasta donde se despierte el dolor.	0° – 180°.
EXTENSIÓN	El paciente deberá llevar el brazo hacia atrás, hasta donde se despierte el dolor.	0°- 60°.
ROTACIÓN INTERNA	El paciente deberá girar el brazo, hacia la parte interna de su eje axial (sentido contrario a las manecillas del reloj).	0°- 80°.
ROTACIÓN EXTERNA	El paciente deberá girar el brazo, hacia la parte externa de su eje axial (sentido de las manecillas del reloj).	0°- 40°.

2.6.4. Pruebas complementarias

Los estudios complementarios para evaluar el hombro doloroso de inicio agudo, se indicarán cuando pasadas cuatro o seis semanas de manejo conservador, no se presente mejoría de los síntomas.

Las pruebas de imagen como radiografías, ecografía y resonancia magnética no están indicadas en presencia de dolor agudo de hombro⁹.

2.4.4.1. Radiografía

La radiografía, a pesar de ser poco sensible y específica⁸, sigue siendo la prueba de imagen más frecuentemente solicitada y realizada como prueba complementaria en el diagnóstico del SHD¹⁰.

Esta técnica puede mostrar:

- Calcificaciones (tendinitis calcificante, tendinitis crónica del manguito).
- Esclerosis del troquiter.
- Cambios acromiales.
- Disminución del espacio subacromial (rotura o adelgazamiento tendinoso)
- Subluxación superior de la cabeza humeral (rotura completa del manguito)⁸.

La radiografía presenta una baja capacidad para detectar:

- Lesiones de partes blandas (con la excepción de las calcificaciones tendinosas).
- Localizar lesiones del cartílago o del labrum glenoideo y detectar derrame articular.

No obstante, es el método diagnóstico para la evaluación inicial de la afectación tumoral ósea y para la valoración de la dolencia traumática aguda.

Las proyecciones más usadas en el SHD son:

- Anteroposterior: es la más utilizada en el examen radiográfico del hombro. El sujeto se puede examinar en bipedestación o en decúbito.
- Tangencial: el sujeto adopta una posición posterior oblicua a 40°. Esta proyección permite una visión tangencial óptima de la cavidad glenoidea.
- «Y»: El sujeto adopta una posición oblicua con la cara anterior del hombro examinado próximo al chasis. En esta proyección es donde mejor se puede ver el acromion.

2.6.4.2. Ecografía

La ecografía es de elección en la patología periarticular del hombro (sensibilidad cercana al 90%). Nos va a permitir diagnosticar:

- Rotura.
- Tendinitis.
- Bursitis.
- Calcificaciones⁸.
- Presencia de líquido articular¹¹.

Esta técnica tiene muchas ventajas, comparada con el resto de los métodos de imagen:

- Es no invasiva.
- Buena resolución espacial.
- Permite una exploración dinámica
- Amplia disponibilidad y es barata.

Su principal inconveniente es su valor limitado en la observación del cartílago y no es útil en la valoración de las alteraciones intraóseas¹¹.

Los transductores actuales utilizan frecuencias en el rango de 5 a 13MHz y permiten obtener una resolución espacial hasta de 0,2mm, que es superior a la resolución alcanzada con los protocolos actuales de resonancia magnética⁹.

2.6.4.3. Resonancia magnética

La resonancia magnética es un excelente método de imagen para valorar SHD. Permite una valoración óptima de todas las estructuras anatómicas: cavidad glenoidea, cabeza humeral, cartílago, acromion, músculos, tendones, labrum y ligamentos glenohumerales en múltiples planos.

Los protocolos de exploración deben incluir imágenes en densidad protónica, secuencias T1 y T2:

- Las imágenes en T1 y densidad protónica tienen alta relación entre la señal y el ruido y producen una elevada resolución espacial.
- Las imágenes en T2 son sensibles a las alteraciones patológicas, principalmente cuando se combinan con técnicas de supresión grasa.

En los protocolos de exploración se adquieren planos coronales oblicuos y sagitales, paralelos y perpendiculares al recorrido del tendón supraespinoso, respectivamente, y planos axiales:

- La proyección coronal evalúa fundamentalmente el músculo y el tendón supraespinoso, el espacio subacromial, la bolsa subdeltoidea y la articulación acromioclavicular.

- Los estudios sagitales evalúan los músculos y los tendones del manguito, el arco coracoacromial y la morfología acromial.
- Las imágenes axiales permiten evaluar fundamentalmente el labrum y la corredera bicipital.

La artrografía por resonancia magnética puede detectar con mayor facilidad la dolencia que afecta al labrum y a los ligamentos glenohumerales y está principalmente indicada en el estudio de la inestabilidad glenohumeral.

2.6.4.4. Tomografía computarizada

Aunque el desarrollo de las otras técnicas tomográficas, como la ecografía y la resonancia magnética, ha reducido el número de exploraciones realizadas mediante tomografía computarizada en la valoración del SHD, todavía conserva algunas indicaciones.

En los traumatismos del hombro la radiografía convencional sigue siendo la primera modalidad de imagen. Sin embargo, la superposición de estructuras no permite en ocasiones realizar un detalle óptimo de la alteración ósea. La tomografía computarizada es un método excelente para la valoración de fragmentos óseos, de luxaciones y de cuerpos libres articulares. También puede ser de elección en el diagnóstico del osteoma osteoide y en el estudio de la osteomielitis en los que la realización de cortes finos permite la demostración del nido y de los fragmentos secuestrados.

El proceso de los estudios obtenidos con los tomógrafos modernos (helicoidales multicorte) permite reconstruir imágenes en los diferentes planos del espacio y obtener modelos tridimensionales¹².

2.7. Tratamiento

La conducta terapéutica es conservadora (tratamiento médico y rehabilitador). La cirugía se reserva para la reparación de las roturas tendinosas en trabajadores jóvenes y deportistas.

El tratamiento rehabilitador se basa en el reposo articular durante la fase aguda e hiperalérgica, con inmovilización en abducción entre 40°-60° durante 2-3 días, y en la prescripción de AINEs y analgésicos para controlar el dolor y la inflamación local, y para facilitar el empleo temprano de fisioterapia. El método de elección es la movilización activa asistida

manual, que será siempre progresiva e indolora, indicada especialmente en los casos de capsulitis retráctil.

Con relativa frecuencia se requiere la aplicación de infiltraciones locales, en caso de fracaso de las medidas anteriores¹³, por tanto, se recomiendan dos o tres infiltraciones subacromiales con anestésico local y corticoide para control de dolor. Cuando el dolor del hombro se debe a procesos inflamatorios, síndrome de pinzamiento y pequeñas rupturas del mango, se recomienda que después de las infiltraciones se integre al paciente en un programa de rehabilitación¹⁴.

Las infiltraciones son usadas ampliamente en la AP para tratar el dolor en el hombro y forman parte de la cartera de servicios. Sin embargo, todavía no hay estudios concluyentes sobre la potencia y eficacia de esta terapia. En 2010, Coombes BK et al¹⁵ publicaron un artículo en el que afirmaban que, a pesar de la eficacia demostrada de las inyecciones de corticosteroides a corto plazo, la respuesta a la inyección no debe generalizarse debido a la variación en el efecto entre los sitios de tendinopatía¹⁶. Así mismo en 2019, Lin MT et al¹⁷, describieron que, en los pacientes con tendinopatía del manguito rotador, el corticosteroide juega un papel a corto plazo (3-6 semanas) pero no en la reducción del dolor y la mejora funcional a largo plazo (más de 24 semanas).

Diferentes metaanálisis sugieren beneficios con la inyección subacromial para la tendinitis del manguito de los rotadores, pero incluyen estudios de baja calidad metodológica y con una eficacia a corto plazo poco clara. Dado el bajo coste, la alta efectividad y las escasas complicaciones, y teniendo en cuenta los tiempos de espera para la atención hospitalaria en este tipo de patologías, se ha defendido la importancia de incorporar las infiltraciones locales a la práctica del médico de familia, evitando derivaciones y esperas innecesarias¹⁴.

2.7.1. Infiltraciones

La infiltración es una técnica que consiste en la aplicación directa de un principio activo en el lugar anatómico donde ocurren los mecanismos patogénicos de la enfermedad, con la finalidad de suprimir localmente la inflamación, de disminuir el dolor y acelerar la recuperación funcional (Figura 21). Es imprescindible conocer las patologías en que se puede aplicar, los fármacos que se deben emplear y las técnicas de aplicación. Es importante también conocer la posibilidad de complicaciones, por lo que no se considera un recurso terapéutico de primera elección. Se deben tener ciertas precauciones con las infiltraciones, como no infiltrar más de tres o cuatro veces la misma articulación en el mismo año, espaciar las infiltraciones, al menos 2 o 3 semanas en la misma articulación para poder valorar correctamente los resultados, no infiltrar en cada sesión más de dos articulaciones por la posibilidad de mayor absorción sis-

técnica con aumento del riesgo de complicaciones, no estar seguros de qué técnica emplear o no disponer de suficiente experiencia¹⁸.



Figura 21. Preparación de la zona de punción en una infiltración articular de hombro derecho por vía posterior.

2.7.1.1. Indicaciones:

- Artrosis con inflamación
- Artritis agudas y crónicas no infecciosas que no responden al tratamiento sistémico habitual
- Bursitis
- Tendinitis, tenosinovitis y fascitis⁶.

2.7.1.2. Contraindicaciones absolutas:

1. Si no tenemos el consentimiento informado del paciente.
2. Cuando no estemos seguros de la técnica a emplear.
3. Si sospechamos hemartros en la articulación.
4. Si existen alergias o contraindicaciones a corticoides o anestésicos.
5. No infiltrar la misma articulación más de 3-4 veces/año.
6. No infiltrar más de 2-3 articulación por sesión.
7. Sospecha de artritis séptica.
8. Infección sistémica o infección cutánea en el lugar de la infiltración.
9. Inestabilidad articular.
10. Fractura intraarticular.
11. Placa de psoriasis en el punto de infiltración.
12. Alergia o hipersensibilidad a alguno de los fármacos utilizados.

2.7.1.3. Contraindicaciones relativas:

1. Trastorno de la coagulación o tratamiento con anticoagulantes (riesgo de complicaciones en pacientes en tratamiento con Sintrom® con INR < 4,5 es menor del 10%).
2. Diabetes mellitus mal controlada.
3. Hemartrosis.
4. Prótesis u osteosíntesis.
5. Embarazo.
6. Haber realizado infiltraciones previas sin efectos beneficiosos.

2.7.1.4. Material necesario:

- Material de antisepsia: povidona iodada, gasas estériles, guantes (se recomienda que sean estériles en caso de realizar artrocentesis antes de la infiltración), apósitos o tiritas, paño fenestrado de campo quirúrgico (opcional). Cloruro de Etilo o “Cloretilo®”: para evitar el dolor del pinchazo (opcional)
- Mesa regulable donde dejar el material.
- Material de punción:
 - Aguja:
 - Intramuscular 25 y 40/8 (Verde).
 - Intravenosa 25/6 (Azul).
 - Subcutánea 16/5 (Naranja).
 - Jeringas:
 - De 2 ml, 5 ml y 10 ml.
- Fármacos:
 - Corticoides en solución depot:
 - Acetato de Betametasona o Celestone-Cronodose®.
 - Acetato de Parametasona o Cortidene Depot®.
 - Acetato de Triamcinolona o Trigón Depot®.
 - Anestésicos locales sin vasoconstrictor. Se utilizan fundamentalmente para disminuir la sintomatología dolorosa postinfiltración, pero su uso es opcional por su riesgo potencial de alergias (incluso shock anafiláctico). Es recomendable tener preparada una ampolla de adrenalina 1/1.000, por si existiera una reacción alérgica importante.
 - Mepivacaina o Scandinibsa 2%®.
 - Lidocaína 2% 2ml/vial.

2.7.1.5. Posibles complicaciones:

1. Pinzamiento de un vaso. Aspirar antes de inyectar.
2. Inyección en la proximidad de un nervio. Preguntar al paciente si nota parestesias, si es así retirar la aguja para evitar dañar al nervio.
3. Dolor tras la Infiltración. Advertir al paciente que en las próximas 24 horas tendrá dolor, más incluso que antes. Por ello, se recomienda reposo completo de la articulación y tomar analgésicos habituales.
4. Si el dolor persiste más de 48 h se debe sospechar una artritis séptica. Es importante citar al paciente a las 48 h para evaluar posibles complicaciones.
5. Lipodistrofia y pérdida de pigmento cutáneo de la piel. Ocurre si infiltramos muy superficialmente sobre todo en personas de piel oscura.
6. Rotura Tendinosa. Muy improbable a no ser que infiltremos repetidamente en la misma zona o el tendón ya esté dañado con anterioridad.

2.7.1.6. Infiltraciones en hombro:

La infiltración del hombro es una de las posibilidades de tratamiento del hombro doloroso, pero se considera de segunda elección después del tratamiento conservador⁶. Las patologías más frecuentes que producen dolor de hombro y que son subsidiarias de infiltración podemos englobarlas en:

- Patología periarticular La patología periarticular comprende el síndrome subacromial o tendinitis del manguito de los rotadores, tendinitis bicipital, rotura del manguito de los rotadores.
- Patología capsulo-articular En la patología cápsulo-articular tiene cabida la capsulitis adhesiva u hombro congelado, artropatías de la articulación acromio-clavicular y artritis, condrocalcinosis, artrosis gleno-humeral¹⁸.

1. **Síndrome subacromial y capsulitis adhesiva:** Para la infiltración del síndrome subacromial y de la capsulitis adhesiva utilizaremos una jeringa de 5 ml y una aguja Intramuscular 25 y 40/8 (Verde) e infiltraremos un corticoide: 2 ml Acetato de Triamcinolona o “Trigón Depot®” y un anestésico 2 ml Mepivacaina o “Scandinibsa® 2%”. Podemos acceder a la estructura anatómica a infiltrar por 3 vías/zonas de abordaje:
 - **Vía anterior:** el paciente se sentará con los antebrazos apoyados en los muslos y las manos en el abdomen. Se localiza la articulación glenohumeral colocando uno de los dedos entre las apófisis coracoides y la cabeza hume-

ral. Conforme el brazo realiza la rotación interna se aprecia que la cabeza humeral gira hacia dentro, identificándose un surco que corresponde con el espacio articular inmediatamente por fuera de la coracoides; es aquí donde debemos infiltrar (Figura 22). No se suele usar esta vía de infiltración dado que aquí encontramos la arteria acromio torácica y el nervio circunflejo.



Figura 22. Infiltración de hombro con abordaje por vía anterior.

- **Vía posterior:** la utilizaremos en patología cápsulo-articular. Es la vía de abordaje más sencilla y, por tanto, la más usada y recomendable. El paciente se encuentra sentado de espaldas al médico, con el brazo flexionado y apoyado sobre las piernas o sobre una mesa. El médico debe palpar con su dedo índice la apófisis coracoides y con su pulgar, el vértice óseo del ángulo formado por la espina escapular y el acromion. La aguja se inserta 1 cm por debajo del punto señalado por el pulgar. La línea imaginaria entre ambos dedos indica la trayectoria de la aguja (Figura 23). Cuando se atraviesa la cápsula, se percibe una ligera resistencia. En el caso de que topemos con hueso, deberemos retroceder un poco la aguja e inyectar la mezcla de corticoide y anestésico.



Figura 23. Infiltración de hombro derecho con abordaje por vía posterior.

- **Vía lateral:** la utilizaremos en la patología periarticular. El paciente debe estar sentado con las manos sobre los muslos. El punto de entrada se localiza entre el acromion y la cabeza del húmero en la cara externa del hombro (Figura 24). La aguja se inserta 1 cm por debajo del acromion y ligera dirección anteroposterior. Si introducimos la aguja hasta la mitad podemos infiltrar la bolsa subacromial (es la vía de elección), y si la introducimos entera, infiltramos el supraespinoso.



Figura 24. Infiltración de hombro derecho con abordaje por vía lateral.

2. **Tendinitis bicipital:** Al igual que en la patología subacromial y en la capsulitis adhesiva se necesita para la tendinitis bicipital una jeringa de 5 ml, aguja verde, 1 ml Acetato de Triamcinolona o “Trigón Depot®” y anestésico 1 ml Mepivacaina o “Scandinibsa® 2%”. Se realiza con el paciente sentado y el brazo en abducción de unos 70° y ligera rotación externa. Localizaremos el tendón en la corredera bicipital, infiltrando en la parte distal, incidiendo con la aguja casi paralela al plano cutáneo en sentido ascendente (Figura 25). Es fundamental no infiltrar el tendón para evitar su rotura.



Figura 25. Infiltración del tendón del músculo bicipital en la corredera bicipital en su parte distal.

2. **Artropatías acromio-claviculares:** En este caso se requiere una jeringa de 2 ml, aguja naranja, 0.5 ml Acetato de Triamcinolona o “Trigón Depot®” y anestésico 0.5 ml Mepivacaina o “Scandinibsa® 2%”. El paciente se debe encontrar sentado, con el brazo flexionado sobre las piernas. Localizamos la articulación por palpación en la parte superior del hombro infiltrando en la interlínea articular de forma perpendicular al plano cutáneo (Figura 26). En este caso, la aguja debe ser subcutánea (16/6, color naranja) y no intramuscular como en las explicadas previamente¹⁹.



Figura 26. Infiltración de artropatía acromio-clavicular en el hombro derecho.

3. JUSTIFICACIÓN

3. Justificación

El síndrome de hombro doloroso (SHD) es un motivo de consulta habitual en Atención Primaria (AP), ya que se estima que entre el 7 y el 34% de la población lo padecerá en algún momento de su vida, generando situaciones invalidantes con cierta frecuencia¹². Esto implica que se considere la tercera patología musculoesquelética más común detrás de la afectación de rodilla y los trastornos de la columna²⁰. La etiología más frecuente en el SHD es la disfunción del manguito de los rotadores, que representa más del 70% de los casos. Esta entidad incluye la tendinitis per sé, la bursitis y la rotura del manguito o de alguno de sus componentes^{21,22}.

Son estas alteraciones, que se expresan como dolor, signos inflamatorios y/o limitación funcional, las que condicionan una situación de incapacidad laboral temporal (ILT)²³. Esto conlleva grandes implicaciones, tanto sociosanitarias como económicas^{24,25}.

El tratamiento de primera elección en el SHD son los AINEs y el reposo articular²⁶. De los pacientes atendidos por este proceso, más de la mitad, presentan persistencia de síntomas en el hombro después de un año del inicio del cuadro clínico²⁷, por lo que el manejo conservador suele ser insuficiente. En estos casos, la infiltración intraarticular es un tratamiento adecuado como segundo escalón terapéutico, y frecuentemente el tratamiento de elección^{21,22}.

La principal finalidad de la infiltración consiste en disminuir la inflamación o el dolor y recuperar capacidad funcional, con escasos efectos secundarios^{28,29}. Dicha técnica consigue un beneficio evidente para el paciente y para el sistema sanitario, siendo realizada de forma habitual en atención hospitalaria. También es empleada frecuentemente por médicos de familia instruidos, entrenados y formados en infiltraciones articulares, donde, en fases muy tempranas, se podría iniciar el tratamiento de forma precoz de este tipo de patologías^{28,29}, evitando derivaciones y esperas innecesarias²². No obstante, dada la heterogeneidad de su uso en AP, sería recomendable normalizar las guías de indicación y realización de infiltraciones en este escenario asistencial.

Este es el motivo que nos ha llevado a realizar un estudio que evalúe la respuesta clínica a las 24 semanas de la infiltración, medida como alivio del dolor y recuperación funcional, de la patología osteoarticular y tendinosa de hombro en el ámbito de AP, así como detectar factores asociados a mala respuesta al tratamiento de infiltración.

4. HIPÓTESIS

4. Hipótesis

La administración de corticosteroides y anestésico intraarticular en la patología osteoarticular de hombro, acelerará el alivio del dolor y la recuperación funcional, la cual se mantendrá durante 24 semanas.

5. OBJETIVOS

5. Objetivos

Principal:

- Describir la evolución a largo plazo de las infiltraciones intraarticulares con corticoide y anestésico local realizadas en la patología osteoarticular y tendinosa del hombro en Atención Primaria (AP).

Secundarios:

- Determinar patologías asociadas a la aparición de un síndrome de hombro doloroso (SHD) con mayor frecuencia, en pacientes atendidos por dicho motivo de consulta en un centro de AP.
- Especificar las principales afectaciones de la movilidad y los síntomas desencadenados en la exploración del SHD.
- Evaluar a largo plazo (a las 24 semanas post infiltración) la disminución del dolor (Escala Visual Analógica [EVA]) y la mejoría funcional (Constant Score [CS]) de las infiltraciones intraarticulares en la patología osteoarticular del hombro.
- Analizar el número de altas de pacientes en situación de incapacidad laboral temporal (ILT) antes del tiempo estipulado de media por patología.
- Enumerar las complicaciones más frecuentes aparecidas tras las infiltraciones de hombro en AP, así como detectar factores asociados a una mala y a una buena respuesta, en las infiltraciones realizadas en AP.

6. PACIENTES Y MÉTODOS

6. Pacientes y métodos

6.1. Diseño

Se utilizó un diseño de serie de casos de carácter longitudinal, a partir de pacientes sometidos a tratamiento con una inyección intraarticular, sin control de imagen, de corticosteroide y anestésico local en la articulación escapulohumeral, describiendo su evolución a 1^a, 4^a, 12^a y 24^a semanas post infiltración. Fueron incluidos todos los pacientes susceptibles que acudieron al centro de salud con diagnóstico de patología osteoarticular y periarticular del hombro, que cumplieron los criterios de admisión al estudio y que aceptaron participar.

6.2. Ámbito de estudio

El estudio reclutó todos los pacientes elegibles del Centro de Salud de Campohermoso (Níjar, Almería) desde el 1 de mayo 2017 al 30 abril de 2019.

6.3. Población de estudio

Para la realización del estudio fueron incluidos todos los pacientes que acudieron al centro de salud del ámbito del estudio, por patología osteoarticular y periarticular del hombro, susceptibles de tratamiento con infiltración.

6.4. Selección de la muestra

Criterios de inclusión del estudio:

- Pacientes mayores de 18 años con fracaso del tratamiento del farmacológico o no invasivo.
- Pacientes con calificación en la EVA en rango moderado-grave y/o CS medio-malo.
- Que hayan aceptado y firmado el consentimiento informado.

Criterios de exclusión del estudio:

- Embarazadas.
- Pacientes con dos infiltraciones o más en la misma localización no efectivas.
- Contraindicaciones de las infiltraciones:
 - Absolutas:
 - Desconocimiento de la técnica por parte del médico.
 - Falta de diagnóstico correcto.
 - Alergia al fármaco a utilizar, o contraindicación.
 - Infección sistémica o local en zona a infiltrar.
 - Más de 3 infiltraciones /año sin resultado.
 - Prótesis articulares.
 - Porosis yuxtaarticular importante
 - Relativas:
 - Alteraciones de la coagulación.
 - Diabetes.
 - Hipertensión arterial.

6.5. Instrumentos

Los instrumentos de evaluación fueron la escala EVA (anexo II) y el CS (anexo III).

En la primera fase de consulta del paciente, inicialmente se realizó una exhaustiva anamnesis, la cual quedó registrada en una hoja de recogida de datos (anexo I). Posteriormente se le explicaron todos los detalles del estudio en curso y fueron pasadas dos escalas (de igual modo,

se realizaron en la 1^a, 4^a, 12^a y 24^a semanas post infiltración): una fue la escala EVA (anexo II) para la valoración del dolor, y la otra el CS³⁰, para la valoración de la funcionalidad del hombro (anexo III).

6.6. Consentimiento informado (anexo IV)

- Se proporcionó la información al paciente de forma oral y escrita.
- Se explicó el tipo de lesión.
- Se describieron las ventajas e inconvenientes de la infiltración.
- Se solicitó el consentimiento oral y escrito, para que sea el paciente pudiera tomar siempre una decisión adecuada e informada.
- Registro en historia clínica: tipo de lesión, procedimiento, y fármacos utilizados.

6.7. Técnica infiltrativa

- Se coloca al paciente en una posición cómoda para ambos. Para el abordaje posterior, el paciente se posiciona sentado de espaldas al médico, con el brazo afecto flexionado y apoyado sobre las piernas o sobre una mesa.
- Lavado normal de manos y uso de guantes estériles.
- Se carga con ayuda de un compañero la jeringuilla (Figura 27-A), primero con un corticoide (en nuestro caso, triamcinolona acetónido: Trigon depot® 40 mg/ml [2 ml]), y posteriormente con un anestésico (Hidrocloruro de Mepivacaína / Tartrato de Epinefrina 20 / 0,01 mg/ml: Scandinibsa® [2 ml]). De esa forma lo primero que se inyecta es el anestésico, y cambiamos la aguja de cargar a una aguja intramuscular 25 y 40/8 (Verde).
- Señalización del punto de punción (con el protector de la aguja o con el dedo índice se deja una marca en la piel).

Abordaje vía posterior: de indicación en patología cápsulo-articular. Es la vía de abordaje más sencilla y segura, por tanto, la más usada y recomendable.

El médico debe palpar con su dedo índice la apófisis coracoides y con su pulgar, el vértice óseo del ángulo formado por la espina escapular y el acromion (Figura 27-B).

La aguja se inserta 1 cm por debajo del punto señalado por el pulgar, ese será nuestro punto de punción en esta vía (Figura 27-C).

- Realizamos una adecuada asepsia de la zona a infiltrar (Figura 27-D).
- Introducimos la aguja en el punto de punción señalado, siguiendo una línea imaginaria entre ambos dedos, la cual, nos indica la trayectoria de la aguja (Figura 27-E). Cuando se atraviesa la cápsula, se percibe una ligera resistencia. En el caso de que contactemos con hueso, deberemos retroceder un poco. Aspiramos para asegurarnos que no estamos en un vaso sanguíneo. Inyectamos 4 ml de la mezcla de corticoide y anestésico.

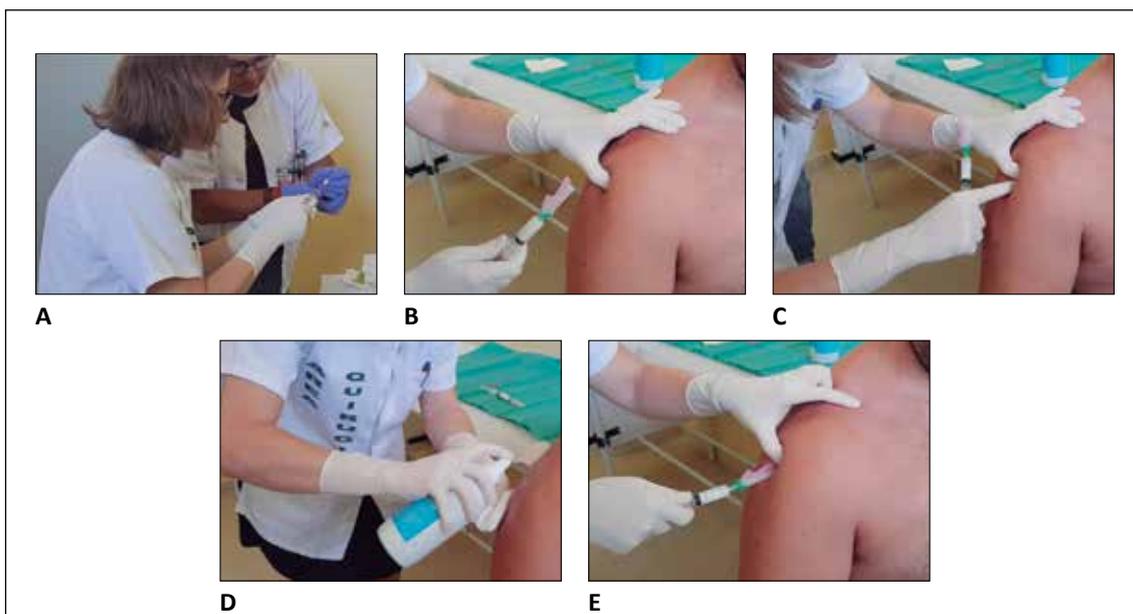


Figura 27. Infiltración de hombro derecho por vía posterior.

- A: Se carga con ayuda de un compañero la jeringuilla con la medicación.
- B: El médico debe palpar con su dedo índice la apófisis coracoides y con su pulgar, el vértice óseo del ángulo formado por la espina escapular y el acromion.
- C: Señalización del punto de punción (con la aguja con el protector o con el dedo índice, se deja una marca en la piel)
- D: Realizamos una adecuada asepsia de la zona a infiltrar. E. Introducimos la aguja en el punto de punción señalado, siguiendo una línea imaginaria entre ambos dedos, la cual, nos indica la trayectoria de la aguja.

6.8. Seguimiento y revisiones

El paciente tras la infiltración es valorado, de nuevo, en nuestra consulta de AP. Las revisiones se realizaron en las semanas: 1^a, 4^a, 12^a y 24^a desde la infiltración. En estas consultas, el paciente se somete de nuevo a los test del EVA y CS. También se valoró la necesidad de una segunda o una tercera infiltración, en tal caso se procederían a nuevos controles en las semanas 1^a, 4^a, 12^a y 24^a tras la nueva infiltración.

6.9. Variables

6.9.1. Variables predictoras o covariables

En el estudio se han recogido las siguientes variables:

Primera consulta previa a la infiltración:

- **Sexo** (mujer/hombre): Variable cualitativa dicotómica que recoge el sexo del paciente.
- **Edad** (años): Variable cuantitativa considerada de modo discreto que recoge la edad del paciente en el momento de la infiltración. Se expresa en años.
- **Tipo de trabajo**: cualitativa politómica con las categorías: agricultura, peón de almacén, autónomo agricultura, administrativo, actividades domésticas, limpieza, construcción.
- **Jubilado** (sí/no): Variable cualitativa nominal dicotómica.
- **Hombro infiltrado**. Variable cualitativa politómica con categorías: derecho, izquierdo y ambos.
- **Precisa ILT** (sí/no): Variable cualitativa nominal dicotómica.
- **Diagnóstico que motivó la infiltración**: cualitativa politómica. Fue agrupada según las categorías más frecuentes en: tendinitis de los rotadores, tendinitis del bicipital y otros.
- **Dolor nocturno** (sí/no): variable cualitativa nominal dicotómica.
- **Tratamiento farmacológico**:
 - a) **AINES** (sí/no): variable cualitativa nominal dicotómica.
 - b) **Otros analgésicos** (sí/no): variable cualitativa nominal dicotómica.

- **Fracaso del tratamiento médico** (si/no): variable cualitativa nominal dicotómica. Fue definido como la situación de tratamiento farmacológico con AINEs y/o analgésicos durante al menos una semana sin respuesta al mismo.
- **Fisioterapia previa a la infiltración**, durante al menos de 5 a 10 sesiones sin mejoría funcional ni disminución del dolor (si/no): variable cualitativa nominal dicotómica.
- **Realiza actividades de ocio** (0: no realiza ninguna actividad, 1: actividad moderada y 2: actividad plena). Cualitativa ordinal. Se definió ocio como actividades lúdicas que realizaba de forma habitual y dejó de realizar por el dolor en el hombro.
- **Realiza actividad física** (si/no): variable cualitativa nominal dicotómica. Se define actividad física considerable para esta variable como el incremento en la movilidad del cuerpo, pero es una actividad planificada y repetitiva cuyo objetivo es mejorar el funcionamiento del organismo.

6.9.2. Variables de respuesta al tratamiento mediadas antes de la infiltración

La respuesta al tratamiento con infiltración fue evaluada desde el punto de vista del dolor y de la funcionalidad:

- Para la valoración del dolor, antes y después del procedimiento se utilizó como instrumento la escala EVA -ordinal- (anexo II) incluyendo a los pacientes que se encontraban en rango moderado-severo (≥ 4 puntos): Variable cuantitativa continua. La escala EVA: variable cuantitativa continua que permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma, el dolor en este caso. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimétrica. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros. La valoración será:
 - Dolor leve si el paciente puntúa el dolor como menor o igual a 3.
 - Dolor moderado si la valoración se sitúa entre 4 y 7.
 - Dolor severo si la valoración es igual o superior a 8.
- Para la evaluación de la funcionalidad fue usado el instrumento CS (anexo III) con una valoración equivalente a un resultado medio-malo (≤ 70 puntos sobre 100): va-

riable cuantitativa continua. La escala de Constant, también conocida como Constant-Murley score, es una de las más utilizadas como instrumento para evaluar el hombro. Fue publicada originalmente en 1987 por la Sociedad Europea de Cirujanos de Hombro y Codo (SECEC) como un método para comparar la función del hombro antes y después de un tratamiento. Es un sistema que combina el examen físico (65 puntos) con la evaluación subjetiva del paciente (35 puntos). La puntuación máxima es de 100 puntos, siendo de 90 a 100 excelente, de 80 a 89 buena, de 70 a 79 media, e inferior a 70 pobre. En la validación de este test se encontró que las puntuaciones normales decrecen con la edad y varían con el género, es decir que deberían ser ajustadas en edad y género antes de obtener los datos. El sistema de puntuación de la escala de Constant ha sido validado específicamente para evaluar artroplastia de hombro, reparación del manguito rotador, capsulitis adhesiva y fracturas del humero proximal. Sin embargo, no está pensado para ser lo suficientemente sensible en la detección de inestabilidad en el hombro. Es un método que asigna mucha relevancia al rango de movilidad y a la fuerza muscular, siendo muy útil para evaluar pacientes con lesiones del manguito rotador o artrosis glenohumeral, pero con poca utilidad en la evaluación de pacientes con inestabilidad³⁰.

6.9.3. Variables estudiadas en las revisiones a las semanas 1^a, 4^a, 12^a y 24^a post infiltración:

- Escala EVA: Escala visual analógica constituida por una variable ordinal que recoge la valoración del dolor percibido por el paciente y donde 0 es la ausencia de dolor y 10 el máximo dolor imaginado por el paciente.
- El instrumento CS: variable cuantitativa continua que recoge la funcionalidad del hombro.
- Presencia de efectos secundarios (si/no): variable cualitativa nominal dicotómica. Reacción adversa a medicamentos (RAM). Según la OMS, “reacción nociva y no deseada que se presenta tras la administración de un medicamento, a dosis utilizadas habitualmente en la especie humana, para prevenir, diagnosticar o tratar una enfermedad, o para modificar cualquier función biológica”. Nótese que esta definición implica una relación de causalidad entre la administración del medicamento y la aparición de la reacción. En la actualidad se prefiere “efecto no deseado atribuible a la administración de...” y reservar la definición original de la OMS para el concepto de acontecimiento adverso, el cual no implica necesariamente el establecimiento

de una relación de causa a efecto. Nótese además que esta definición excluye las intoxicaciones o sobredosis. Respuesta a un medicamento que es nociva y no intencionada, y que se produce con las dosis utilizadas normalmente en el hombre³¹.

- Si hubo efectos adversos y complicaciones de que tipo:
 1. Efectos adversos: sinovitis microcristalina, reacción pseudonitroide (reacción adversa infrecuente debido al efecto sistémico del corticoide, podría aparecer: cefalea, calor, diaforesis, eritema facial y del torso. Suele ceder espontáneamente y aparecer antes de las 24 h), presíncope y síncope, efectos endocrinos y otros.
 2. Complicaciones: infección, atrofia cutánea en zona del pinchazo, shock anafiláctico, laceración y desgarramiento de tejidos sanos, agravamiento de la lesión, afectación de estructuras nerviosas o vasculares, se puede producir una afectación directa de estructuras vasculares y nerviosas y hemorragias³².

- Si hubo necesidad de ILT:

ILT tras infiltración (semanas): Variable cuantitativa continua.
ILT total (semanas): Variable cuantitativa continua.

- Cumplidor de las recomendaciones (anexo V) tras la infiltración (si/no): variable cualitativa dicotómica.

- Número de infiltraciones realizadas desde la primera infiltración hasta las 24 semanas tras la última infiltración: variable cuantitativa continua.

- Segunda infiltración (si/no): Variable cualitativa dicotómica que recoge si ha habido necesidad de otras intervenciones tras la infiltración inicial.

La respuesta fue considerada según dos categorías: variable “respuesta”:

- **Favorable:** EVA Leve ≤ 3 y/o un CS Bueno ≥ 80 .
- **Desfavorable:** EVA Severo ≥ 8 y/o un CS Pobre ≤ 70 .

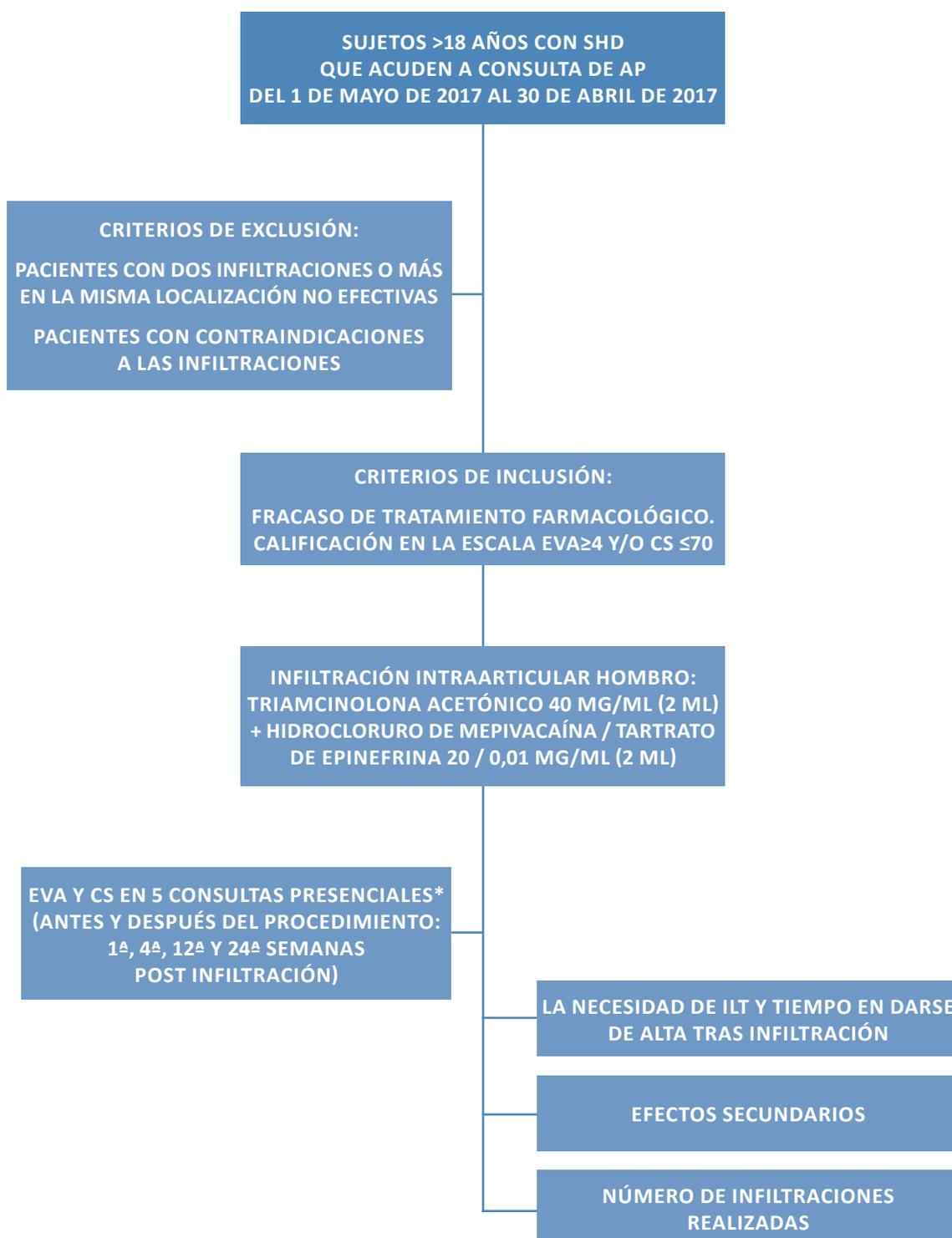


Figura 28. Esquema del protocolo de actuación.

*Siempre que se haya realizado sólo una infiltración. En los casos en los cuales se precisó una segunda infiltración, se realizó tras esta, una revisión a la semana tras infiltración, y posteriormente a la 4ª, 12ª y 24ª semanas, independientemente de las revisiones que se habían realizado previamente tras la primera infiltración.

6.10. Tamaño muestral y procedimiento de muestreo

En una fase inicial se recogió una muestra piloto de 12 pacientes. La gran diferencia del tamaño de efecto en la variable de interés (EVA) antes y después del tratamiento hizo que, para una potencia del 90% en la aplicación de un test de comparación de medias apareadas, fueran requeridos sólo 4 casos. Por este motivo, se decidió finalmente realizar un reclutamiento de pacientes durante un periodo de dos años, por muestreo consecutivo no probabilístico hasta alcanzar el periodo de inclusión, a fin de garantizar una potencia y precisión adecuadas en los resultados. Fueron reclutados un total de 66 pacientes.

6.11. Análisis estadístico

Se realizó un estudio descriptivo donde las variables cuantitativas se expresaron como media y desviaciones estándar o mediana y rango intercuartílico según la naturaleza paramétrica o no de sus distribuciones. Las variables categóricas se expresaron mediante tablas de frecuencias y porcentajes.

El comportamiento de las variables en cuanto a normalidad fue evaluado con el test de Kolmogorow-Smirnov con corrección de Lilliefors cuando procedió. Se aplicó el test de Student, o el de suma de orden de Wilcoxon (cuando la distribución no fue normal) para el estudio de diferencias en las variables cuantitativas. Las variables cualitativas se compararon mediante la χ^2 y el test exacto de Fisher cuando procedió. En el caso de las variables cuantitativas, además de la estimación de los rangos, se obtuvo la diferencia entre los valores iniciales y finales, así como el intervalo de confianza al 95% para dicha diferencia.

Para estudiar los factores asociados a mala respuesta post-infiltración se realizó un estudio bivalente de cada c covariable respecto de la variable respuesta, obteniéndose las Odds Ratio crudas (ORc) así como su p valor. Posteriormente se introdujeron mediante un procedimiento forward las variables significativas en un procedimiento logístico multivalente y se extrajeron las OR ajustadas para valorar el efecto conjunto de las variables significativas sobre la Variable de Respuesta. La calibración fue evaluada mediante el test de Hosmer-Lemeshow.

Los intervalos de confianza se obtuvieron al 95% y los análisis fueron realizados con STATA versión 12 y SPSS versión 17.

6.12. Aspectos éticos

6.12.1. Consideraciones generales

El estudio observacional se ha llevado a cabo de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki (Revisión de Edimburgo 2000). Además, se siguió la ley 14/2007 de 3 de Julio de Investigación Biomédica y Reglamento de la UE 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 y Ley 3/2018 de 5 de diciembre de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales.

6.12.2. Comités éticos y autoridad reguladora

Este estudio se ha realizado según la reglamentación española y la documentación requerida previa a su inicio fue:

- Aceptación del protocolo por parte del investigador y monitor de investigación.
- Aprobación, con dictamen favorable, del protocolo por parte del Comité Ético de Investigación Clínica.

6.12.3. Información al paciente y consentimiento por escrito

El consentimiento por escrito fue obtenido antes de incluir al paciente en el estudio. La investigadora informó al paciente en todo momento de la naturaleza, duración y propósito de este estudio y, además, de todos los inconvenientes y obstáculos que, dentro de lo razonable, pudieran esperarse.

Además, se ha proporcionado información por escrito al paciente. Los participantes tenían la capacidad legal para dar su consentimiento y ejercer su libertad de decisión. El paciente tuvo derecho a retirarse del estudio en cualquier momento.

6.12.4. Confidencialidad protección del paciente

El procesamiento de los datos recopilados durante el estudio, están sujetos a la legalidad vigente en cuanto a la protección de datos de carácter personal.

Los pacientes se han identificado en los registros únicamente con el número de AN. Al paciente se le ha garantizado el anonimato y se le ha informado que toda comunicación se llevará a cabo entre él/ella y la investigadora. No existe trazabilidad de los datos que, de modo alguna, pueda comprometer las garantías de anonimato de los pacientes.

7. RESULTADOS

7. Resultados

Desde el 1 de mayo 2017 al 30 abril de 2019 se infiltraron un total de 66 pacientes, con una pérdida del seguimiento en 2 de ellos, que acudieron por patología osteoarticular y periarticular del hombro, susceptibles de tratamiento con infiltración, del Centro de Salud de Campohermoso (Níjar, Almería).

***Estudio de normalidad:** Valoradas estadísticamente tal como se indica en el apartado metodología, tan sólo las variables Edad y CS tuvieron un comportamiento normal. El resto de ellas fueron por tanto estudiadas con metodología y test no paramétricos.

7.1. Resultados del estudio transversal o descriptivo

7.1.1. Características sociodemográficas del paciente con SDH tratados con infiltración

Las características descriptivas de la muestra de estudio, se presentan en las Tablas 8, 9 y 10, y en las Figuras 29 y 30. Se estudiaron un total de 38 mujeres y 28 hombres (Figura 29), los cuales correspondían a un 57,6% y 42,4% respectivamente. La edad media de la muestra fue de 51,1 (DS 14,75) años como puede verse en la Tabla 8. Los grupos de edad predominantes o de agrupación modal en el estudio (Tabla 9) se encontraron en los intervalos etarios comprendidos entre 50-65 años (39,4%) y 30-49 años (37,9%), como podemos ver en la Figura 30.

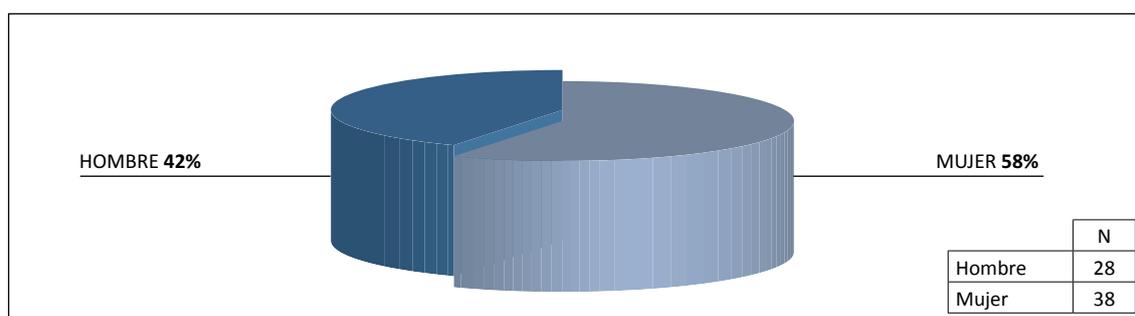


Figura 29. Distribución según sexo en la muestra.

Tabla 8. Resultados de la edad media de la muestra.

	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA
EDAD	66	24	88	51,08	14,75

Tabla 9. Resultados de los grupos de edad.

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
18-29	5	7,5
30-49	25	37,9
50-64	26	39,4
≥65	10	15,2

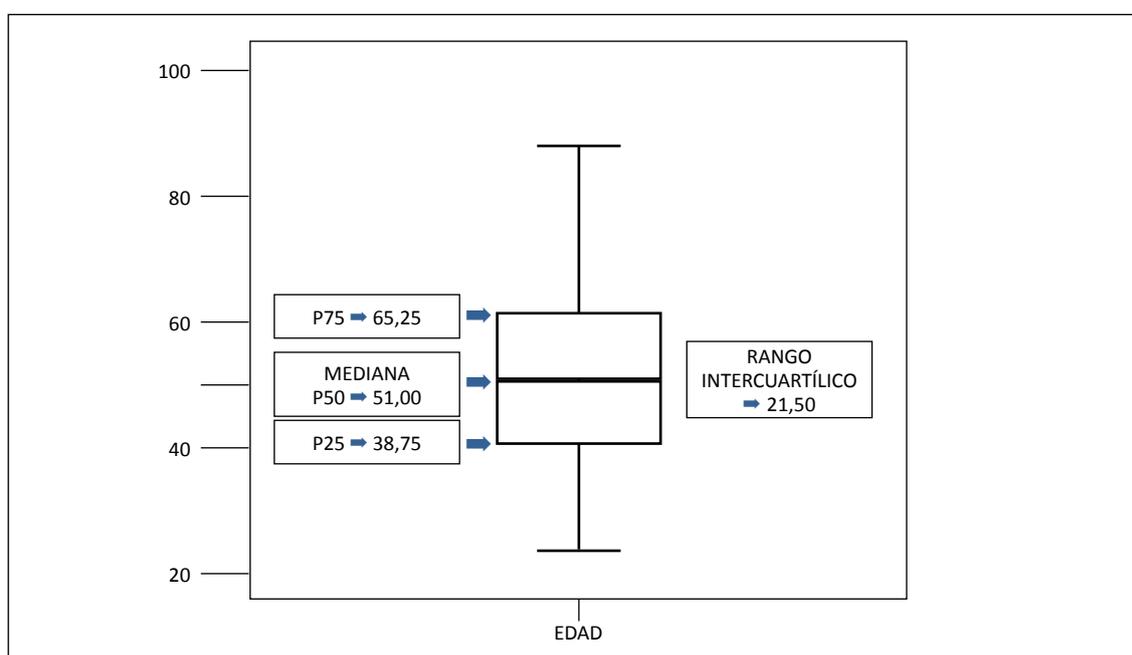


Figura 30. Diagrama de cajas para la variable Edad de los pacientes (años).

- El origen de los pacientes fue del cupo propio un 37,9% (25 pacientes) y derivado de otros cupos de la zona un 62,1% (41 pacientes).
- En relación con la situación laboral, estaban jubilados un 16,9%. En la población trabajadora, se distinguieron 7 tipos de profesiones en nuestra población, un 54,6% pertenecían al sector de la agricultura (Tabla 10, Figura 31).

Tabla 10. Resultados de la variable de la ocupación laboral.

PROFESIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AGRICULTURA	26	39,4
PEÓN DE ALMACÉN	18	27,3
AUTÓNOMO AGRICULTURA	10	15,2
ACTIVIDADES DOMÉSTICAS	8	12,1
LIMPIEZA	2	3
ADMINISTRATIVO	1	1,5
CONSTRUCCIÓN	1	1,5

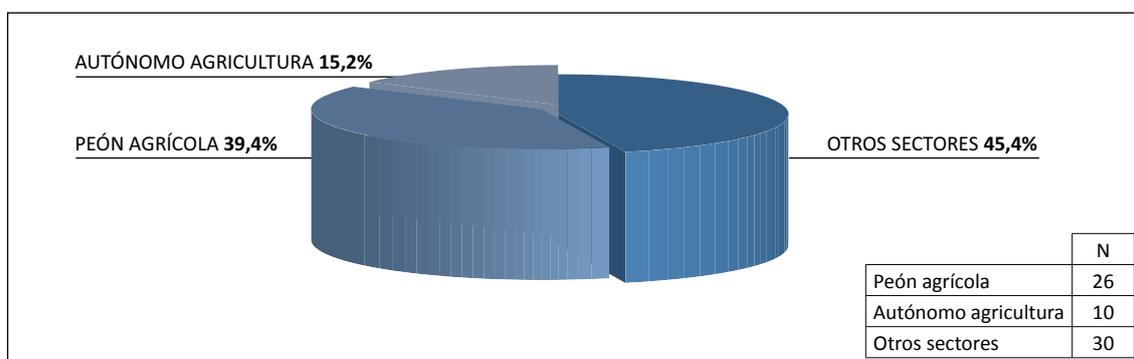


Figura 31. Resultados de los pacientes que pertenecen al sector de la agricultura.

7.1.2. Características de la exploración de los pacientes con SDH tratados con infiltración:

— El hombro derecho fue el que precisó infiltración en el 63,6%, el hombro izquierdo en el 39,4 % de las ocasiones y tan sólo un 3% requirió infiltración de ambos hombros (Figura 32).

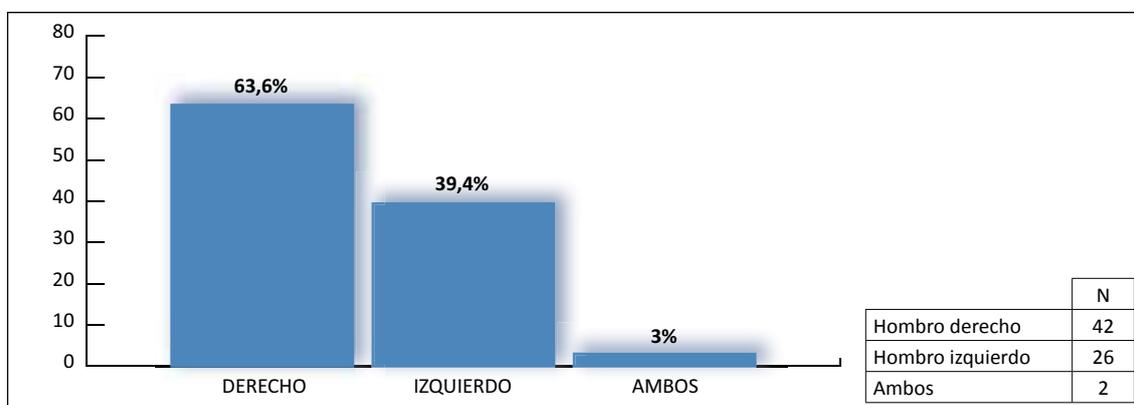


Figura 32. Proporción de infiltraciones según hombro.

- Un 22,7% de los pacientes tratados con infiltración precisaron ILT. Los pacientes en ILT cursaron con una mediana de 14 días (rango de 7-56 días) excluyendo dos pacientes con ILT de 360 días y que fueron considerados como valores atípicos.
- Respecto a las patologías infiltradas, la más frecuente fue la tendinitis de los rotadores. Inicialmente fueron clasificadas separado, es decir, tendinitis de los rotadores (44%) y síndrome del supraespinoso (47%); posteriormente se reagruparon dando un total de 91%, porcentaje que se correlaciona mejor con el 70%, del que hablamos anteriormente, el cual era la causa del SHD. Un 6% fue tendinitis del bicipital, y un 3% fueron otros diagnósticos. (Figura 33).
- Presentan dolor nocturno en un 95,5%.

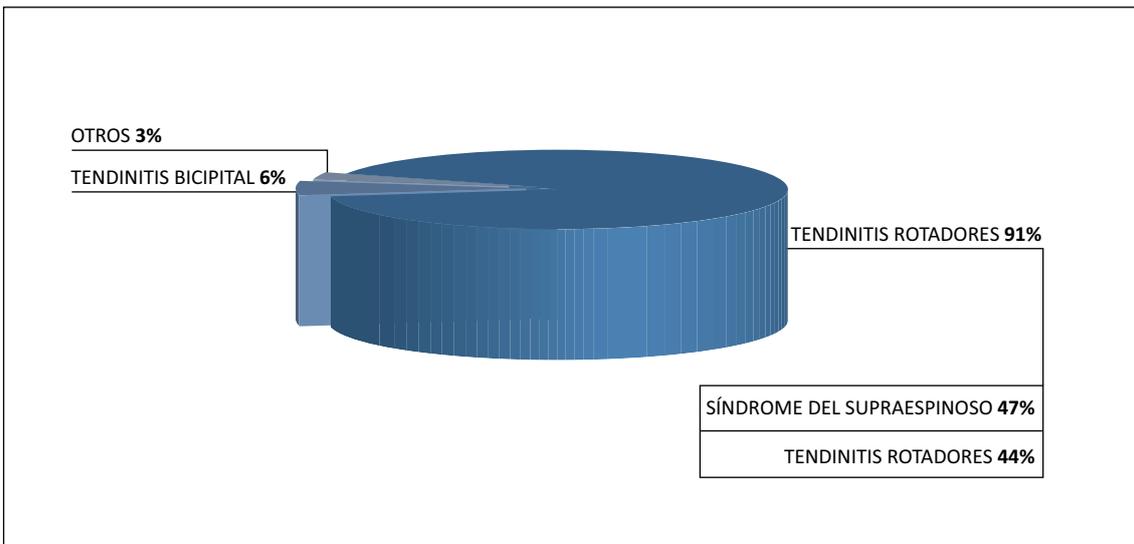


Figura 33. Diagnósticos de las patologías infiltradas.

7.1.2.1. Las características de movilidad exploradas (Tabla 7).

- Abducción activa: se valora los grados (Figura 34): 0° -30° (0 puntos), 31°-60° (2 puntos), 61°-90° (4 puntos), 91°-120° (6 puntos), 121°-150° (8 puntos) y 151°-180° (10 puntos).

Los resultados se exponen en las Figuras 34, 35 y 36, donde observamos que un 30% obtiene una puntuación de 2, pudiendo realizar la abducción activa entre los grados 31°-60° y un 26% entre los grados 61°-90°.

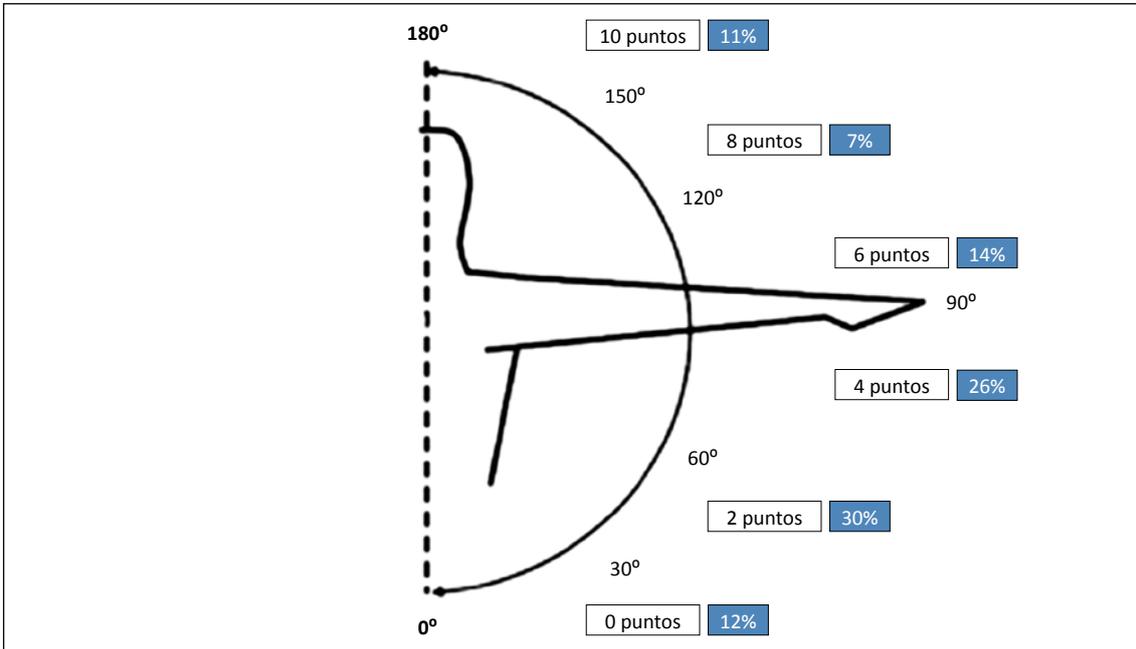


Figura 34. Resultados de la abducción activa explorada en los pacientes con SHD tratados con infiltración.

(Figura adaptada a partir de imagen disponible de modo libre en la URL: <https://www.pinterest.es/pin/297941331569098324/>).

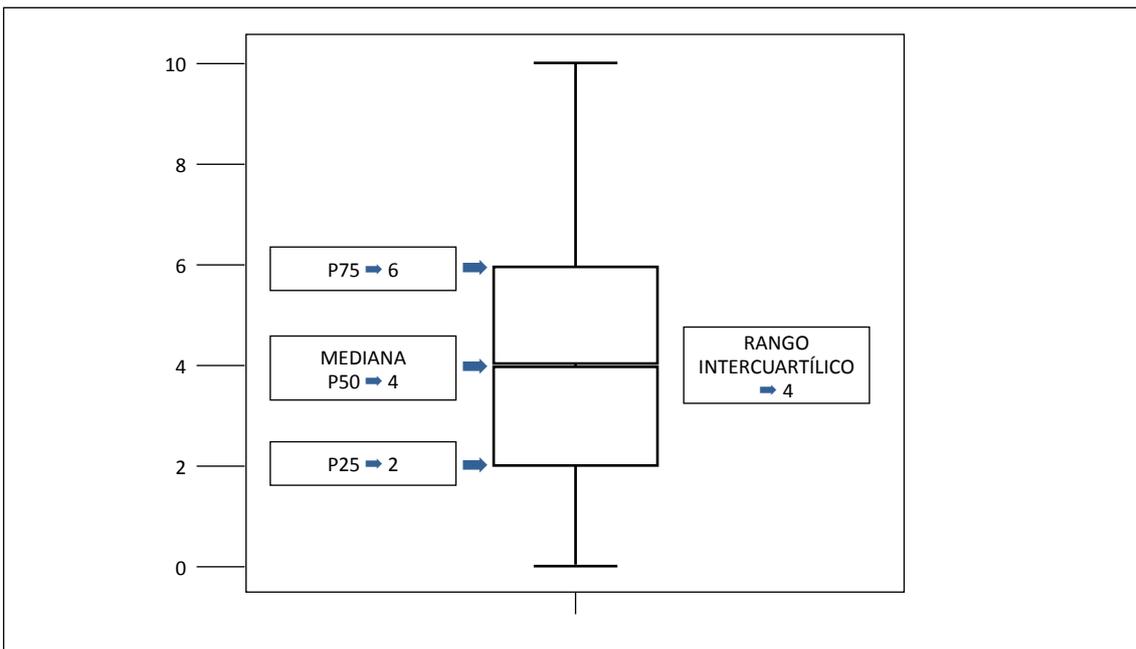


Figura 35. Diagrama de la abducción activa explorada en los pacientes.

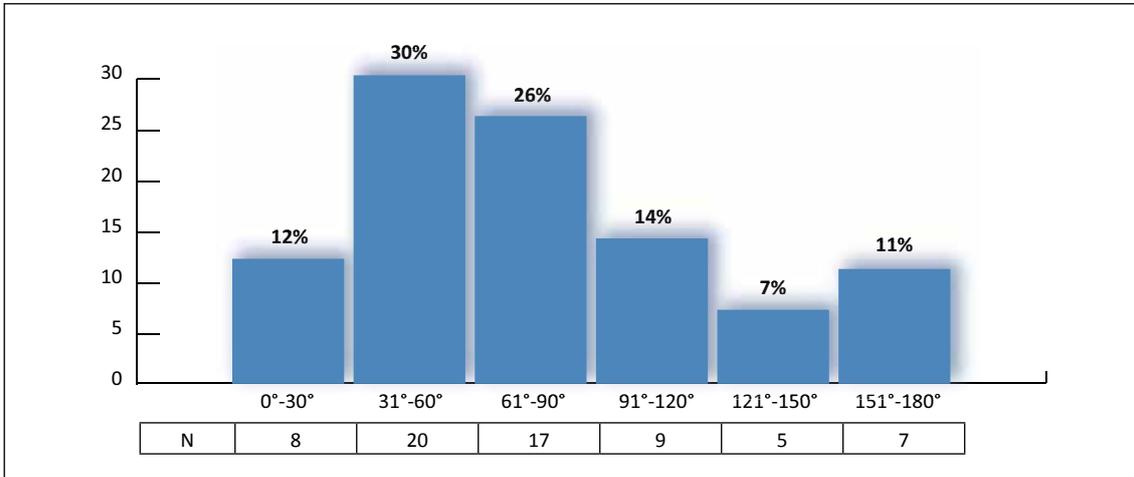


Figura 36. Resultados de los grados de abducción activa explorada en los pacientes.

- La anteversión activa se valora en los grados (Figura 37): 0° -30° (0 puntos), 31°-60° (2 puntos), 61°-90° (4 puntos), 91°-120° (6 puntos), 121°-150° (8 puntos), y 151°-180° (10 puntos).

Los resultados se exponen en las Figuras 37 a 39 hallándose movilidad de anteversión activa un 27% en los grados de 61°-90°, seguido de un 20% con una movilidad en 31-60°.

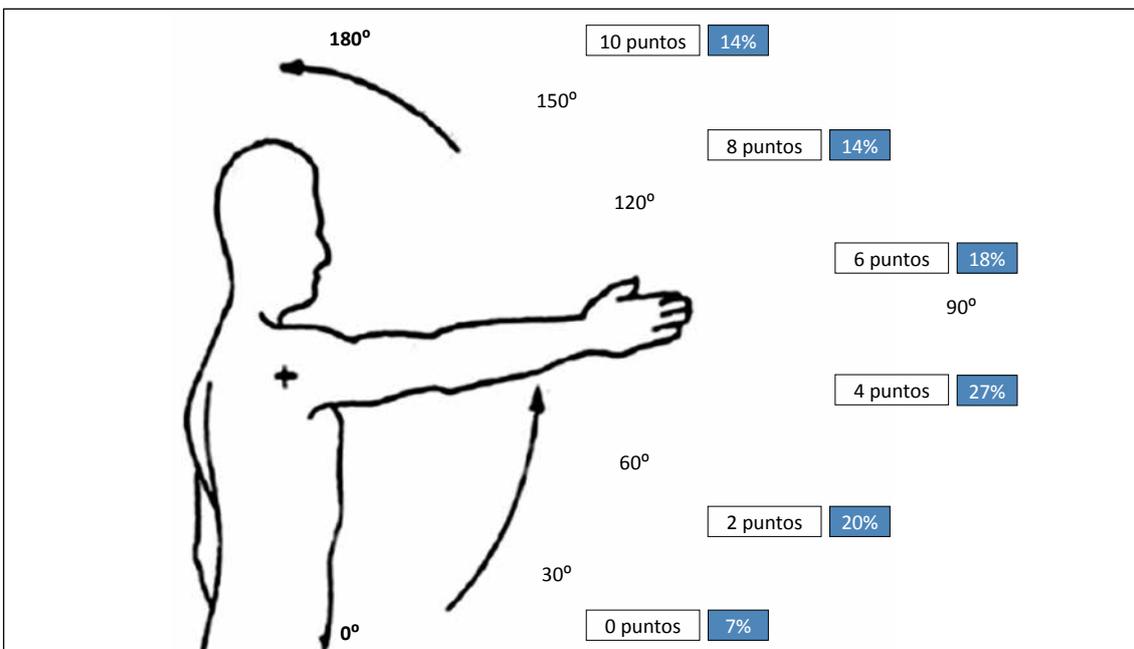


Figura 37. Resultados de la anteversión activa explorada en los pacientes con SHD tratados con la primera infiltración.

(Figura adaptada a partir de imagen disponible de modo libre en la URL: <https://www.pinterest.es/pin/496662665142470981/>)

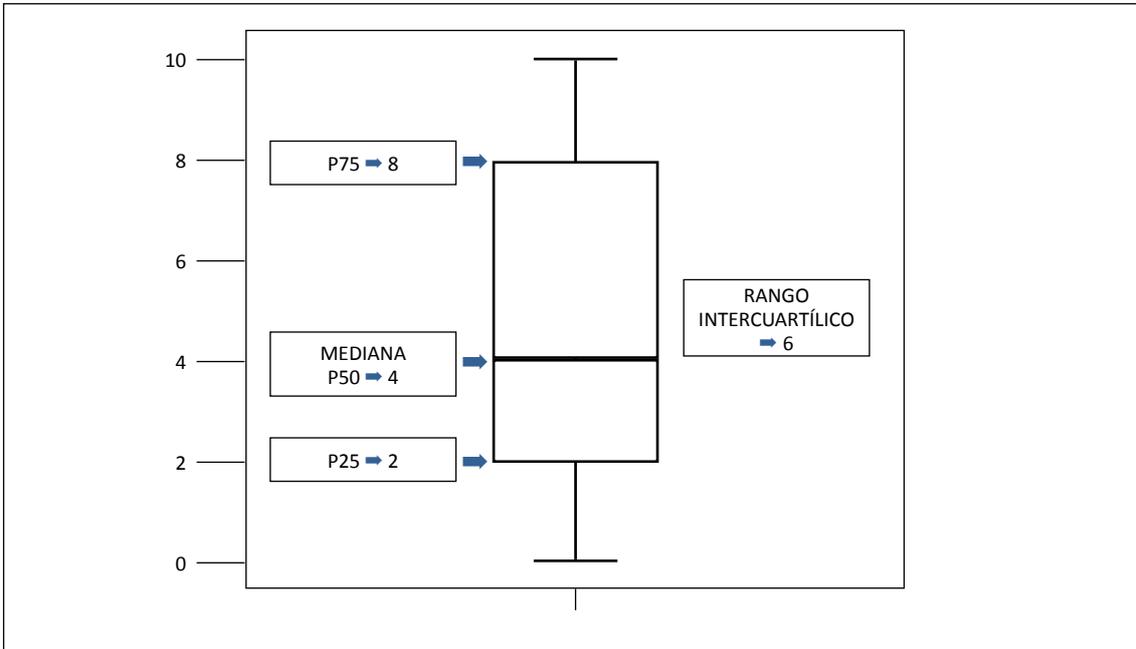


Figura 38. Diagrama de cajas de los valores obtenidos en la anteversión activa explorada en los pacientes.

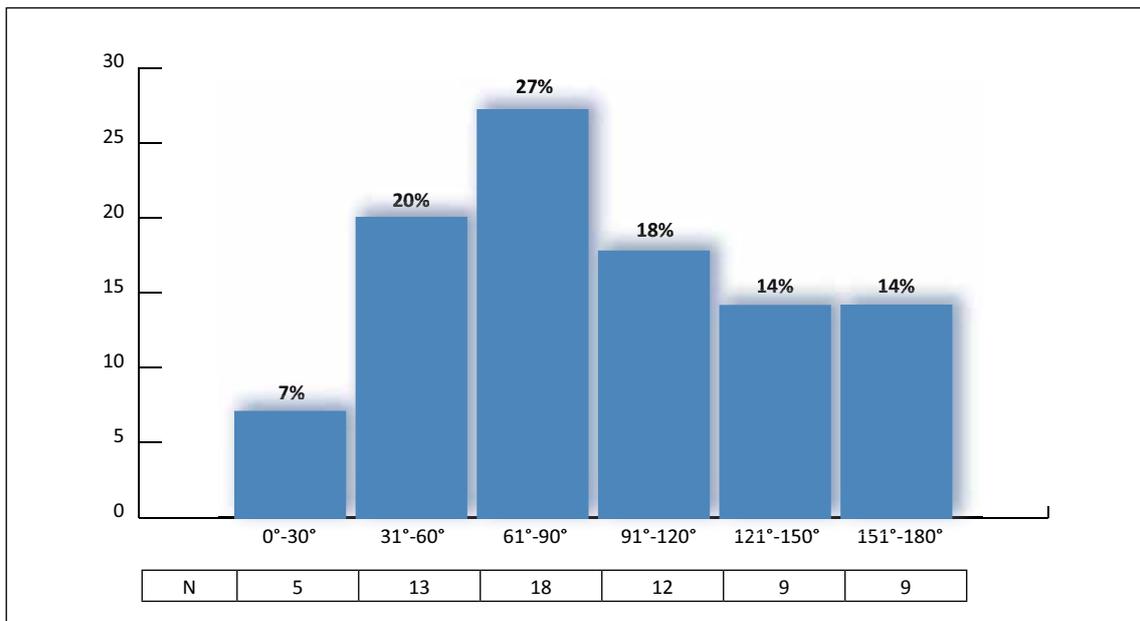


Figura 39. Grados posibles de anteversión activa explorada en los pacientes.

- La rotación externa: Tal como se observa en la Figura 40, no se permite que la mano toque la cabeza y se suman los puntos según los movimientos que el paciente pueda realizar: (A) sin llegar a la cabeza (0 puntos), (B) mano detrás de la cabeza con el codo hacia adelante (2 puntos), (C) mano detrás de la cabeza con el codo hacia atrás (2 puntos), (D) mano en la parte superior de la cabeza con el codo hacia adelante (2 puntos), (E) mano en la parte superior de la cabeza con el codo hacia atrás (2 puntos), y (F) elevación completa desde la parte superior de la cabeza (2 puntos).

Se observa (Figuras 41 y 42) que en un 23% de los casos se obtiene la puntuación máxima (10 puntos) y en segundo lugar un 21% con una puntuación de 6 puntos, seguido muy de cerca con un 20% con una puntuación de 2.

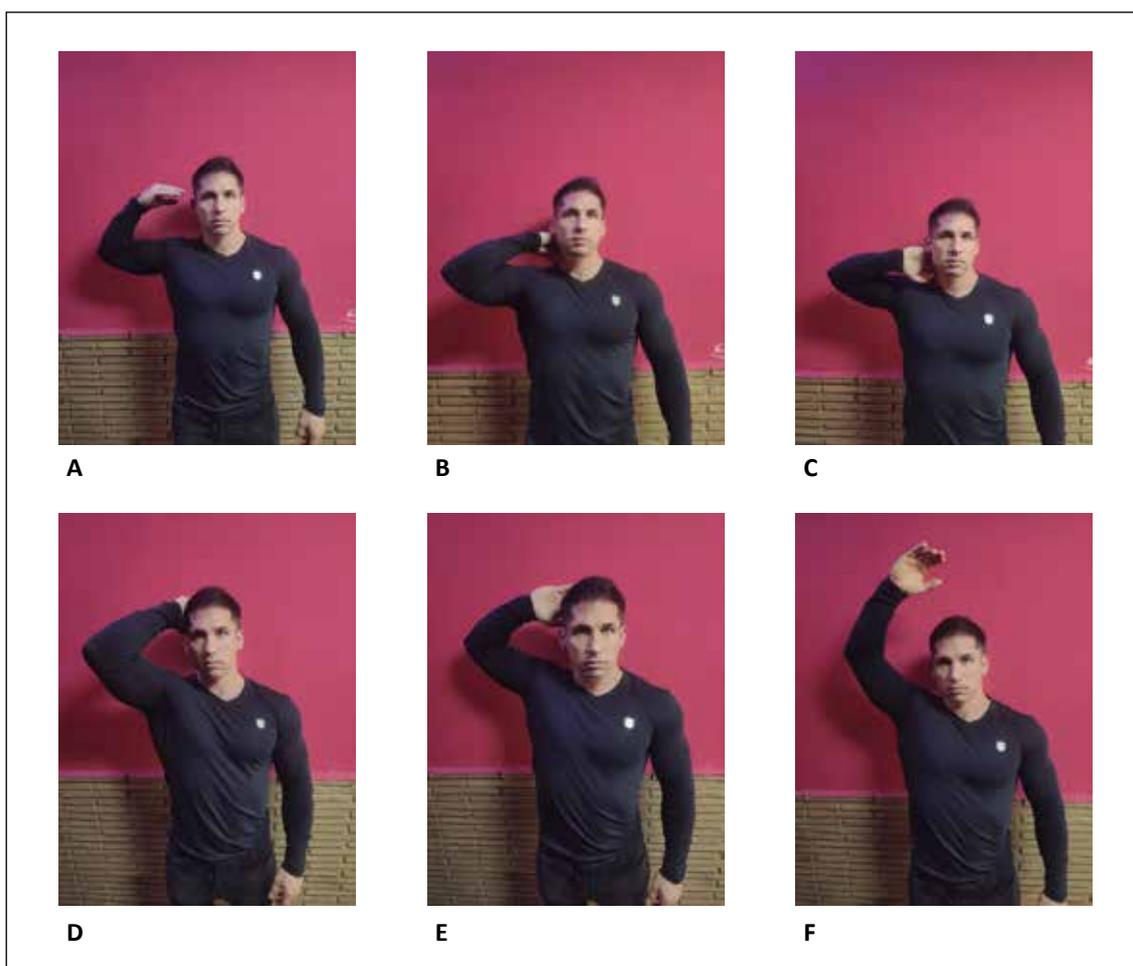


Figura 40. Exploración de la rotación externa en el paciente con SHD tratado con infiltración.

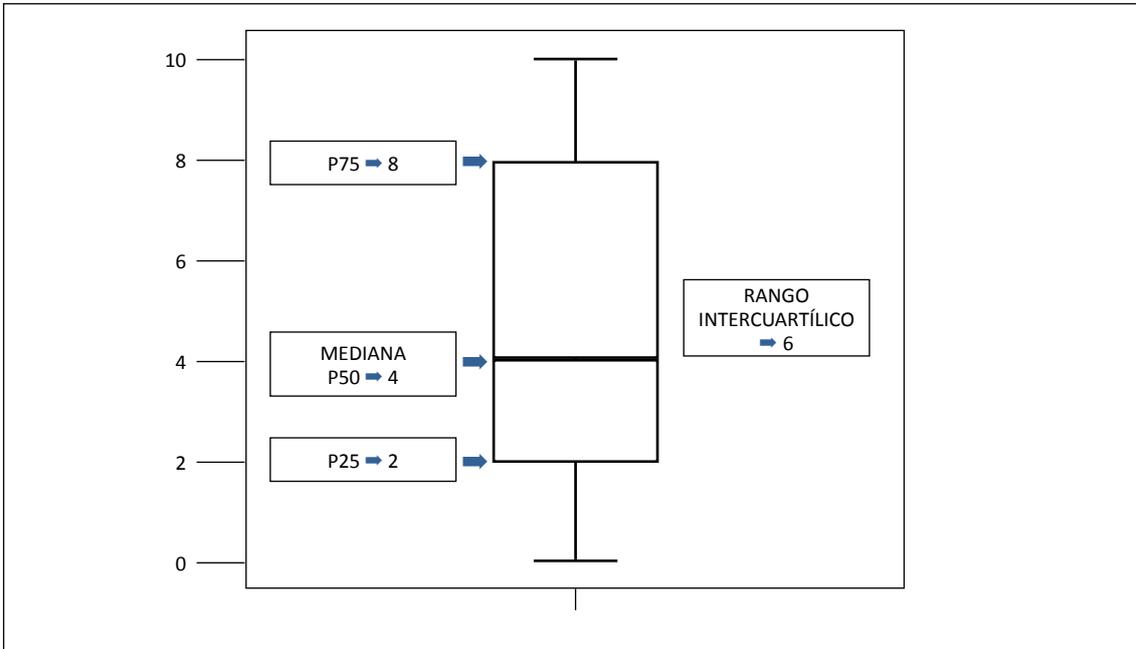


Figura 41. Diagrama de cajas de los valores obtenidos en la rotación externa explorada en los pacientes.

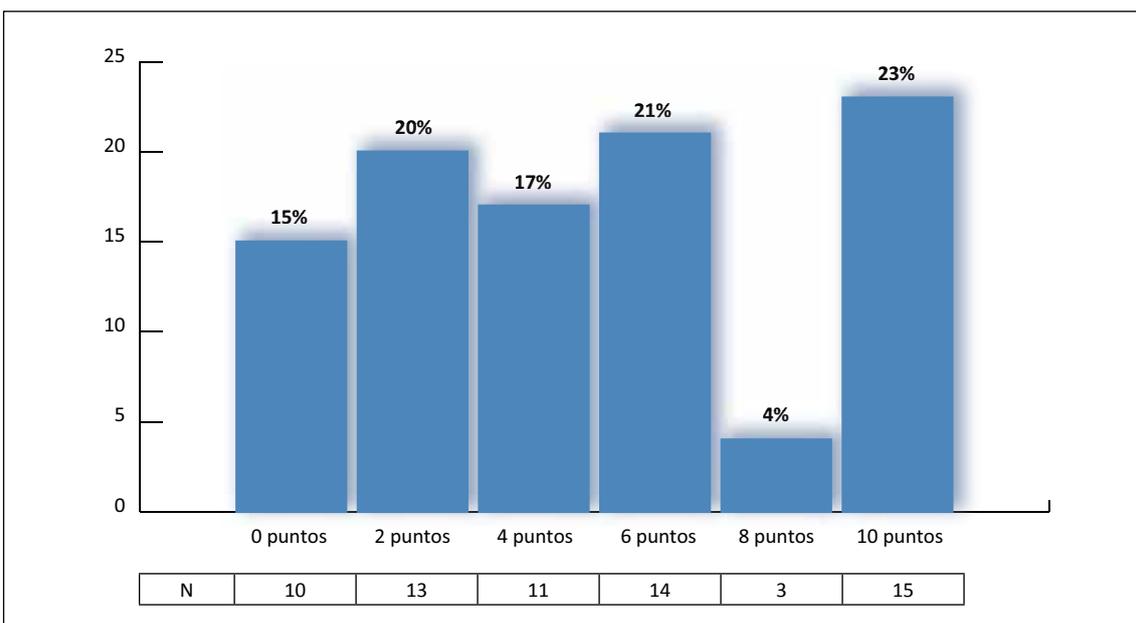


Figura 42. Rotación externa explorada en los pacientes.

- Rotación interna: Se evalúa según donde pueda llegar el paciente con su pulgar (Figura 43), con una puntuación de 0 a 10 puntos: extremo del pulgar al muslo lateral (0 puntos), extremo del pulgar a la nalga (2 puntos), extremo del pulgar a la unión lumbosacra (4 puntos), extremo del pulgar a L3 (cintura) (6 puntos), fin del pulgar a T 12 (8 puntos), y extremo del pulgar a T 7 (interescapular) (10 puntos).

En este caso (Figura 43) obtenemos que un 36% de los pacientes pueden llegar con el extremo del pulgar a la unión lumbosacra y a continuación en frecuencia vemos que los pacientes en un 17% pueden llegar a la nalga, que corresponden a 4 y 2 puntos respectivamente (Figuras 43, 44 y 45).

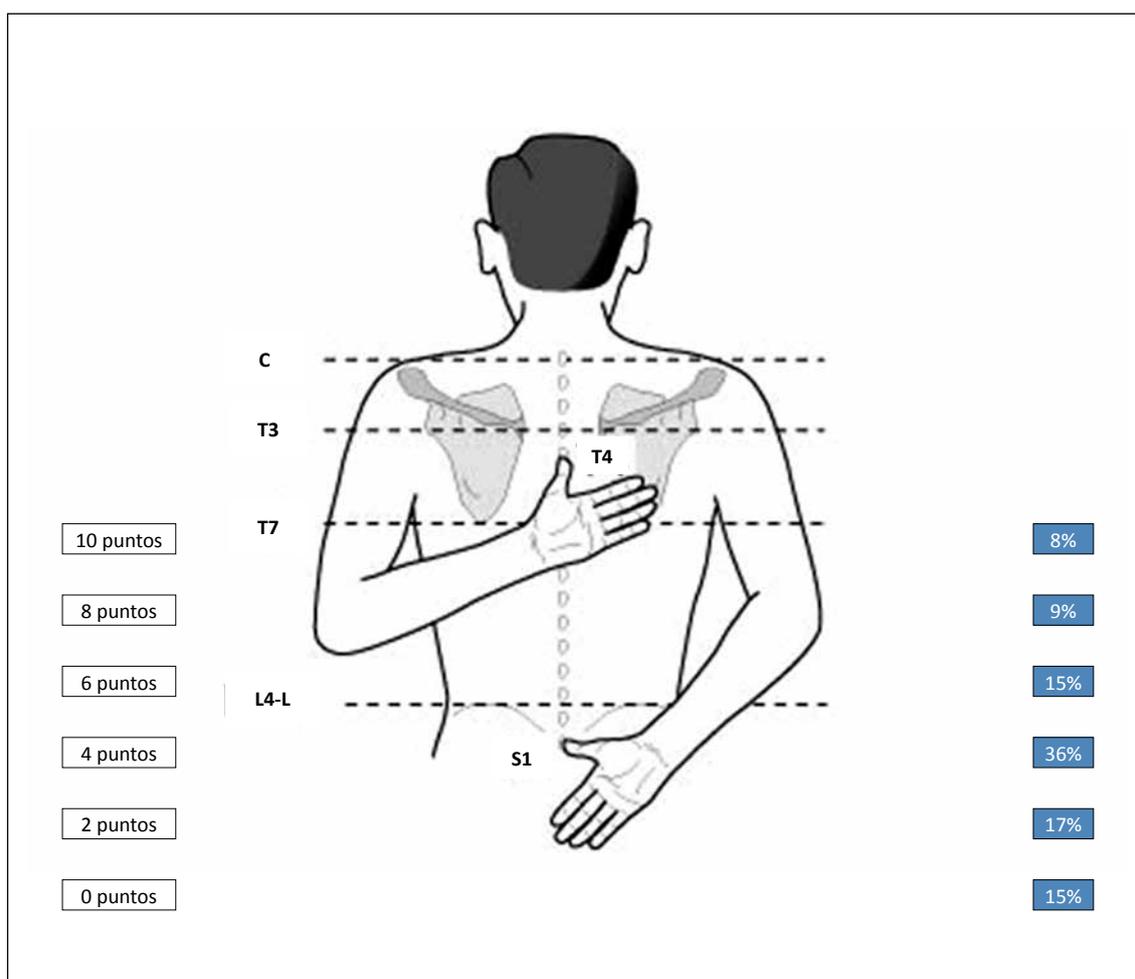


Figura 43. Exploración de la rotación interna en el paciente con SHD tratado con infiltración.

(Figura adaptada a partir de imagen disponible de modo libre en la URL: <https://shoulderarthritis.blogspot.com/2011/03/is-shoulder-stiff.html>)

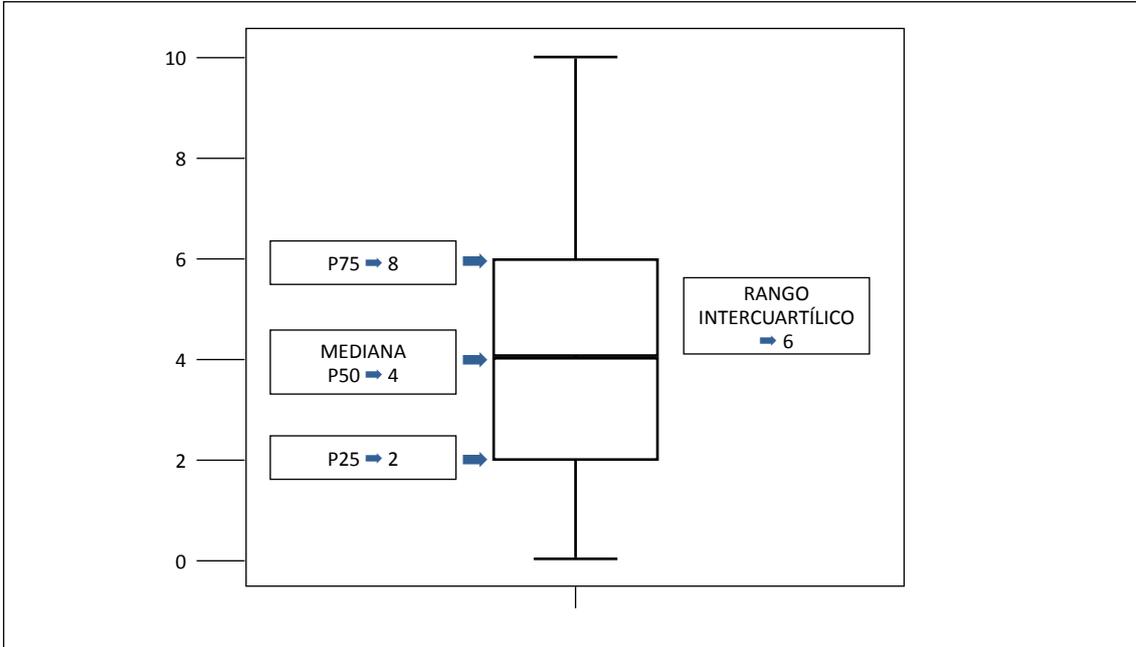


Figura 44. Diagrama de la rotación interna explorada en los pacientes.

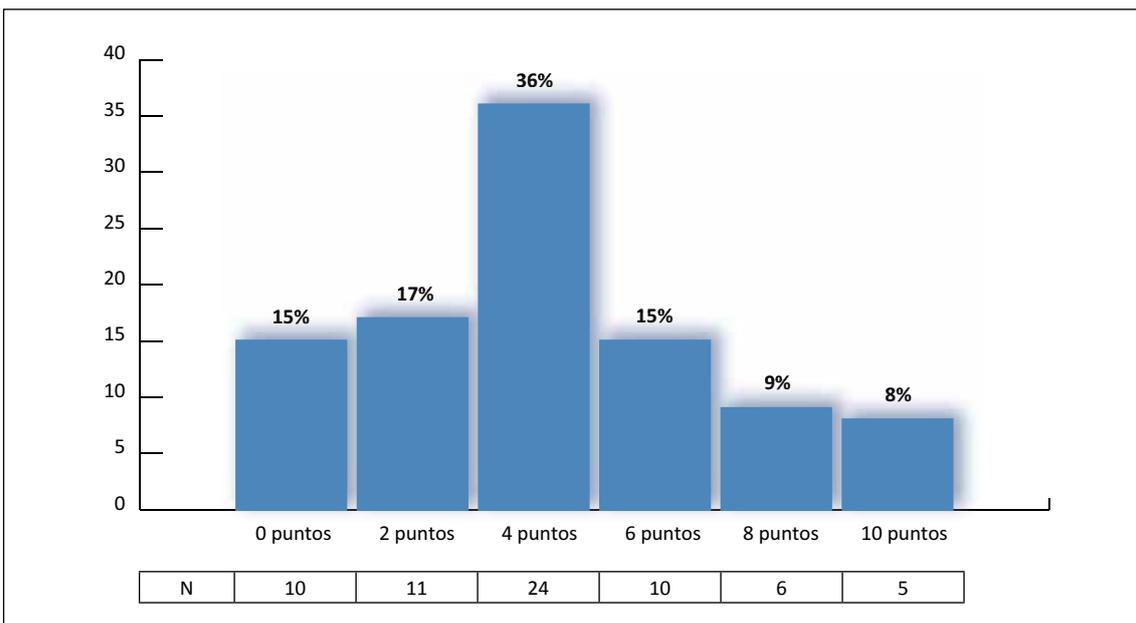


Figura 45. Rotación interna explorada en los pacientes.

Podemos observar en la Figura 46, la comparación de la movilidad explorada en los pacientes, anterior a la infiltración, observando que la movilidad más afectada es con la rotación interna, con una puntuación 4.

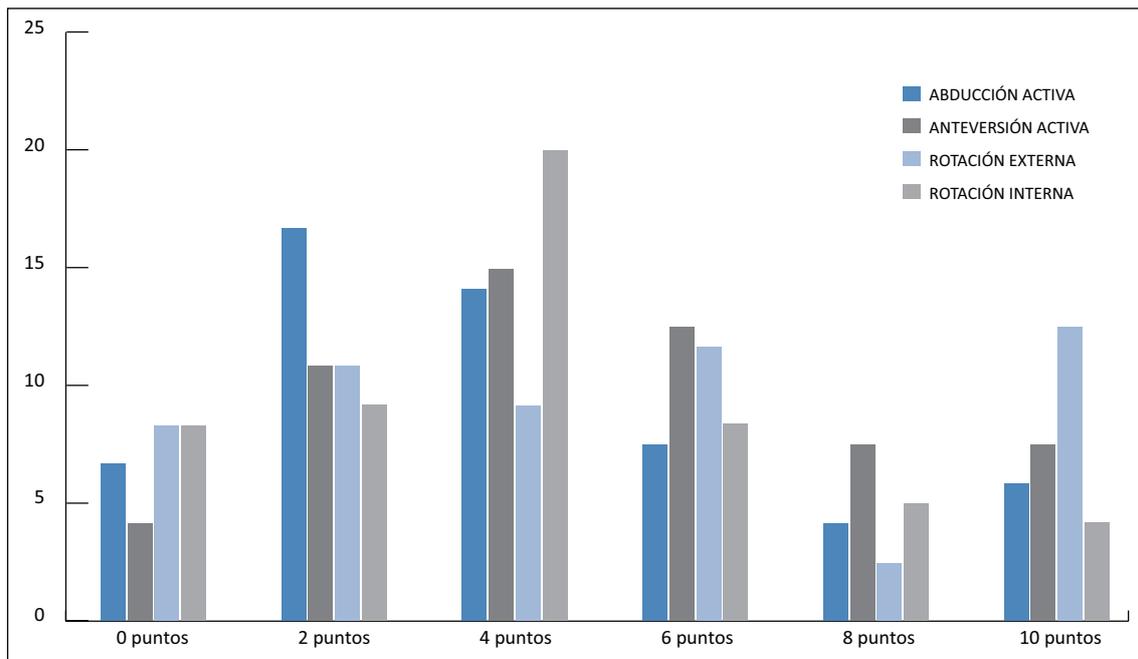


Figura 46. Movilidad anterior a la infiltración.

7.1.2.2. Otras características de la exploración:

1. La fuerza fue explorada sobre un máximo de 25 puntos. El significado y la técnica de la medición de la fuerza ha sido y sigue siendo objeto de mucha discusión.

Se siguió el método de la Sociedad Europea de Cirugía de Hombro y Codo, según el cual se mide la fuerza de acuerdo del siguiente modo³⁰:

- Se mide con una balanza de resorte (capacidad de 25 lb / 12 kg), que colocamos distalmente en el antebrazo.
- Mediremos la fuerza con el brazo en 90° de elevación en el plano de la escápula (30° por delante del plano coronal), el codo recto, y la palma de la mano hacia el suelo (pronación).
- Pediremos al paciente que mantenga esta elevación resistida durante 5 segundos.
- Realizaremos de esta forma 5 mediciones y se anota el promedio en kilos (kg) y se multiplica por 2.

La medición debe ser indolora. Si hay dolor, el paciente obtiene 0 puntos. Si el paciente no puede alcanzar 90 grados de elevación en el plano de la escápula, el paciente obtiene 0 puntos. Con anterioridad a la infiltración la mayoría de los pacientes (92%) presentaban una fuerza valorada como 0 puntos según el esquema anterior (Tabla 11).

Tabla 11. Fuerza anterior a la infiltración.

FUERZA ANTERIOR A LA INFILTRACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0	61	92,4
6	3	4,6
25	2	3,0

- En cuanto a la medicación previa a la infiltración (Tabla 12), el 87,9% fue tratado con AINEs, con otros analgésicos un 19,7% y ambos 7,5%.
- Tan sólo un 7,6% había realizado tratamiento fisioterapéutico antes de la infiltración.

Tabla 12. Tratamiento previo a la infiltración.

TRATAMIENTO A LA INFILTRACIÓN	N (%)
AINEs	87,9
Otros analgésicos	19,7
Fisioterapia	7,6

- En cuanto a las actividades de ocio, previa a la infiltración, no realiza nada un 95,5% de los pacientes, actividad moderada el 1,5% y tienen una actividad plena en un 3% (Figura 47).

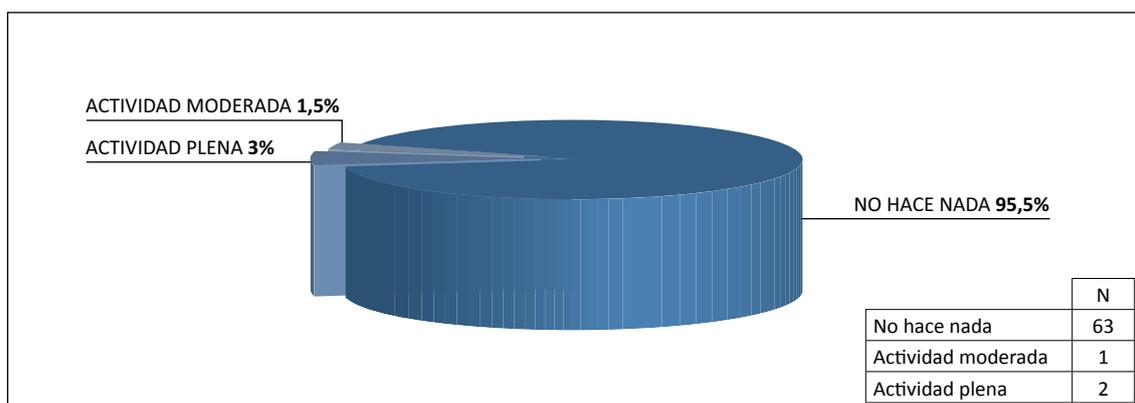


Figura 47. Actividades de ocio practicadas en el momento de la infiltración.

5. Practican deporte anterior a la infiltración, tan solo, un 6% y no realizan nada 94%.
6. En las puntuaciones medidas respecto a la EVA, estudiaremos el dolor con una puntuación de 0 a 10. La valoración será: de dolor leve si el paciente puntúa el dolor como menor de 3, dolor moderado si la valoración se sitúa entre 4 y 7 y dolor severo si la valoración es igual o superior a 8. Los datos obtenidos, previos a la infiltración, fueron: severo en un 77.3% y un 21,2% fue de moderado (Figuras 48 y 49).

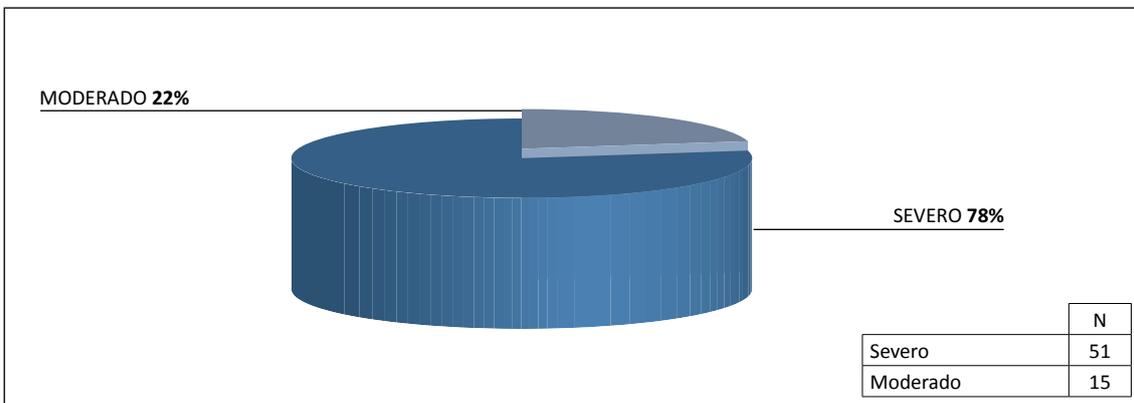


Figura 48. Resultados de EVA previa a la infiltración.

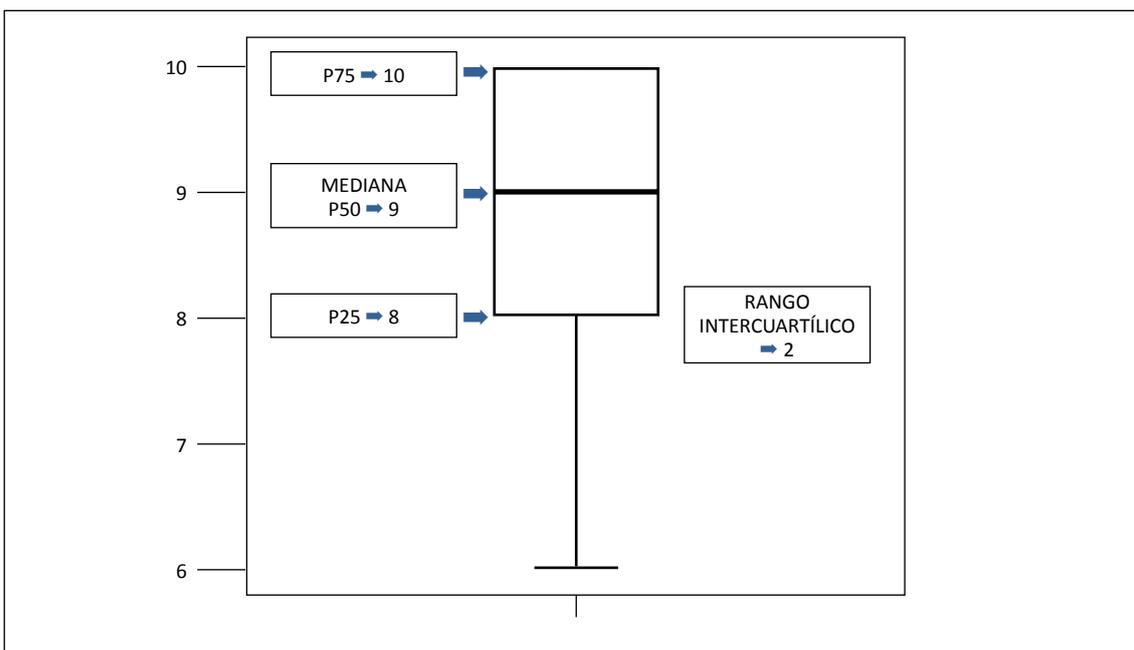


Figura 49. Diagrama del EVA previo a la infiltración explorada en los pacientes.

7. Resultado de CS (anexo III), donde se valora la funcionalidad del hombro con puntuación de 0-100 siendo de 90 a 100 excelente, de 80 a 89 buena, de 70 a 79 media, e inferior a 70 mala. Los resultados previos a la infiltración fueron: un 84,8% fue malo, un 13,6% con una calificación de medio y un 1,5% con una calificación de excelente (Figuras 50 y 51).

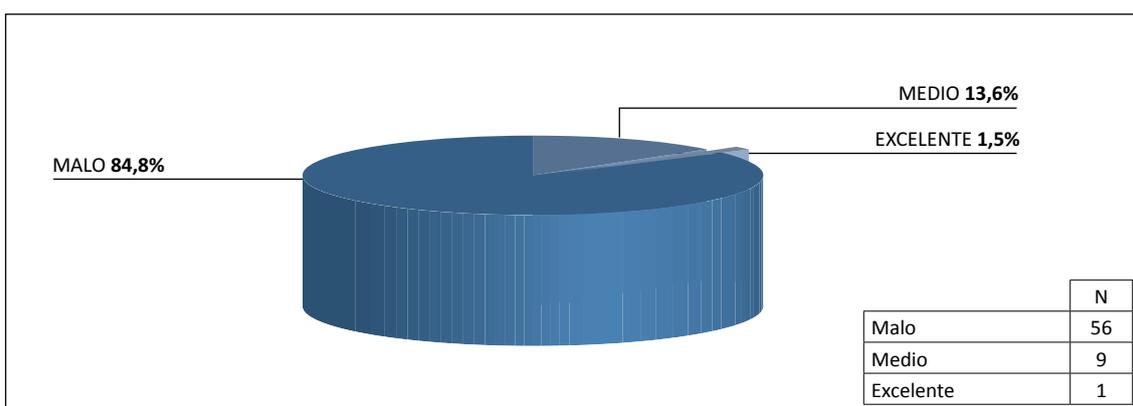


Figura 50. Resultados de CS previo a la infiltración.

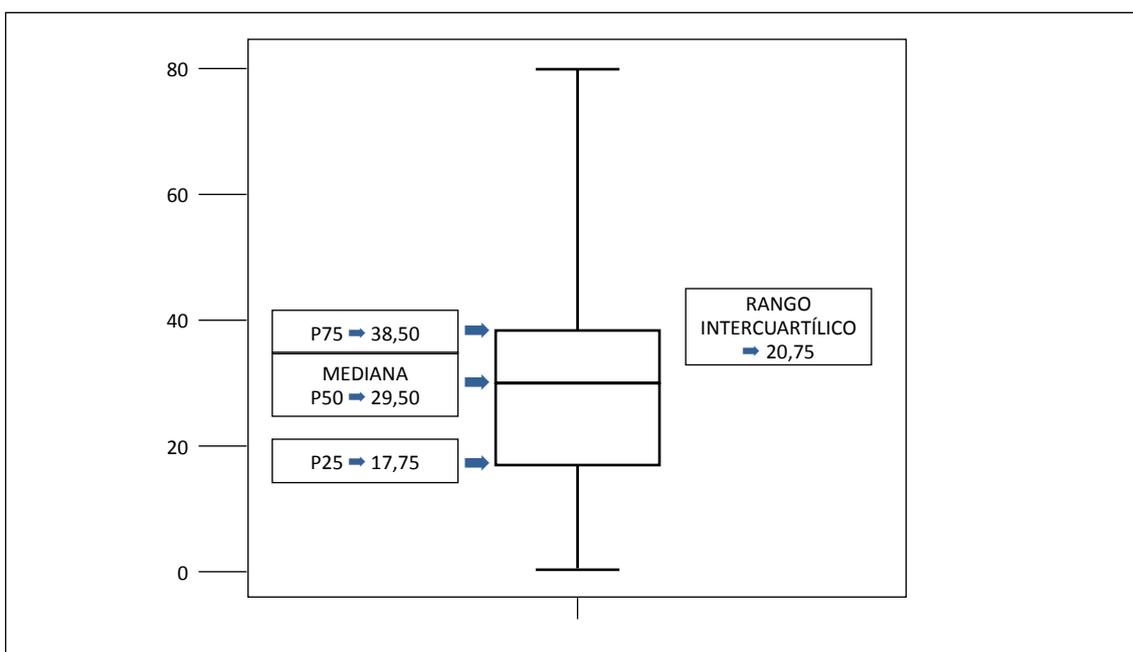


Figura 51. Diagrama del CS previo a la infiltración explorado en los pacientes.

7.2. Estudio de normalidad preanálisis

Las variables edad y CS antes de la infiltración mostraron un comportamiento “normal”. Para el resto de ellas fueron usados contrastes no paramétricos dada la distribución no normal de los mismos (Tabla 13).

Tabla 13. Resultado de las pruebas de normalidad.

PRUEBAS DE NORMALIDAD			
VARIABLE	KOLMOGOROV-SMIRNOV ^A		
	ESTADÍSTICO	GL	SIG.
EDAD	0,05	66	0,200*
EVA previo	0,27	66	<0,001
EVA_1	0,29	66	<0,001
EVA_4	0,40	64	<0,001
EVA_12	0,42	64	<0,001
EVA_24	0,46	64	<0,001
ILT DIAS TRAS INFILTRACION	0,43	66	<0,001
ILT DIAS TOTAL	0,41	66	<0,001
CONSTANT previo	0,06	66	0,200*
CONSTANT_1	0,13	66	0,004
CONSTANT_4	0,19	64	<0,001
CONSTANT_12	0,20	64	<0,001
CONSTANT_24	0,23	64	<0,001
Nº DE INFILTRACIONES	0,49	66	<0,001
ABDUCCIÓN ACTIVA	0,19	66	<0,001
ANTEVERSIÓN ACTIVA	0,18	66	<0,001
ROTACION EXTERNA	0,15	66	0,001
ROTACION INTERNA	0,20	66	<0,001
FUERZA	0,51	66	<0,001

* Este es un límite inferior de la significación verdadera.

^a Corrección de la significación de Lilliefors

7.3. Respuesta a la infiltración. Estudio evolutivo

La mayoría de los pacientes precisaron una única infiltración (80,3%) (Figura 52) y en cuanto a la ILT, del 22,7% que la precisaron, un 4,5 % se dio de alta antes del tiempo estipulado por patología (Figura 53).

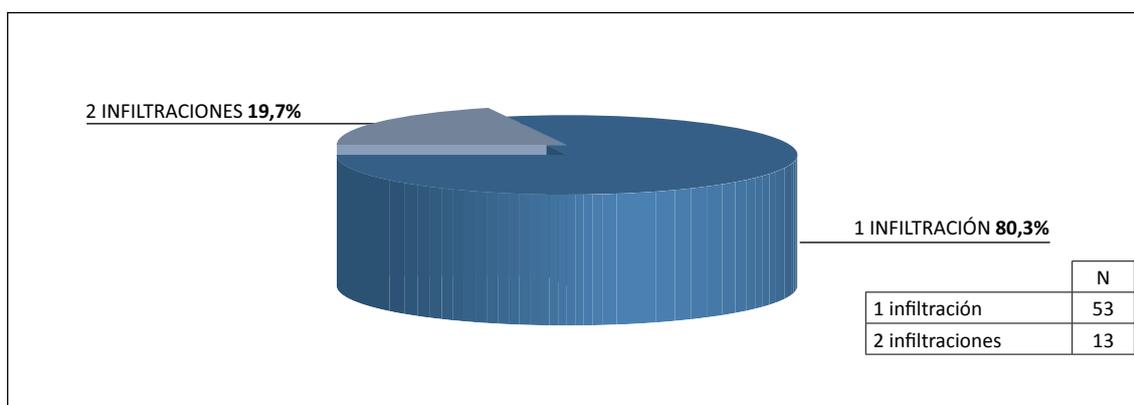


Figura 52. Número de infiltraciones que precisaron los pacientes.

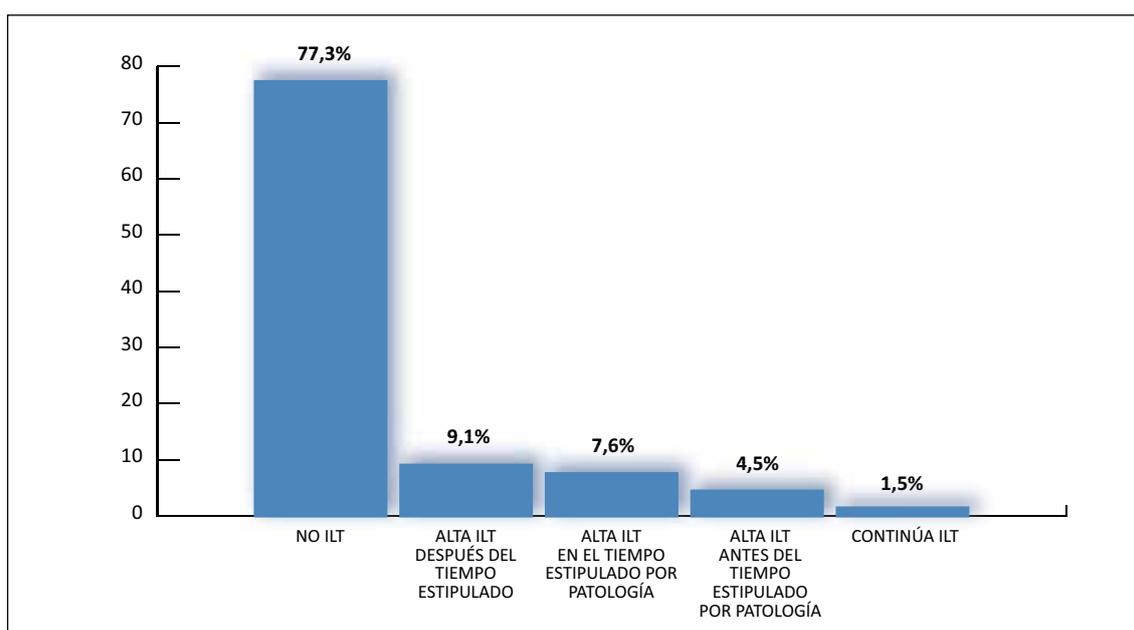


Figura 53. Pacientes en ILT y su evolución.

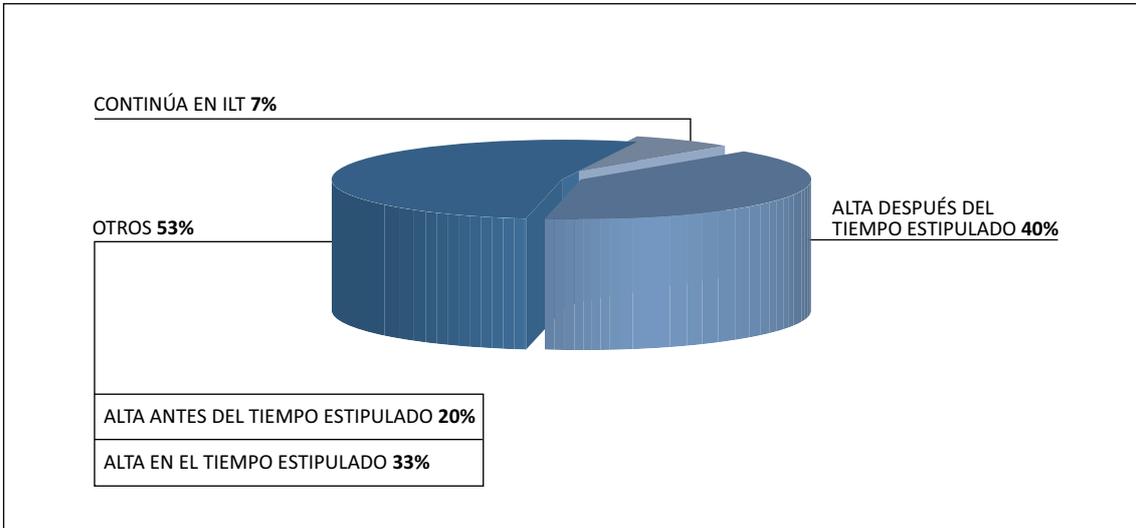


Figura 54. Altas de los pacientes que precisaron ILT tras la infiltración.

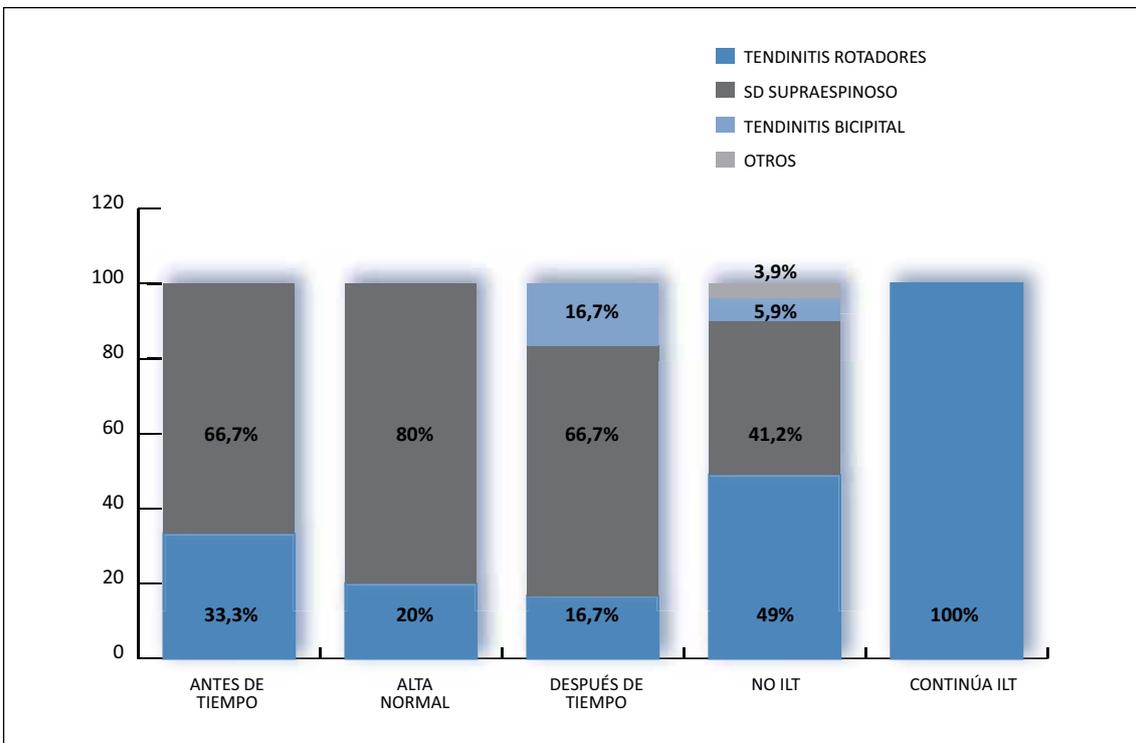


Figura 55. Tipo de alta según diagnóstico y el tiempo estipulado por patología.

Los pacientes fueron cumplidores con las recomendaciones postinfiltración en un 68,2% de los casos (Tabla 14).

Tabla 14. Pacientes que cumplen las recomendaciones tras la infiltración.

CUMPLEN LAS RECOMENDACIONES TRAS LA INFILTRACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	45	68,20
No	21	31,80

Un 92,4%, es decir 64 de los pacientes, no tuvo ninguno de los efectos secundarios (Figura 56). Presentaron reacciones adversas leves (rubefacción), dos pacientes (7,6%).

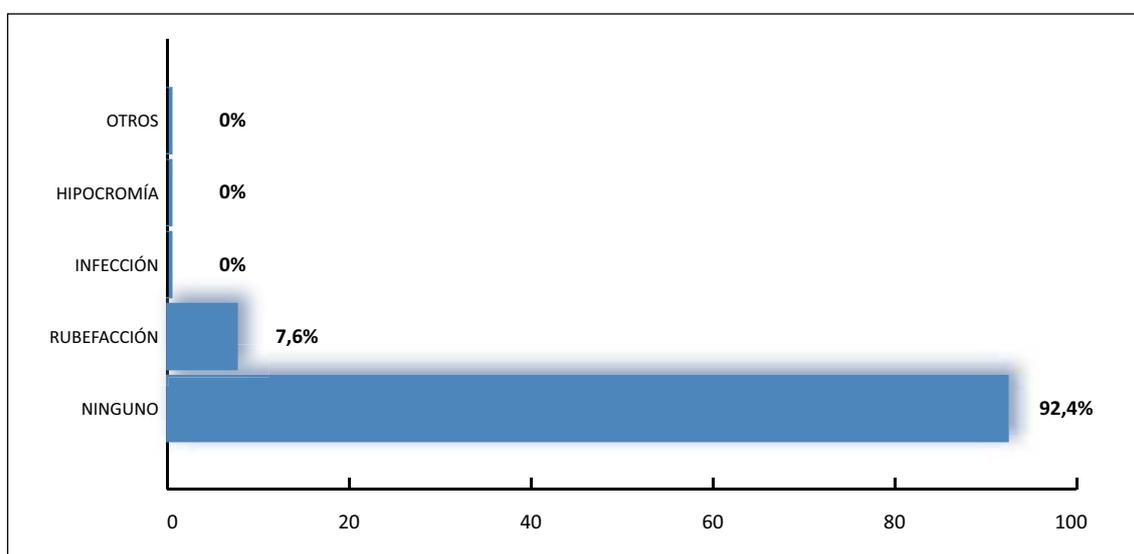


Figura 56. Efectos secundarios más prevalentes tras la infiltración.

7.4 Estudio Bivariante

Se consideraron los 64 casos que presentaron valores válidos, excluyéndose dos pacientes con valores inválidos. De ellos presentaron respuesta favorable ($EVA \leq 3$ Y $CS \geq 80$) 46 pacientes, el 70% de los casos, a las 24 semanas tras la infiltración.

Se encontró asociación cruda de las variables Edad (ORc: 1,053, IC95% 1,101-1,098, $p=0,015$), ser jubilado (ORc: 22,00, IC95% 4,053-119,426, $p<0,001$) y síntomas a la rotación Interna (ORc: 0,027, IC95% 0,607-0,970, $p=0,027$) con una respuesta favorable a la

infiltración en la medición a las 24 semanas. El resto de las variables no mostró asociación estadísticamente significativa con la respuesta a la infiltración.

7.5 Resultados antes y a los 6 meses tras la infiltración

Se contrastaron los resultados clínicos obtenidos mediante la utilización de las escalas EVA y CS. Se realizaron mediciones previas a la infiltración y posteriormente a la 1ª, 4ª, 12ª y 24ª semanas de la misma, detectándose diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$). La diferencia de las medias antes y post infiltración se muestra en la Tabla 15.

Tabla 15. Estudio de evolución de EVA y CS.

ESCALAS	VALOR INICIAL	VALOR FINAL	DIFERENCIA DE MEDIAS	IC DIFERENCIA DE MEDIAS	P (WILCOXON)
EVA	8,65	1,11	7,54	6,83-8,24	0,001
CONSTANT SCORE	30,17	82,96	52,79	45,53-60,04	0,001

7.5.1. Resultados de la Escala Visual Analógica

Tal como puede observarse en la Tabla 16:

- La mayoría de los pacientes (52 personas de 66) calificaron el dolor, según la EVA inicial, como **severo** (≥ 8).
- Posteriormente la mayor parte de los pacientes (48 personas de 64), lo calificaron como **leve** (≤ 3) en la primera semana tras la infiltración.
- En la 4ª semana postinfiltración, de nuevo, calificaron como leve (≤ 3) el dolor la mayoría de los pacientes (51 pacientes de 64).
- En la semana 12ª se mantuvo la mayoría leve (≤ 3) del dolor con una pequeña disminución (49 pacientes de 64).
- Finalmente, a la semana 24ª, tras infiltración, no sólo se mantuvo esta mejoría, sino que de nuevo incrementaron los pacientes que calificaron de leve (≤ 3) el dolor (57 pacientes de 64).

Tabla 16. Análisis de la evolución de la EVA durante el periodo de estudio

VARIABLE	MEDIA	ERROR TÍP. DE LA MEDIA	MEDIANA	DESV. TÍP.	RANGO	MÍNIMO	MÁXIMO	PERCENTILES		
								25	50	75
EVA previa	8,65	0,15	9,00	1,23	4	6	10	8,00	9,00	10,00
EVA_1	2,39	0,35	1,00	2,90	9	0	9	0,00	1,00	4,00
EVA_4	1,75	0,38	0,00	3,06	10	0	10	0,00	0,00	2,75
EVA_12	1,95	0,41	0,00	3,33	10	0	10	0,00	0,00	3,00
EVA_24	1,11	0,32	0,00	2,62	10	0	10	0,00	0,00	0,00

En la siguiente Tabla se muestran los estadísticos de estas variables. Hay que tener en cuenta que estos resultados pueden variar para las mediciones pre y 1, ya que de forma individual en estas variables hay 66 pacientes, pero en la evolución se han perdido dos pacientes por lo tanto los resultados que se muestran a continuación se basan en esos 64 pacientes para todas las mediciones.

Estudio de la evolución de EVA:

Hay que tener en cuenta que estos análisis se realizan sobre una muestra de 64 pacientes, ya que dos de ellos se pierden en el seguimiento.

El test de Friedman indica que existen diferencias estadísticamente significativas en la evolución de EVA en las diferentes mediciones a lo largo del tiempo, p valor = $<0,001$.

Para determinar entre qué momentos se producen estas diferencias estadísticamente significativas se calculan las correspondientes comparaciones múltiples corregidas. En los resultados se puede comprobar que hay diferencias entre el valor de EVA en la medición pre y todas las demás y entre la medición 1 y 24.

Tabla 17. Comparaciones múltiples corregidas de p valor en la evolución del EVA.

COMPARACIÓN EVA	P_VALOR
pre vs 1	<0,001
pre vs 4	<0,001
pre vs 12	<0,001
pre vs 24	<0,001
1 vs 4	0,608
1 vs 12	1,000
1 vs 24	0,007
4 vs 12	1,000
4 vs 24	0,228
12 vs 24	0,324

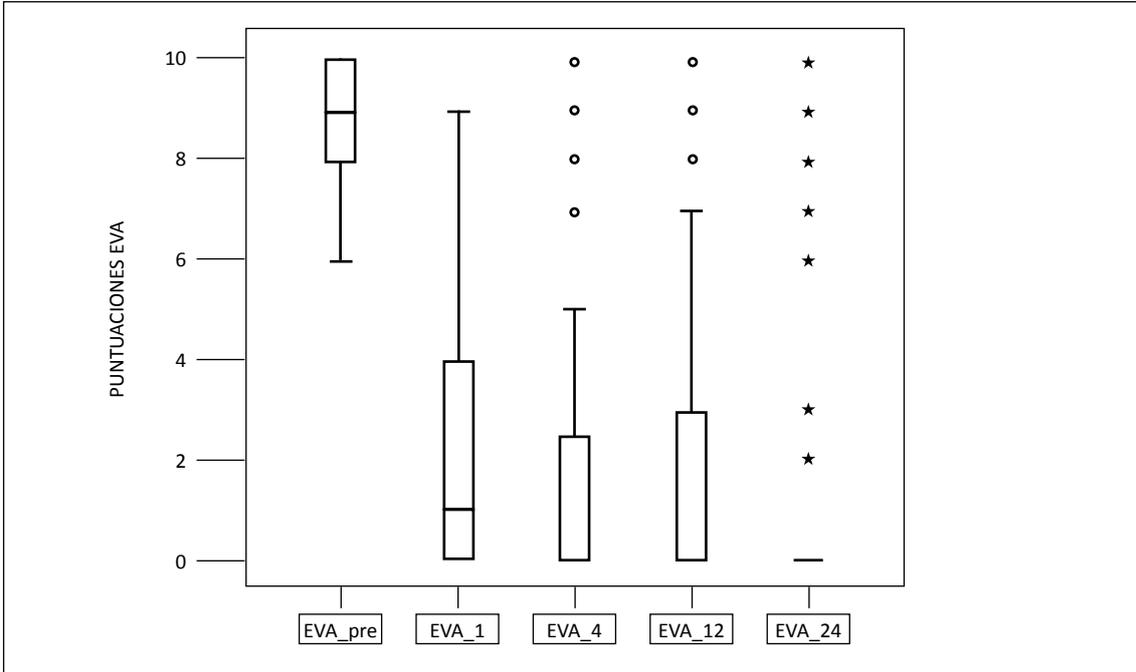


Figura 57. Evolución de la EVA durante el periodo de estudio.

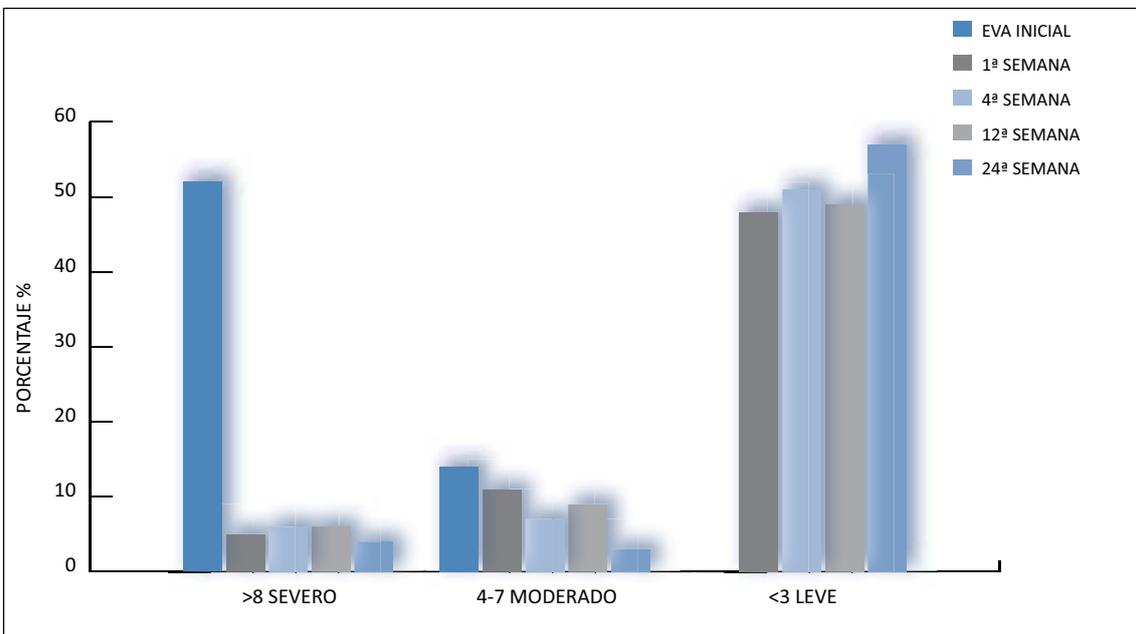


Figura 58. Evolución de los resultados de EVA inicial y 1ª, 4ª, 12ª y 24ª semanas.

Asimismo, podemos observar en la Figura 59, la evolución del EVA, donde inicialmente pasa de una media de 8,65, a un valor de 1,11 a las 24 semanas postinfiltración.

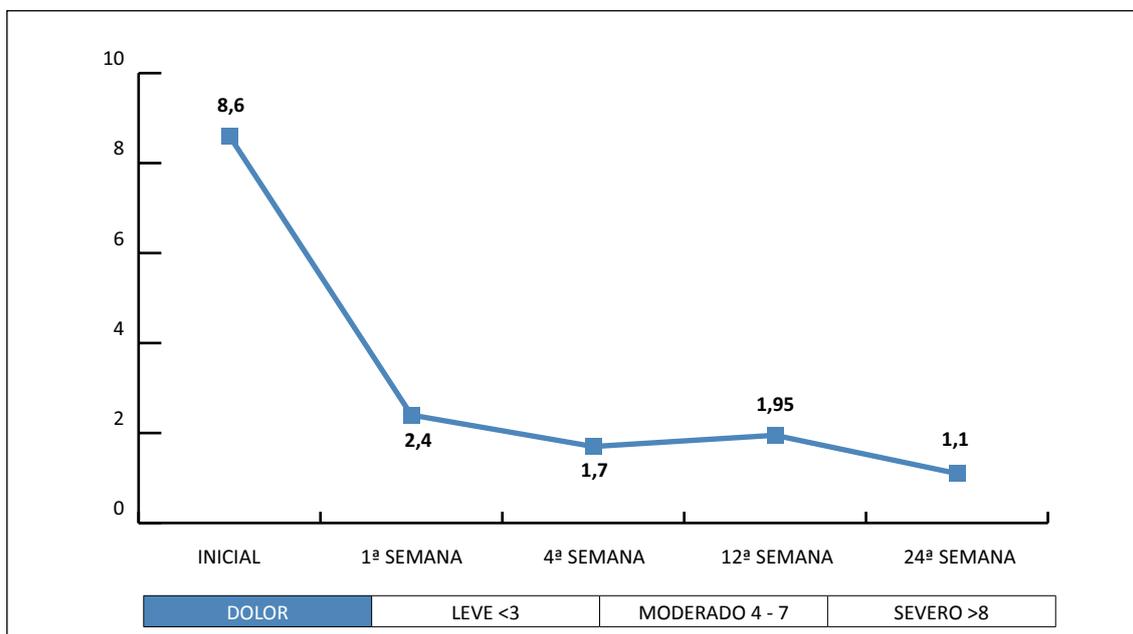


Figura 59. Evolución de la media del dolor según EVA.

7.5.2. Resultados de la escala Constant Score.

Como muestra el gráfico 19:

- Partimos de una mayoría (56 de 66) de personas que presentaban un CS calificado como **malo** (<50) de forma inicial.
- La primera semana tras la infiltración el CS aumentaron a **excelente** (≥ 80) en una gran parte de los pacientes (32 de 64).
- En la 4ª semana postinfiltración, de nuevo, calificaron como **excelente** (≥ 80) la funcionalidad del hombro la mayoría de los pacientes (43 pacientes de 64).
- La semana 12ª se mantuvo la mayoría **excelente** (≥ 80) en cuanto a la funcionalidad, con una pequeña disminución (40 pacientes de 64).
- Finalmente, a la semana 24ª, tras infiltración, no sólo se mantuvo esta mejoría, sino que volvió a aumentar el número de pacientes que calificaron en la categoría **excelente** (≥ 80) la funcionalidad (49 pacientes de 64).

Estudio de la evolución de Constant Score

Hay que tener en cuenta que estos análisis se realizan sobre una muestra de 64 pacientes, ya que dos de ellos se pierden en el seguimiento.

El test de Friedman indica que existen diferencias estadísticamente significativas en la evolución de Constant Score en las diferentes mediciones a lo largo del tiempo, p_valor=0,000.

Para determinar entre qué momentos se producen estas diferencias estadísticamente significativas se calculan las correspondientes comparaciones múltiples corregidas. En los resultados se puede comprobar que hay diferencias entre el valor de Constant Score en la medición pre y todas las demás, entre la medición 1ª y 4ª y entre la 1ª y 24ª.

Tabla 18. Comparaciones múltiples corregidas de p valor en la evolución del EVA.

COMPARACIÓN CS	P_VALOR
pre vs 1	<0,001
pre vs 4	<0,001
pre vs 12	<0,001
pre vs 24	<0,001
1 vs 4	0,012
1 vs 12	0,999
1 vs 24	<0,001
4 vs 12	0,999
4 vs 24	0,192
12 vs 24	0,110

Tabla 19. Análisis de la evolución del CS durante el periodo de estudio.

VARIABLE	MEDIA	ERROR TÍP. DE LA MEDIA	MEDIANA	DESV. TÍP.	RANGO	MÍNIMO	MÁXIMO	PERCENTILES		
								25	50	75
CONSTANT previo	29,71	1,81	29,50	14,77	60,25	2,00	62,25	17,75	29,50	38,50
CONSTANT_1	73,72	2,95	78,25	23,99	91,00	9,00	100,00	55,50	78,25	95,00
CONSTANT_4	79,61	2,90	86,12	23,27	90,00	10,00	100,00	70,25	86,12	100,00
CONSTANT_12	76,79	3,46	84,25	27,71	90,00	10,00	100,00	65,50	84,25	100,00
CONSTANT_24	82,96	2,72	87,50	21,80	81,00	19,00	100,00	75,00	87,50	100,00

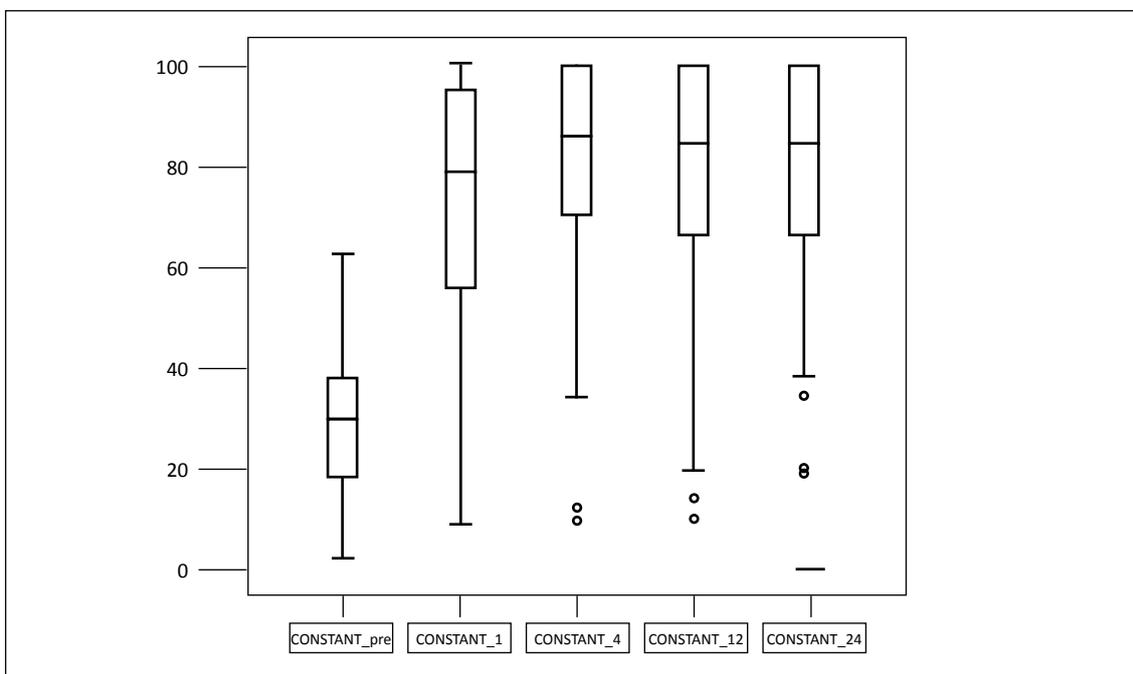


Figura 60. Evolución del CS durante el periodo de estudio.

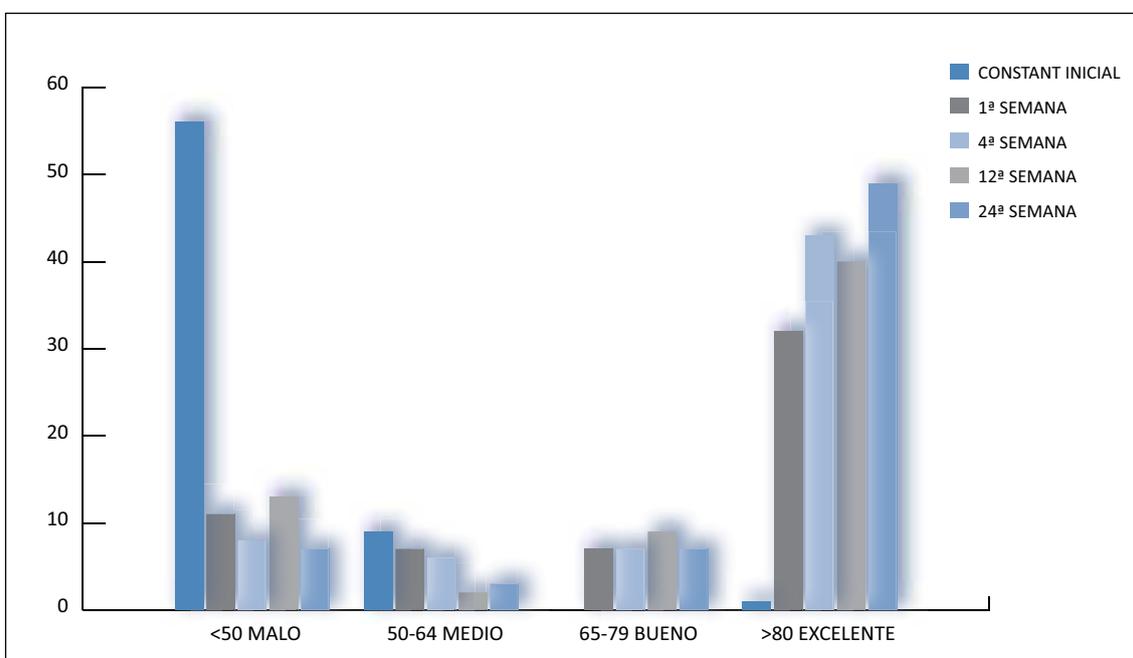


Figura 61. Evolución de los resultados de CS inicial y 1ª, 4ª, 12ª y 24ª semanas.

En la Figura 62 se evidencia el incremento del CS, desde un valor promedio basal de 30,17 hasta 82,96 en la medición de la semana 24 postinfiltración.

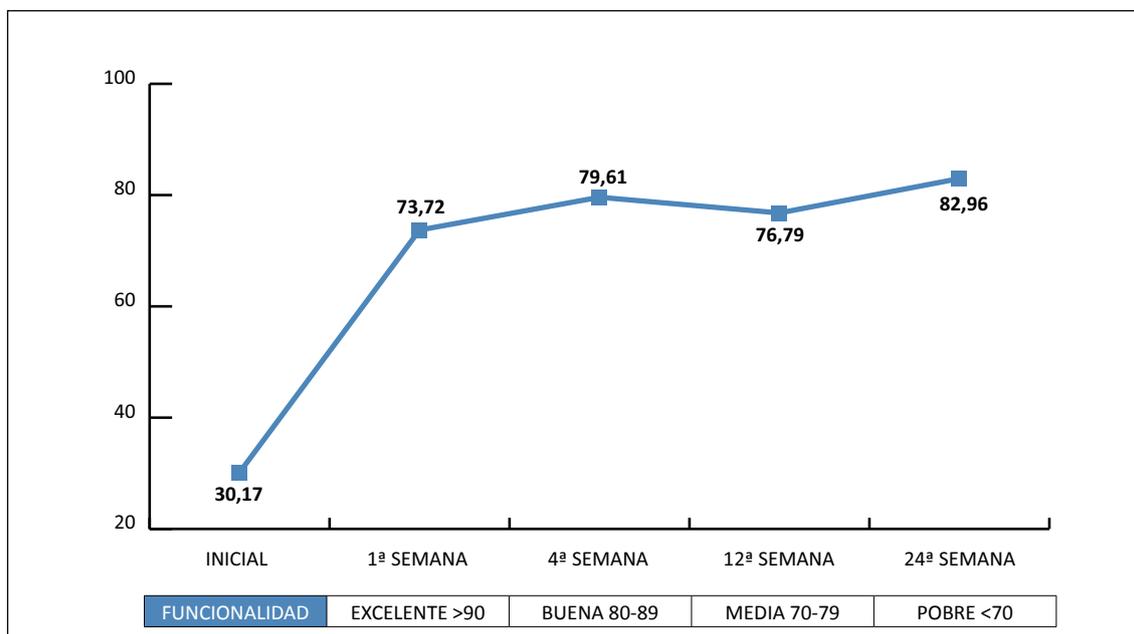


Figura 62. Evolución de la media de la funcionalidad según CS.

7.5.3. Regresión Logística

Finalmente se creó un modelo de regresión logística binaria (Tabla 20) para detectar factores asociados a una mala respuesta a la infiltración. Se incluyeron en el modelo aquellas variables que fueron significativas en el análisis bivalente y se siguió el algoritmo “forward” para estimar el modelo final. El ser jubilado (OR 37,82, $p=0,001$) y tener un puntaje EVA previo a la infiltración superior a 8 (OR 15,67, $p=0,055$, cuasi significativo), se asociaron a mala respuesta en el modelo final (Tabla 20 regresión logística). El modelo presentó una buena capacidad de calibración (test de Hosmer-Lemeshow, $p=0,83$).

La regresión logística consideró sólo las variables significativas.

Tabla 20: Regresión Logística.

VARIABLES FINALES DEL MODELO	P valor	OR ajustada	IC 95%	
			Lim. Inf.	Lim. Sup.
JUBILADO (SÍ)	0,001	37,82	4,21	339,46
EVA (SEVERO)	0,055	15,67	0,93	261,78

Tabla 21. Estadísticos resumen del modelo.

RESUMEN DEL MODELO			
-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke	Prueba de Hosmer y Lemeshow
52,76	0,30	0,43	0,83

7.5.4. Tipo de respuesta tras la infiltración

La repuesta tras la infiltración a las 24 semanas fue favorable en un 70% y desfavorable en un 27%. Se clasificó una respuesta como favorable para los pacientes cuando el EVA a las 24 semanas fue ≤ 3 y el CS a las 24 semanas ≥ 80 (Tabla 22).

Tabla 22. Tipo de respuesta a las 24 semanas tras la infiltración.

ESCALAS		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	Favorable	46	69,7	71,9	71,9
	Desfavorable	18	27,3	28,1	100,0
	Total	64	97,0	100,0	
PERDIDOS	Perdidos	2	3,0		
TOTAL		66	100,0		

7.5.4.1. Factores asociados a respuesta desfavorable:

Estar jubilado es un factor de riesgo para presentar una respuesta “desfavorable”, en concreto una persona jubilada presenta 37,82 veces más riesgo de tener una respuesta mala que un sujeto no jubilado.

7.5.4.2. Factores asociados a respuesta favorable:

Los grupos etarios de 30-49 años 82,6%, 50-65 años 84,6% y 18-29 años en un 60% se asociaron a buena respuesta (Chi-cuadrado y razón de verosimilitudes es 0,001) y mala respuesta 80% en mayores de 65 años.

En cuanto al resto de variables no hay diferencias significativas.

Se asocia, de forma débil, una mejor puntuación de CS a las 24 semanas tras la infiltración con haber realizado previamente a esta fisioterapia. Si tuviéramos más pacientes quizás se asociaría también un mejor resultado de la EVA a las 24 semanas del tratamiento.

8. DISCUSIÓN

8. Discusión

La prevalencia de la patología del hombro doloroso es elevada y genera situaciones invalidantes que frecuentemente conllevan importantes implicaciones sociosanitarias y/o económicas. Tradicionalmente, esta técnica se ha considerado de aplicación exclusiva para traumatólogos y reumatólogos²⁹. Así Salcedo Joven I. et al²⁹ defienden en una publicación realizada en el año 2000, dentro del apartado de cartas al director, que el «sitio» natural donde se debe utilizar esta terapia es el Centro de Salud, sobre todo teniendo en cuenta las listas de espera y la demora en ver al paciente que hay en las consultas de dichas especialidades médicas. Hay poca literatura que muestre evidencias sobre su eficacia y/o disminución de demora en la valoración del paciente en otros niveles asistenciales³³.

Este estudio podría ayudar a implantar la infiltración programada en las consultas de AP como una herramienta habitual ya que es una técnica sencilla y con escasas complicaciones, como ya describieron A. Gallardo Juan et al²⁸, en el año 2000, en un artículo donde incluyeron 138 casos registrados de infiltraciones. Se consigue mejoría de los síntomas en un 82,6% de los casos, bienestar total en el 40,6% y parcial en un 42%. Sólo en un 17,4% fracasó la intervención. Sus conclusiones fueron que la infiltración local con corticoides es una técnica útil en AP por su efectividad, sencillez de manejo, bajo coste y escasas complicaciones.

La implantación de un programa en AP, disminuiría los tiempos de espera tan importantes como describen Challoumas D et al³⁴ en el año 2020, quienes realizaron una revisión sistemática y metaanálisis de comparación de tratamientos para hombro congelado y vieron que el uso temprano de corticosteroides intraarticulares en pacientes con hombro congelado de menos de 1 año de duración se asocia con mejores resultados.

De igual forma, J. García Santos et al.¹⁰, en el año 2001, difundieron que la preparación universitaria y de posgrado del médico permiten adquirir una base de conocimientos anatómicos, fisiopatológicos y clínicos suficientes para realizar un diagnóstico correcto de la patología traumatológica y reumatológica que vemos en la consulta diaria en un alto porcentaje de casos. Con menor frecuencia, es necesaria la realización de alguna prueba complementaria básica, radiográfica y/o analítica, para apoyar nuestro diagnóstico. Como puerta de entrada del paciente en el sistema sanitario, el médico de familia es el único que sabe qué actitud tomar, si se hace necesario un diagnóstico diferencial exhaustivo o si se considera una patología que no admite demora. Esto significa, para bien del paciente, que suele ser posible una actividad terapéutica desde la primera consulta. El diagnóstico de enfermedades reuma-

tológicas subsidiarias de tratamiento con ILT se basa en la clínica, exploración y radiografía convencional, por lo que puede ser realizada en AP. Igualmente, el material necesario para su realización (agujas, jeringas, guantes estériles, antiséptico, corticoide depot y anestésico), está disponible en cualquiera de nuestras consultas.

A lo largo de este trabajo, hemos podido demostrar que, tras una única infiltración articular, disminuye significativamente el dolor y mejora la funcionalidad del hombro en la primera semana, efecto que aumenta y se mantiene a largo plazo. Dato similar que fue publicado en 2018 por Lint MT et al³⁵, donde exponían que la inyección de esteroides intraarticular fue tan efectiva como la distensión en la mejora de la función del hombro, la reducción del dolor y el aumento de la movilidad del hombro a medio y largo plazo.

Coincidimos con los resultados obtenidos por otras publicaciones en las cuales el número medio de infiltraciones realizadas fue de 1,5 ($\pm 0,6$)^{28,14,36} siendo en el nuestro un poco inferior con una media de 1,2 ($\pm 0,4$). Como por A. Gallardo Juan et al, el número medio de infiltraciones por paciente es de 1,5 \pm 0,7, siendo 1 la mediana. Leyva et al¹⁴ en 2020 realizaron un estudio, en el cual se infiltraron a 56 pacientes con hombro doloroso donde el número de infiltraciones realizadas fue de 1,4 ($\pm 0,6$). López-Marina V et al³⁷, en 2005, publicaron que el número medio de infiltraciones por paciente fue de 1,6. Precisaron una infiltración 32 (49,3%). En 27 (41,5%) se requirió 2 y en 6 (9,2%), 3.

Los resultados presentados concuerdan con los de otros autores que demuestran que en el SHD las infiltraciones intraarticulares y periarticulares favorecen una disminución del dolor e impotencia funcional. Leyva Alarcón et al¹⁴, estudiaron en 2020, a 56 pacientes, y observaron una mejoría a corto plazo en el 67%, medio plazo 60% y largo plazo 48%. La mejoría inicial se relaciona con la fisioterapia previa (OR 7,34). Un diagnóstico inicial correcto se relaciona con mejoría a medio y largo plazo (OR 7,7 y 4,1).

Coombes BK et al.¹⁵ realizaron, en 2010, una revisión sistemática de ensayos aleatorios para establecer la eficacia clínica y el riesgo de eventos adversos para el tratamiento por inyección, debido a que existen pocas pautas de tratamiento basadas en evidencia para la tendinopatía. Se realizaron búsquedas en ocho bases de datos sin restricciones de idioma, publicación o fecha. Su conclusión fue que, a pesar de la eficacia de las inyecciones de corticosteroides a corto plazo, las inyecciones sin corticosteroides podrían ser beneficiosas para el tratamiento a largo plazo de la epicondilitis lateral. Sin embargo, la respuesta a la inyección no debe generalizarse debido a la variación en el efecto entre los sitios de tendinopatía.

A principios de 2021, Hsieh LF et al³⁸, demostraron que la inyección de corticosteroides guiada por ecografía en la bursa subacromial es eficaz y superior a la inyección de ácido hialurónico y solución salina normal para el tratamiento de la bursitis crónica subacromial. La inyección de ácido hialurónico fue solo, marginalmente, más efectiva que la inyección de solución salina normal.

En nuestro estudio evidenciamos una disminución de dolor pasando de un EVA de 8,65 a 2,39 (severo a leve) en la primera semana y disminuyendo, posteriormente, hasta 1,1 en la semana 24^a tras la infiltración. Resultados que concuerdan con López-Marina V et al³⁷, en 2005, cuyos objetivos eran describir la evolución del dolor y de la impotencia funcional en la patología articular y periarticular tras infiltrar con corticoide y anestésico local. Estos autores hallaron que los diagnósticos más frecuentes eran: la tendinitis del manguito de los rotadores (46,2%) y la epicondilitis (27,7%). Las medias y el intervalo de confianza obtenidos en la EVA para el dolor fueron: inicialmente, 8,6 (7,4-9,8); a la semana, 1,4 (1-1,8); a los 3 meses, 2,2 (1,3-3,1), y al año, 2,3 (1,1-3,5).

En relación a la mejoría funcional del paciente, encontramos un CS de 30,17 a 73,72 (de pobre a media) en la primera semana, aumentando a largo plazo, 24 semanas, a 82,96 (buena) de media. No obstante, actualmente existe controversia entre los distintos autores pues algunos no han detectado mejoría funcional a largo plazo³⁹, como Hart L. et al, en el 2011, que quiso determinar la eficacia y el riesgo de efectos adversos del corticosteroide peritendinoso y otras inyecciones en el tratamiento de la tendinopatía. Su conclusión fue que la inyección de corticosteroides es beneficiosa a corto plazo para el tratamiento de tendinopatías, pero puede ser peor que otros tratamientos a medio y largo plazo. No se demostró ninguna evidencia clara del beneficio de otras inyecciones, a excepción del ácido hialurónico (AH) a corto y largo plazo.

Sin embargo, encontramos otros autores que si han detectado mejoría funcional a largo plazo^{40,41}. Lin MT et al en 2019¹⁷, compararon la efectividad de diversas inyecciones en pacientes con tendinopatía del manguito rotador mediante metaanálisis por pares y en red. Para los pacientes con tendinopatía del manguito rotador, el corticosteroide juega un papel a corto plazo (3-6 semanas) pero no en la reducción del dolor y la mejora funcional a largo plazo (más de 24 semanas). Por el contrario, el plasma rico en plaquetas (PRP) y la proloterapia pueden producir mejores resultados a largo plazo (más de 24 semanas). Debido a la heterogeneidad, se justifica interpretar estos resultados con cautela. De igual forma, López-Marina V et al³⁷, en 2005, donde sus objetivos eran describir la evolución del dolor y de la impotencia funcional en la patología articular y periarticular tras infiltrar con corticoide y anestésico local, obtuvieron las medias y el IC del 95% hallados para la impotencia funcional fueron: inicialmente, 8,2 (6,7-9,7); a la semana, 0,9 (0,7-1,1); a los 3 meses, 1,2 (0,9-1,5), y al año, 1,6 (1,4-1,8).

Esta diferencia creemos puede estar en relación con una forma no homogénea por parte de los diferentes autores, en la evaluación de la mejora funcional, lo cual dificulta la comparabilidad entre los estudios.

Podríamos achacar la mejoría obtenida en nuestro trabajo a la edad de los pacientes infiltrados, sin embargo, Buxadé Martí I et al⁴¹ en el año 2000, evaluaron el efecto de las infiltracio-

nes de corticoides en patología osteoarticular y tendinosa en AP, donde la edad media es de 57,7 años. En este estudio se incluyeron todos los pacientes mayores de 14 años sometidos a una o más infiltraciones del 1-1-1997 al 1-5-1998. Estos datos también coinciden López-Marina V. et al³⁷, en 2005, donde infiltraron a 65 pacientes de los cuales un 67,7% presentaba una edad comprendida 31-65 años. De igual forma, observamos resultados similares en nuestro estudio donde la edad media de los mismos fue de 51,1 años (DS 14,7) y el grupo de edad predominante se encontró en el intervalo etario comprendido entre 50-65 años (39,4%).

En las últimas revisiones, una mejor opción a los corticoides, es el empleo de AH y el PRP⁴², así lo refleja Chen X et al, que realizaron un metaanálisis en donde evaluó la capacidad del PRP para reducir el dolor en pacientes con lesiones de tendones y ligamentos. Este estudio siguió las pautas de PRISMA (Elementos de informe preferidos para revisiones sistemáticas y metaanálisis). En abril de 2017 se realizaron una búsqueda exhaustiva de la literatura utilizando las bases de datos electrónicas PubMed, MEDLINE y la Cochrane Library. Solo se incluyeron estudios de nivel 1. Se registró el recuento de plaquetas y leucocitos, el volumen de inyección, el kit utilizado, la edad y sexo del participante, el comparador y el agente activador utilizado. La eficacia a corto y largo plazo del PRP se evaluó mediante la EVA para medir la intensidad del dolor. Se evaluaron los subgrupos de lesiones (manguito rotador, tendinopatía, ligamento cruzado anterior y epicondilitis lateral). Se utilizaron gráficos en embudo y la prueba de Egger para detectar el sesgo de publicación, y se realizó un análisis de sensibilidad para evaluar el efecto de posibles valores atípicos mediante la eliminación de los estudios de uno en uno. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: se incluyeron 37 artículos en esta revisión, 21 (1031 participantes) de los cuales pudieron incluirse en el análisis cuantitativo. La mayoría de los estudios publicados investigaron las lesiones del manguito rotador (38,1%) o la epicondilitis lateral (38,1%). Diecisiete estudios (844 participantes) informaron datos de EVA a corto plazo y 14 estudios (771 participantes) informaron datos de EVA a largo plazo. En general, los resultados del seguimiento a largo plazo mostraron significativamente menos dolor en el grupo de PRP en comparación con el grupo de control (diferencia de medias ponderada [DMP], -0,84; IC del 95%, -1,23 a -0,44; $p < 0,01$). Pacientes tratados con PRP por lesiones del manguito rotador (DMP, -0,53; IC del 95%, -0,98 a -0,09; $p = 0,02$) y epicondilitis lateral (DMP, -1,39; IC del 95%, -2,49 a -0,29; $P = .01$) informaron significativamente menos dolor a largo plazo. Se informó una heterogeneidad sustancial al inicio del estudio ($I^2 = 72,0\%$; $p < 0,01$), seguimiento a corto plazo ($I^2 = 72,5\%$; $p < 0,01$), seguimiento a largo plazo ($I^2 = 76,1\%$; $p < 0,01$) y global ($I^2 = 75,8\%$; $p < 0,01$). El gráfico en embudo parecía ser asimétrico, con algunas faltas en la parte inferior derecha del gráfico, lo que sugiere un posible sesgo de publicación. Su conclusión fue que su revisión mostraba que el PRP puede reducir el dolor asociado con la epicondilitis lateral y las lesiones del manguito rotador.

Sin embargo, ha de tenerse en cuenta que en otros artículos los resultados indican que los corticosteroides son más efectivos que el AH y el PRP para aliviar el dolor de la osteoartritis de cadera, además, el coste estimado de estos últimos es sensiblemente superior al uso de corticoides. Así Chandrasekaran S. et al en 2015⁴³, publicaron un artículo de revisión en el cual su propósito principal es discutir el papel del diagnóstico, los corticosteroides, el AH y el PRP, en el tratamiento de la osteoartritis y el pinzamiento femoroacetabular. Estos tratamientos juegan un papel biológico importante en el manejo no operatorio de estas condiciones. Dos revisores independientes realizaron una búsqueda en PubMed de artículos que contenían al menos uno de los siguientes términos de búsqueda relacionados con la inyección intraarticular de cadera: anestésico local, diagnóstico, ultrasonido, fluoroscópico, guiado por imágenes, corticosteroide, AH, PRP, osteoartritis, desgarros del labrum y FAI. Setenta y dos artículos de texto completo fueron adecuados para su inclusión. Había 18 artículos que abordaban la eficacia de las inyecciones de cadera intraarticulares de diagnóstico. Con respecto a la eficacia en la osteoartritis, hubo 25 artículos relacionados con la eficacia del corticoide, 22 de AH y 4 de PRP. Había tres artículos que abordaban la eficacia de los productos biológicos en femoroacetabular. Las inyecciones de cadera intraarticular de diagnóstico son sensibles y específicas para diferenciar entre causas intraarticulares, extraarticulares y espinales de los síntomas de la cadera. La ecografía y la fluoroscopia mejoran la precisión del posicionamiento intraarticular de las inyecciones de diagnóstico. Los corticosteroides son más efectivos que el AH y el PRP para aliviar el dolor de la osteoartritis de la cadera. Una dosis más alta de corticosteroides produce un beneficio más prolongado, pero el volumen de inyección no tiene un efecto significativo. Los corticosteroides intraarticulares no aumentan las tasas de infección de la artroplastia posterior.

Así mismo, Del Valle Soto⁴⁴ M et al, en 2016, hablaban sobre la infiltración, como una opción terapéutica, utilizada para el tratamiento de diversas patologías, que consiste en la administración inyectada en localizaciones precisas de diferentes sustancias. Pueden tener un efecto analgésico y/o antiinflamatorio y curativo. Su uso es frecuente en el tratamiento de muchas lesiones de tejidos blandos como bursitis, sinovitis, fascitis plantar, esguinces, lesiones musculares, tendinopatías y lesiones condrales y deben de ir precedido del correspondiente diagnóstico. Los principios activos más utilizados son por una parte los anestésicos locales que producen un alivio inmediato del dolor, como lidocaína y bupivacaina, que se pueden usar solos o en combinación con corticosteroides ejerciendo un efecto combinado analgésico inmediato del dolor local y un efecto terapéutico de mayor duración. Otro principio activo muy usado son los corticoides, cuya propiedad fundamental es una acción antiinflamatoria muy potente. Los más utilizados son betametasona, metilprednisolona y triamcinolona. El AH, ha sido utilizado en el tratamiento de patologías articulares, especialmente la artrosis de

rodilla y las condromalacias. Lubrifica las articulaciones y parece tener efectos directos sobre la función de las células sinoviales y el líquido sinovial.

Por otro lado, se ha evidenciado en el estudio realizado por Mikolyzk DK et al⁴⁰, en el año 2009, que una sola dosis de corticosteroides debilita significativamente los tendones del manguito rotador (estudiado en ratas, tanto de tendones intactos como lesionados) en una semana. Pero este efecto es transitorio, ya que las propiedades biomecánicas de los grupos expuestos a esteroides volvieron, de nuevo, a los niveles de control a las tres semanas.

La patología más frecuente que precisó infiltración fue la tendinitis de los rotadores (90,9%) cuyo tiempo estándar de ILT son 30 días⁴³⁻⁴⁵. Según el estudio de Sánchez Galán et al⁴⁵ encuentran que el resto de patologías que podrían producir un SHD conllevan un periodo de ILT que varía desde 14 hasta 60 días, dependiendo del tipo de patología. En nuestro estudio el 22,7% precisaron ILT, en cuyo caso, se dieron de alta con una mediana de 14 días (rango de 7-56 días) tras la primera infiltración; indicándonos en este caso la disminución del 50% del tiempo de recuperación en este tipo de patología. Se excluyeron, no obstante, dos pacientes con ILT por motivos diferentes, con una duración del proceso de 360 días.

Nuestros resultados difieren con otros estudios, donde la media de alta de ILT tras la infiltración es de 7 días. Esta diferencia puede deberse a que en estos trabajos se evaluaba la respuesta al tratamiento en las distintas regiones anatómicas, las cuales presentan un tiempo estándar de ILT también diferentes, como refieren los autores López-Marina V et al³⁷, en 2005. Sus objetivos eran describir la evolución del dolor y de la impotencia funcional en la patología articular y periarticular tras infiltrar con corticoide y anestésico local; analizar el número de altas que se pueden dar en estos pacientes en situación de ILT durante la primera semana postinfiltración. Su diseño fue un estudio de intervención sin grupo control, cuyo emplazamiento era en consultas de un Centro de Salud semiurbano y cuyos participantes fueron 65 pacientes mayores de 18 años de ambos sexos, con afección articular y periarticular. La intervención consistió en infiltrar localmente con acetónido de triamcinolona y bupivacaína al 2%. No hubo efectos secundarios importantes. Se dieron 19 altas en 25 pacientes que estaban en ILT durante la primera semana postinfiltración. La conclusión de dicho estudio fue que los pacientes demostraron disminución del dolor y de la impotencia funcional en la afección articular y periarticular después de la infiltración, permitiendo dar un número elevado de altas durante la primera semana postinfiltración.

Otras investigaciones encuentran que la duración media de los procesos de ILT es superior en el medio rural (ámbito de estudio en el que nos situamos). Como publicaron Álvarez Theurer E et al⁴⁶, en 2009. Su objetivo fue analizar la duración de los periodos de ILT por procesos y sus factores asociados en Andalucía. Realizaron un estudio observacional descriptivo, se estudiaron 1.633.405 partes de baja por cualquier contingencia, emitidos por médicos

de AP (Servicio Público Salud), del 1 enero de 2002 al 31 diciembre de 2006. Las mediciones principales: estudio descriptivo y análisis bivariante del número de procesos de ILT y su duración según sexo, entorno rural y urbano, régimen de la Seguridad Social, diagnóstico y motivo de alta. Se construyó un modelo de regresión lineal múltiple. Los resultados obtenidos reflejaron una tasa de incidencia total de ILT, lo que se tradujo en 15,83 procesos/100 afiliados/año (14,73 en varones y 17,24 en mujeres). Los diagnósticos más frecuentes como motivo de ILT fueron lumbago y resfriado común. La media de duración de los procesos de ILT en los varones fue inferior a la de las mujeres en 7 días. La mayor parte de los procesos de ILT (71,7%) se resolvieron en menos de 1 mes. Los procesos de ILT que causaron mayor duración son: enfermedades endocrinas y trastornos de la inmunidad, neoplasias y trastornos mentales. La duración media de los procesos de ILT es superior en el medio rural (45,4) respecto al urbano (36,9). Las variables que predicen la duración de la baja han sido en el modelo sexo, edad y residencia. Las conclusiones de este estudio fueron que existen factores diferentes del diagnóstico tienen gran influencia en la duración de la ILT. Las principales variables que intervienen son la edad, el sexo y el medio rural.

Si a esto añadimos que, en otro estudio de 2008 Aurrekoetxea Agirrea JJ et al⁴⁷, analizaron los motivos de repetición de ILT, y detectaron que la primera causa que la produce son las enfermedades osteomusculares (29%), el utilizar una técnica accesible como la infiltración en AP en las patologías susceptibles, acortará el periodo de ILT y disminuirá la repetición de ILT debido a esta causa por tanto será beneficioso desde el punto de vista costo/efectivo.

En ese mismo trabajo, se expone que las causas más frecuentes de repetición de ILT fueron también las enfermedades osteomusculares, en primer lugar, en varones, y en segundo lugar en mujeres. Sus conclusiones fueron que una alternativa para el control de la correcta prescripción de ILT, sería el estudio restringido a las enfermedades que con mayor frecuencia se repiten. Ello permitiría centrar el control de la prestación en los trabajadores que repiten sus procesos de ILT.

Sería de gran utilidad poder conseguir un modelo de predicción de respuesta, para alcanzar mejores resultados. Según nuestro trabajo encontramos como predictor a una mala respuesta el estar jubilado, ya que la regresión logística descarta que haya confusión entre la edad y el hecho de estar jubilado, y tener un EVA previo a la infiltración >8 (OR 15.67, p=0,055, casi significativo). A pesar de que en la literatura no hemos podido encontrar datos que apoyen estas conclusiones, creemos que estos resultados se pueden deber, entre otros factores, al tipo de población estudiada, en nuestro caso rural, donde los pacientes pasan de una vida muy activa a una más sedentaria. Por otro lado, el tener una percepción de dolor subjetiva >8, puede orientarnos a realizar un diagnóstico diferencial con una lesión de mayor gravedad, y reevaluar si nuestro diagnóstico inicial es el correcto y este tratamiento el más ade-

cuado. De tal forma que estos datos podrían ayudarnos a considerar, en este tipo de pacientes que cumplan una o dos variables, la no realización de la técnica.

Tan sólo se registraron complicaciones de carácter leve en dos pacientes, dato que corrobora el escaso número de efectos secundarios como muestran otros estudios en los que tampoco hubo reacciones adversas importantes. Se describen unos casos de atrofia cutánea en la zona de infiltración (tendinitis de Quervain) que se resolvieron espontáneamente a los 6 meses, indicando, el buen margen de seguridad del manejo de esta técnica¹⁴. A. Gallardo Juan et al.²⁸, en el año 2000 publicaron un artículo donde incluyeron 138 casos registrados de infiltraciones, como única complicación a destacar, se registró un caso de pigmentación residual. A. Pérez Laorden et al⁸, analizaron en un artículo, en el año 1998, 148 infiltraciones y las complicaciones de la técnica que se observaron fueron en tan sólo 4 casos, teniendo todas ellas carácter leve.

En cuanto a la respuesta subjetiva del dolor EVA en nuestro estudio, el EVA previo a la infiltración, el 78,8% de los pacientes califican el dolor, según la EVA inicial, como severo (≥ 8) y posteriormente un 75% de pacientes calificaran como leve (≤ 3) el dolor, en la primera semana tras la infiltración. A. Pérez Laorden et al⁸, publicaron un artículo, en el año 1998, con el objetivo de describir la utilización de las infiltraciones articulares y de partes blandas en el trabajo cotidiano de una consulta de AP. Se analizaron 148 infiltraciones, evaluando el dolor y la movilidad antes y después de la infiltración. Un 85,1% de los pacientes presentaba dolor intenso o moderado antes de la infiltración y un mes después el 5,4% ($p < 0,05$). Un 55,4% presentaba movilidad limitada antes de la infiltración; un mes después el 6,1% ($p < 0,05$). Sus conclusiones fueron: la técnica resulta efectiva y de fácil aplicación en el ámbito de la AP, con escasos y leves efectos secundarios. López-Marina V et al³⁷, en 2005, como se comentó anteriormente, concluyeron que las medias y el IC obtenidos en la EVA para el dolor fueron: inicialmente, 8,6 (7,4-9,8); a la semana, 1,4 (1-1,8); a los 3 meses, 2,2 (1,3-3,1), y al año, 2,3 (1,1-3,5). Dato similar a nuestro estudio, el cual, a la 4ª semana postinfiltración, califican como leve (≤ 3) un 79,6% (51 pacientes de 64). La semana 12ª se mantiene la mayoría como leve (≤ 3) el dolor con una pequeña disminución un 76,5% (49 pacientes de 64). Finalmente, a la semana 24ª, tras infiltración, no sólo se mantiene esta mejoría, sino que vuelve a aumentar los pacientes, hasta un 89%, los cuales califican de leve (≤ 3) el dolor (57 pacientes de 64). Es decir, no sólo se produce una disminución del dolor a corto plazo, sino que se mantiene a largo plazo.

No podemos comparar con otras publicaciones la valoración funcional, ya que en nuestro estudio usamos la escala CS, la cual no ha sido aplicada en la literatura revisada, con lo que deberían hacerse otros estudios prospectivos donde sí se incluyan la valoración de este instrumento de medida estandarizado.

Pese a que determinadas revisiones constatan poca evidencia para avalar la eficacia de la infiltración intraarticular y periarticular de corticosteroides en el tratamiento de la enfermedad del manguito rotador¹⁰, nuestro análisis refleja que un 70% de los pacientes estudiados presentan una buena respuesta a largo plazo (24 semanas), tanto en la disminución de dolor, como en la mejoría funcional, ofreciendo de esta forma una alternativa terapéutica accesible al médico de familia^{14,37,48,49}. Para verificar esta evidencia, Koester MC, et al⁵⁰ en 2007, investigaron si las inyecciones subacromiales de corticosteroides eran efectivas en el tratamiento de la enfermedad del manguito rotador. Para ello, se realizó una revisión sistemática basada en evidencia de nueve ensayos controlados aleatorios, que compararon la inyección subacromial de corticosteroides con placebo en pacientes con enfermedad del manguito rotador. Cada estudio se evaluó sistemáticamente en busca de sesgos, y las medidas de resultado se analizaron en busca de significación estadística e importancia clínica. Un estudio demostró diferencias clínicamente importantes en el alivio del dolor. Dos estudios mostraron una mejoría clínicamente importante en el rango de movimiento al final del seguimiento. Esta revisión sistemática de la literatura disponible, indica que hay poca evidencia reproducible para apoyar la eficacia de la inyección de corticosteroides subacromiales en el manejo de la enfermedad del manguito rotador.

Por otro lado, Arroll B et al⁵¹ en 2005, querían determinar la eficacia en términos de mejora de los síntomas de las inyecciones intraarticulares y subacromiales de corticosteroides para la tendinitis del manguito rotador y el hombro congelado. Realizaron una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados. Las fuentes de datos incluyeron el Registro Cochrane de Ensayos Controlados, Medline, EMBASE, búsquedas manuales y contactos de los autores. Los métodos de revisión requirieron cualquier ensayo controlado aleatorio en el que se pudiera determinar la efectividad de las inyecciones de esteroides subacromiales o intraarticulares versus placebo y versus medicación antiinflamatoria no esteroide. El resultado fue una mejoría de los síntomas. La extracción de datos se realizó de forma independiente, al igual que la evaluación de validez. Los datos se agruparon mediante Review Manager 4.1. Se revisaron 7 estudios para corticosteroides versus placebo y tres para corticosteroides versus fármacos AINEs. El riesgo relativo de mejoría de la inyección subacromial de corticosteroides para la tendinitis del manguito rotador fue de 3,08 (IC del 95% = 1,94 a 4,87). El número necesario a tratar según el riesgo relativo combinado fue 3,3 (IC del 95% = 1,8 a 7,7) de pacientes para obtener una mejoría. El riesgo relativo de una dosis alta (50 mg de prednisona o más) fue de 5,9 (IC del 95% = 2,8 a 12,6). El riesgo relativo de mejoría con los esteroides en comparación con los AINE fue de 1,43 (IC del 95% = 0,95 a 2,16). El número necesario a tratar con corticosteroides versus AINE fue 2,5 (IC del 95% = 1 a 9) para un estudio significativo. Las conclusiones fueron que inyecciones subacromiales de corticosteroides

son eficaces para mejorar la tendinitis del manguito rotador hasta un período de 9 meses y que son probablemente más efectivos que los medicamentos AINE. También fue reflejado, en esta revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados, que las dosis más altas pueden ser mejores que las dosis más bajas para la inyección de corticosteroides subacromiales en la tendinitis del manguito rotador.

Estos resultados son similares a los obtenidos en nuestro estudio, por lo tanto, hay evidencias para la aplicación del tratamiento con infiltraciones intraarticulares en la patología osteoarticular de hombro, con corticosteroides y anestésicos locales, en AP, debido a que son técnicas sencillas, eficaces y seguras.

Además, podemos observar la diferencia de medias que encontramos entre el EVA y CS inicial y final (Tabla 18).

Tener EVA previo a la infiltración severo (≥ 8) parece ser un factor de riesgo para presentar una respuesta desfavorable OR=15,67, pero sus resultados no son estadísticamente significativos (p valor=0,055) por lo que no se puede afirmar con total seguridad que EVA severo sea un factor de riesgo a la mala respuesta.

9. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

9. Limitaciones del estudio

Tras la realización del actual trabajo de investigación y a pesar de los resultados obtenidos, somos conscientes de que presenta una serie de limitaciones. En primer lugar, la alta prevalencia de la principal etiología en el SHD, lo que conlleva a una baja prevalencia del resto de patologías y estas se reducen a un total de tres, reflejadas como diagnóstico en el artículo.

Otros trabajos encontraron una evolución favorable a medio y largo plazo con el uso de la triamcinolona acetónido; por el contrario, en nuestro estudio no pudimos llegar a dicha conclusión, ya que la totalidad de las infiltraciones se realizaron con dicho corticoide⁹. Leyva Alarcón A et al 2020, estudiaron la eficiencia de las infiltraciones con corticoides en pacientes con hombro doloroso en Atención Primaria, obtuvieron los resultados de 56 pacientes, donde concluyen que el uso de triamcinolona se relaciona con mejoría a medio y largo plazo (OR 4,2 y 2,2).

Otra de nuestras limitaciones es que sólo estudiamos a la población que acudió a la consulta de AP, en un intervalo de tiempo determinado. Por tanto, el tamaño muestral del estudio (n = 66) fue relativamente pequeño, pero con un porcentaje de adherencia de los pacientes muy elevado ya que completaron el estudio de 24 semanas tras infiltración 64 pacientes (97%).

No podemos asegurar que los cambios aparecidos sean debidos al tratamiento administrado, otros tratamientos o factores no controlados.

Debido a que se trata de un estudio descriptivo sólo se podrán formular hipótesis de causalidad, pero nunca confirmarlas.

10. CONCLUSIONES

10. Conclusiones

Tras los resultados obtenidos al realizar la presente tesis doctoral podemos concluir lo siguiente:

1. En la patología osteoarticular y tendinosa del hombro, las infiltraciones realizadas con corticoide y anestésico local en el ámbito de la AP, disminuyen el dolor de severo a leve y mejoran la funcionalidad de pobre a excelente, a corto y largo plazo de forma significativa.
2. La patología de hombro más frecuentemente encontrada en la consulta de AP ante un SHD, fue la tendinitis de los rotadores.
3. Las principales afectaciones de la movilidad fueron la abducción activa y la rotación interna. Se acompañan de otras limitaciones perjudiciales para el paciente, como son la disminución de la fuerza y el dolor nocturno.
4. Existe una disminución del dolor, según la EVA, donde inicialmente pasa de severo a leve en la primera semana tras la infiltración y se mantiene a largo plazo (24 semanas postinfiltración).
5. Hallamos una mejoría funcional, según el CS, la cual inicialmente pasa de pobre a media la primera semana tras la infiltración, y llega a ser excelente a las 24 semanas postinfiltración.
6. La patología más frecuente que precisó infiltración fue tendinitis de los rotadores cuyo tiempo estándar de ILT son 30 días. En nuestro estudio los pacientes que precisaron ILT, se dieron de alta con una mediana de 14 días, indicándonos, en este caso, la disminución del 50% del tiempo de recuperación en este tipo de patología.
7. Encontramos escasas complicaciones y de carácter leve en nuestro estudio, destacando la rubefacción en solo 2 casos de los tratados.
8. Se establecen como factores asociados a una respuesta desfavorable en las infiltraciones de la articulación del hombro, el estar jubilado y el tener un valor en la escala EVA previo a la infiltración severo (≥ 8).
9. Encontramos como factores asociados a una respuesta favorable: los grupos etarios comprendidos entre 30-49 años y entre 50-65 años, así como el haber realizado fisioterapia previa a la infiltración.

11. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

11. Futuras líneas de investigación

Los resultados de la presente Tesis Doctoral abren varias líneas de investigación en relación con pacientes con SHD sometidos a infiltración intraarticular de corticoides y anestésico local.

En primer lugar, creemos que la simplicidad de los recursos necesarios para su aplicación y la ganancia en accesibilidad para los pacientes impulsan a incluir estos tratamientos entre la cartera de servicios que se prestan en los centros de salud. Sería interesante, implantar la infiltración, en las consultas de AP, como una herramienta habitual, ya que es una técnica sencilla y con escasas complicaciones. Debido a todo esto sería interesante la realización de más estudios de mayor tamaño muestral, que permitan el uso de test paramétricos de este tipo en el ámbito de AP.

También se podría realizar trabajos similares en otras articulaciones para así valorar resultados que ayuden a la práctica diaria.

Otra línea de investigación sería interesante, dado a la nueva dotación de ecógrafos en AP. Con la introducción de la ecografía, se abre un amplio campo ya que podemos explorar, localizar e infiltrar exactamente la zona lesionada. Las pruebas de imagen desempeñan un papel importante en el diagnóstico etiológico y la ecografía permite una exploración en la misma consulta, así como la capacidad de realizar una exploración dinámica. Además, la ecografía es la herramienta más adecuada para la realización de procedimientos intervencionistas en el sistema musculoesquelético si la lesión es visible ecográficamente. Aunque algunos procedimientos son realizados con frecuencia sin guía de imagen, la guía ecográfica aumenta su eficacia^{48-49,52-54}.

12. RELEVANCIA PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA

12. Relevancia para la práctica clínica

1. Mejor abordaje de la patología del SHD, evitando polimedicación y efectos secundarios de esta. Supone un ahorro de tiempo y sufrimiento al paciente ya que, en una gran proporción de casos, el cuadro responde a largo plazo con una sesión, acelera la recuperación funcional, evita derivaciones al especialista y pérdida de días laborales en una población activa, aporta equidad en el acceso del paciente a los recursos disponibles en AP y mejora la fidelización del cupo evitando consultas innecesarias.
2. Beneficio para el médico de familia, ya que la infiltración local supone un incremento de sus escasos recursos, mejora su capacidad resolutive, diversifica un poco su actividad y contribuye a mejorar la relación con el paciente.
3. Obtener información acerca de la patología osteoarticular de hombro susceptible de la intervención más prevalentes en AP, efectos adversos, complicaciones, enfermedades concomitantes, fármacos utilizados y tasa de fracaso.
4. Disminuir el tiempo estipulado de media por patología de ILT, obteniéndose un tiempo de recuperación más corto.
5. Evaluación a largo plazo, a las 24 semanas postinfiltración, la respuesta a la infiltración local.
6. Conocer las causas potencialmente corregibles del fracaso de la intervención, factores de buen pronóstico.
7. Evaluar las causas de hombro doloroso más prevalentes, en una zona rural donde la principal ocupación laboral es la agricultura y la industria relacionada con esta.

13. BIBLIOGRAFÍA

13. Bibliografía

- 1- Oliveira C, Navarro García R, Navarro Navarro R, Ruiz Caballero JA, Jiménez Díaz JT, Brito Ojeda E. Biomecánica del hombro y sus lesiones. *Canar. méd. quir.* 2007;(12):8-16. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Desktop/TESIS/Articulos/tratamiento%20hombro%20doloroso%20a%20a%20o%20infiltracion.pdf>.
- 2- Mendoza Ruiz JJ, Ornelas Bañuelos JP, Edwin Marroquin E, Gutierrez Ruiz F. *Anales de radiología medica Méjico.* 2005; 3:217-226.
3. *Manual Mir de Traumatología.* Cañizares Artes Gráficas, S.A. Madrid. 2006;(84):14-17.
4. Casado Vicente V. *Tratado de Medicina Familiar y Comunitaria.* 1ª ed. Barcelona: SEM-FYC;2007. 1100-01 p.
5. Suárez Sanabria N, Osorio Patiño AM. Biomecánica del hombro y bases fisiológicas de los ejercicios de Codman. *Rev CES Med.* 2013; 27(2):205-217.
6. Rosa Ruiz D, Montesinos Díaz JL, Tejedor Varillas A. Generalidades de las infiltraciones. *AMF* 2016;12(10):553-558.
7. Díaz Rodríguez N, Rincón Paniagua LF. La ecografía muscoesquelética como prueba diagnóstica en el hombro doloroso (I). *Abril* 2005;31:171-182. DOI: 10.1016/S1138-3593(05)72908-7.
8. Pérez Laorden A, Dextraux Viguera M, Barea Peinador F, Arquiga Thiureau R, Mendez Calvo MJ, Fernández Machado VM, Vázquez García VM. Evaluación de las infiltraciones como técnica terapéutica habitual en un Centro de Salud. Valladolid. 1998.
9. Borja Aburto, V H. Diagnóstico y tratamiento del síndrome de hombro doloroso en primer nivel de atención. 1ª Ed. Publicado por Instituto Mexicano del Seguro Social. 2016. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>.
10. J. García Santos, J.J. Rodríguez Alonso. Infiltraciones locales en Atención Primaria. *SEMERGEN*; 2001; 27: 526-536.
11. Rijs Z, de Groot PCJ, Zwitser EW, Visser CPJ. Is the Anterior Injection Approach Without Ultrasound Guidance Superior to the Posterior Approach for Adhesive Capsulitis of the Shoulder? A Sequential, Prospective Trial [published online ahead of
12. Contreras J, Liendo R, Díaz C, et al. Efectividad de un programa de rehabilitación autoadministrado en el tratamiento del síndrome de hombro doloroso en Atención Pri-

- maria de salud: un estudio clínico aleatorizado, simple ciego [Efectividad de un programa de rehabilitación autoadministrado para el síndrome de hombro doloroso en Atención Primaria de salud]. *Rev Med Chil.* 2018; 146 (9): 959-967. doi: 10.4067 / s0034-98872018000900959.
13. Rozman, C. *Medicina Interna Farreras-Rozman*. 14^a ed. Madrid. Elseiver. 2003. 1223 p.
 14. Leyva Alarcón A, Molina Hurtado E, Barquero Padilla R, Expósito Sáez R, Ganfornina Rus F, Pérez Milena A. Eficiencia de las infiltraciones con corticoides en pacientes con hombro doloroso en Atención Primaria. *Med fam Andal.* 2020;21(2):98-106.
 15. Coombes BK, Bisset L, Vicenzino B. Efficacy and safety of corticosteroid injections and other injections for management of tendinopathy: a systematic review of randomised controlled trials. *Lancet.* 2010;376:1751-67
 16. Cucchi D, Walter SG, Menon A, de Girolamo L, Luceri F, Agnoletto M, Mangiavini L, Wirtz DC, Friedrich M. A survey on surgeon practice shows lack of consensus on the management of primary shoulder stiffness. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2020 Jul-Aug;34(4 Suppl. 3):59-67. Congress of the Italian Orthopaedic Research Society. PMID: 33261257.
 17. Lin MT, Chiang CF, Wu CH, Huang YT, Tu YK, Wang TG. Comparative Effectiveness of Injection Therapies in Rotator Cuff Tendinopathy: A Systematic Review, Pairwise and Network Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Arch Phys Med Rehabil.* 2019;100:336–49.
 18. Rivero Franco I, Navarro Massip L. Infiltraciones de hombro. *AMF* 2010;6(2):83-87
 19. Ruiz Pérez, M. Infiltraciones en un Centro de Salud urbano. Revisión sistemática. Ed electrónica. Publicado por Universidad Internacional de Andalucía. 2016. Disponible en: https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/3591/0716_Ruiz.pdf?sequence=3&isAllowed=y
 20. Rodríguez-Martín S, Melogno-Klinkas M. El dolor crónico de hombro en las actividades instrumentales de la vida diaria. *Rehabilitación.* 2018;52:38-44.
 21. Green S, Buchbinder R, Hetrick S. Intervenciones fisioterapéuticas para el dolor del hombro. *The Cochrane Library.* 2008;1(2):65-75.
 22. Sanfélix J, Giner V, Fluixá C, Millán J, Fuertes A. Manual de infiltraciones en Atención Primaria. 2007. Generalitat.Conselleria de Sanitat. 2007. Disponible en: <http://publicacions.san.gva.es/publicaciones/documentos/V.5192-2007.pdf>
 23. Pfenninger JL. Injections of joints and soft tissue. Part I. General Guidelines. *Am fam Physician.* 1991;44:1196-1202.

24. Arteaga Domínguez A, García González C. Dolor de hombro: diferentes desórdenes y distintos tratamientos. *Med Integr.* 1999;34:393-402.
25. Cassou B, Derrienic F, Monfort C, Norton J, Touranchet A. Chronic neck and shoulder pain, age, and working conditions: longitudinal results from a large random sample in France. *Occup Environ Med.* 2002;59:537-44.
26. Esparza Minana JM, Londono 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.
27. Bongers P. El coste de dolor de hombro en el trabajo. *BMJ.* 2001;322:64-65.
28. Gallardo Juan A, Avellaneda Molina PJ, Baeza Lopez JM. Evaluación de las infiltraciones locales con corticoides en un Centro de Salud. *Aten primaria.* 2000;25(5):331-34.
29. Salcedo Joven I, Panadero Carlavilla FJ, Carmona MI. Infiltraciones locales con corticoides en un Centro de Salud. *Aten primaria.* 2000;25(6):428.
30. Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Re.* 1987;(214):160-4.
31. http://www.anmat.gov.ar/farmacovigilancia/glosario_fvg.pdf
32. Ruiz Pérez M. Infiltraciones en un Centro de Salud urbano. Revisión sistemática.
33. Verdú Rotellar JM, Domínguez Tarragona M, Bernáldez Sánchez MJ, Conesa García MA, Mayorgas Mayorga C, Comas Silvente N. Infiltraciones en un equipo de Atención Primaria: tres años de experiencia. *SEMERGEN.* 2002;8(2):64.
34. Challoumas D, Biddle M, McLean M, Millar NL. Comparación de tratamientos para hombro congelado: revisión sistemática y metanálisis. *JAMA Netw Open.* 2020; 3 (12): e2029581. Publicado el 1 de diciembre de 2020 doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.29581.
35. Lin MT, Hsiao MY, Tu YK, Wang TG. Comparative Efficacy of Intra-Articular Steroid Injection and Distension in Patients With Frozen Shoulder: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2018;99(7):1383-1394.e6. doi:10.1016/j.apmr.2017.08.471
36. Yilmaz E. A prospective, comparative study of subacromial corticosteroid injection and subacromial corticosteroid injection plus suprascapular nerve block in patients with shoulder impingement syndrome. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2021;141(5):733-741. doi:10.1007/s00402-020-03455-x.
37. López-Marina V, Pizarro-Romero G, Costa-Bardají N, Mata-Navarro A, Vázquez-Blanco JR. Evaluación de las infiltraciones realizadas en Atención Primaria. *Aten Primaria.* 2005;36(10):544-9.

38. Hsieh LF, Lin YJ, Hsu WC, et al. Comparison of the corticosteroid injection and hyaluronate in the treatment of chronic subacromial bursitis: A randomized controlled trial [published online ahead of print, 2021 Apr 15]. *Clin Rehabil.* 2021;2692155211007799. doi:10.1177/02692155211007799.
39. Hart L. Corticosteroid and other injections in the management of tendinopathies: a review. *Clin J Sport Med.* 2011;21:540–1.
40. Mikolyzk DK, Wei AS, Tonino P, Marra G, Williams DA, Himes RD. Effect of corticosteroids on the biomechanical strength of rat rotator cuff tendón. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91:1172-1180.
41. Buxadé Martí I, Montero Alcaraz JC, Serra Cabot P, Terradellas Font E. Infiltraciones de partes blandas en un CAP. Evaluación de 160 casos. Libro de ponencias y comunicaciones. III Congreso de la Medicina General Española. La Coruña. 1996.
42. Chen X, Jones IA, Park C, Vangsness CT. The Efficacy of Platelet-Rich Plasma on Tendon and Ligament Healing: A Systematic Review and Meta-analysis With Bias Assessment. *Am J Sports Med.* 2018;46:2020–32
43. Chandrasekaran S, Lodhia P, Suarez-Ahedo C, Vemula SP, Martin TJ, Domb BG. Symposium: evidence for the use of intra-articular cortisone or hyaluronic acid injection in the hip. *J Hip Preserv Surg.* 2015;3(1):5-15.
44. Del Valle Soto M, Jiménez Díaz F, Manonelles Marqueta P, Ramírez Parenteau C, Rodríguez Vicente JM, Serratos Fernández L. Consenso sobre utilización de las infiltraciones en el deporte. Documento de Consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte. *Arch Med Deporte.* 2016;33:114-25.
45. Sánchez Galán L, Carbajo Sotillo MD (dir.). Manual de tiempos óptimos de incapacidad temporal [Internet]. 4ª ed. Instituto Nacional de la Seguridad Social. 2018. [citado 4 de enero de 2018]. 84-92. Disponible en: [www.\[Internet\]seg-social.es/wps/wcm/connect/wss/d24cc76a-e1f4-49b6-b36f-fb8fc00a32a7/Manual+Tiempos+Óptimos+IT_Castellano_v4.0_+Accesibilidad.pdf?MOD=AJPERES&CVID=](http://www.[Internet]seg-social.es/wps/wcm/connect/wss/d24cc76a-e1f4-49b6-b36f-fb8fc00a32a7/Manual+Tiempos+Óptimos+IT_Castellano_v4.0_+Accesibilidad.pdf?MOD=AJPERES&CVID=)
46. Álvarez Theurer E, Llergo Muñoz A, Vaquero Abellán M. Aten Primaria. Análisis de la duración de los períodos de incapacidad temporal por procesos en Andalucía. Factores asociados. 2009;41(7):387-393. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2008.10.020>.
47. Aurrekoetxea Agirrea JJ, Sanzo Ollakarizketa JM, Zubero Oleagoitia E, Alamillo Gascón E. Repetición de procesos de incapacidad temporal según diagnóstico. *Aten Primaria.* 2009;41(8):439-445. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2008.11.002>

48. Tsoi C, Tsai CSC, Law EKC, Lee RKL, Ng AWH, Griffith JF. A comparison of ultrasound-guided rotator interval and posterior glenohumeral injection techniques for MR shoulder arthrography. *Clin Imaging*. 2021;69:255-260. doi:10.1016/j.clinimag.2020.08.031.
49. Precerutti M, Formica M, Bonardi M, Peroni C, Calciati F. Acromioclavicular osteoarthritis and shoulder pain: a review of the role of ultrasonography. *J Ultrasound*. 2020;23(3):317-325. doi:10.1007/s40477-020-00498-z.
50. Koester MC, Dunn WR, Kuhn JE, Spindler KP. The efficacy of subacromial corticosteroid injection in the treatment of rotator cuff disease: A systematic review. *J Am Acad Orthop Surg*. 2007;15:3–11.
51. Arroll B, Goodyear-Smith F. Corticosteroid injections for painful shoulder: a meta-analysis. *Br J Gen Pract*. 2005;55:224–8.
52. Kwong CA, Woodmass JM, Gusnowski EM, et al. Platelet-Rich Plasma in Patients With Partial-Thickness Rotator Cuff Tears or Tendinopathy Leads to Significantly Improved Short-Term Pain Relief and Function Compared With Corticosteroid Injection: A Double-Blind Randomized Controlled Trial. *Arthroscopy*. 2021;37(2):510-517. doi:10.1016/j.arthro.2020.10.037.
53. Roddy E, Ogollah RO, Oppong R, et al. Optimising outcomes of exercise and corticosteroid injection in patients with subacromial pain (impingement) syndrome: a factorial randomised trial. *Br J Sports Med*. 2021;55(5):262-271. doi:10.1136/bjsports-2019-101268.
54. McKean D, Chung SL, Naudé RTW, et al. Elasticity of the coracohumeral ligament in patients with frozen shoulder following rotator interval injection: a case series. *J Ultrasound*. 2021;20(83):e300-e306. doi:10.15557/JoU.2020.0052. print, 2021 May 5]. *Clin Orthop Relat Res*. 2021;10.1097/CORR.0000000000001803. doi:10.1097/CORR.0000000000001803.

14. ANEXOS

14. Anexos

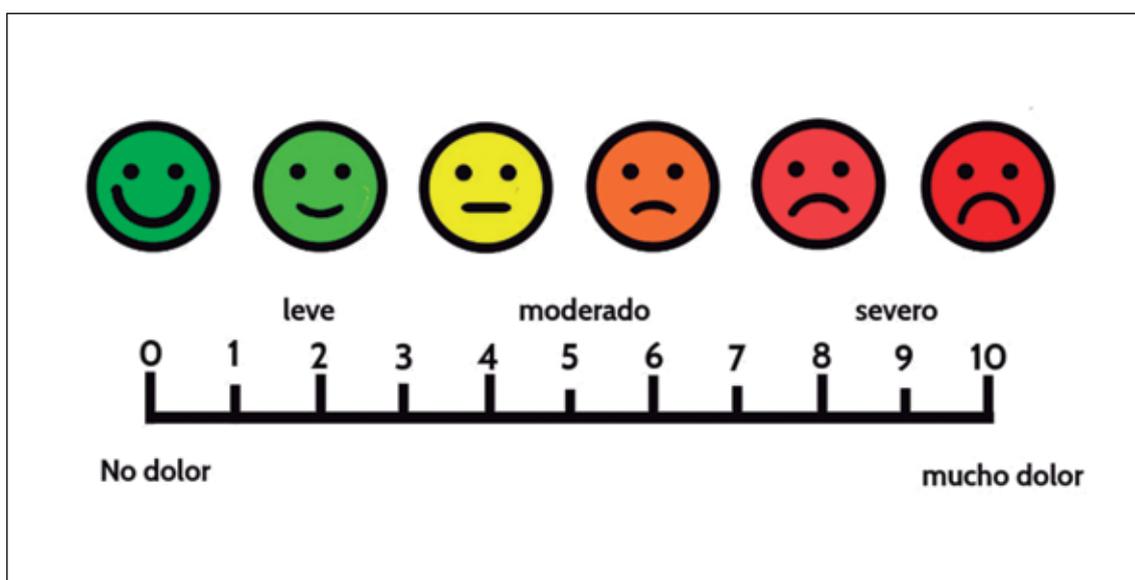
Anexo I. Hoja de recogida de datos:

HOJA DE RECOGIDA DE DATOS:	NÚMERO:				
AN	Sexo				
Edad	Propio / Ajeno				
Hombro derecho / Hombro izquierdo / Ambos					
Diagnóstico (1 tendinitis rotadores 2 tendinitis supraespinoso 3 tendinitis bicipital 4 otros) →					
Puntuación de las escalas EVA y CS, antes y posterior a la infiltración:					
Escalas / Semanas	0	1*	4*	12*	24*
EVA					
Constant Score					
Precisa Incapacidad Laboral Transitoria (ILT): si/no					
Previo a la infiltración:					
Ocio (0: no hace nada 1: algo 2: actividad plena)					
Actividad física: si/no					
Fisioterapia si/no					
Si ha realizado tratamiento AINEs: si/no					
Exploración previa a la infiltración:					
Abducción activa					
Anteversión activa					
Rotación externa					
Rotación interna					
Fuerza					
Dolor nocturno					
ILT tras infiltración (semanas)					
ILT total (semanas)					
Tipo de trabajo					
Número de infiltraciones realizadas					
Efectos secundarios tras la infiltración si/no					
Rubefacción					
Hipocromía					
Infección					
Otras					
Cumplidor si/no					
Observaciones:					

Anexo II. Escala visual analógica del dolor (EVA):

La escala visual analógica permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla numerada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros. La valoración será:

1. Dolor leve si el paciente puntúa el dolor como menor de 3.
2. Dolor moderado si la valoración se sitúa entre 4 y 7.
3. Dolor severo si la valoración es igual o superior a 8.



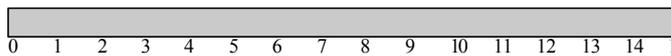
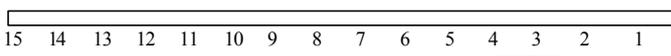
Anexo III. Escala de Constant Score (CS):

La escala de Constant, también conocida como Constant-Murley score, es una de las más utilizadas como instrumento para evaluar el hombro.¹² Fue publicada originalmente en 1987 por la Sociedad Europea de Cirujanos de Hombro y Codo (SECEC) como un método para comparar la función del hombro antes y después de un tratamiento. Es un sistema que combina el examen físico (65 puntos) con la evaluación subjetiva del paciente (35 puntos).

La puntuación máxima es de 100 puntos, siendo:

- 90 a 100 → excelente
- 80 a 89 → buena
- 70 a 79 → media
- <70 → pobre

En la validación de este test se encontró que las puntuaciones normales decrecen con la edad y varían con el género, es decir que deberían ser ajustadas en edad y género antes de obtener los datos. El sistema de puntuación de Constant ha sido validado específicamente para evaluar artroplastia de hombro, reparación del manguito rotador, capsulitis adhesiva y fracturas del humero proximal. Sin embargo, no está pensado para ser lo suficientemente sensible en la detección de inestabilidad en el hombro. Es un método que asigna mucha relevancia al rango de movilidad y a la fuerza muscular, siendo muy útil para evaluar pacientes con lesiones del manguito rotador o artrosis glenohumeral, pero con poca utilidad en la evaluación de pacientes con inestabilidad⁴⁰.

CONSULTAS EXTERNAS	UNIDAD DE HOMBRO				
CONSTANT SCORE					
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; min-height: 50px;">NHC y Nombre del Paciente</div>	Operación/Diagnostico: _____ Fecha: _____ Lateralidad: R L				
Examen: Pre-op _____ 3 meses 6 meses 1 año 2 años ___ años					
A.- Dolor (/15): media (1 + 2/2) <input type="checkbox"/> A 1. ¿Cuánto dolor tiene dolor en el hombro en sus actividades de la vida diaria? No = 15 pts, Mild pain = 10 pts, Moderate = 5 pts, Severe or permanent = 0 pts. _____ 2. Escala lineal: Si "0" significa no tener dolor y "15" el mayor dolor que pueda sentir, haga un círculo sobre el nivel de dolor de su hombro a La puntuación es inversamente proporcional a la la escala de dolor (Por ejemplo, un nivel de 5 son 10 puntos)					
Nivel de dolor:  Puntos:  _____					
B.- Actividades de la vida diaria (/20) Total (1 + 2 + 3 + 4) <input type="checkbox"/> B 1. ¿Esta limitada tu vida diaria por tu hombro? No = 4, Limitacio moderada = 2, Limitacion severa = 0 _____ 2. ¿Esta limitada tu actividad deportiva por tu hombro? No = 4, Limitacio moderada = 2, Limitacion severa = 0 _____ 3. ¿Te despiertas por el dolor de hombro? No = 2, A veces = 1, Si = 0 _____ 4. ¿Hasta que altura puedes elevar tu brazo para coger un objeto (pe. un vaso)? Cintura = 2, Xiphoides (esternon) = 4, Cuello = 6, Cabeza = 8, Sobre cabeza = 10 _____					
C.- Balance articular (/40): Total (1 + 2 + 3 + 4) <input type="checkbox"/> C <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 1.- Flexion anterior: 0 - 3 0 pts 31 - 60 2 pts 61 - 90 4 pts 91 - 120 6 pts 121 - 150 8 pts > 150 10 pts </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 2.- Abduccion: 0 - 30 31 - 60 61 - 90 91 - 120 121 - 150 > 150 </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 3.- Rotacion externa: _____ Mano nuca 0 pts Mano detras de la cabeza y codos delante 2 pts Mano detras de la cabeza y codos detras 4 pts Mano sobre la cabeza y codos delante 6 pts Mano sobre la cabeza y codos detras 8 pts Elevacion completa del brazo 10 pts </td> <td style="vertical-align: top;"> 4.- Rotacion interna: (Pulgar hasta) _____ Muslo Nalga Artic. SI Cintura T12 Entre las escapulas </td> </tr> </table>		1.- Flexion anterior: 0 - 3 0 pts 31 - 60 2 pts 61 - 90 4 pts 91 - 120 6 pts 121 - 150 8 pts > 150 10 pts	2.- Abduccion: 0 - 30 31 - 60 61 - 90 91 - 120 121 - 150 > 150	3.- Rotacion externa: _____ Mano nuca 0 pts Mano detras de la cabeza y codos delante 2 pts Mano detras de la cabeza y codos detras 4 pts Mano sobre la cabeza y codos delante 6 pts Mano sobre la cabeza y codos detras 8 pts Elevacion completa del brazo 10 pts	4.- Rotacion interna: (Pulgar hasta) _____ Muslo Nalga Artic. SI Cintura T12 Entre las escapulas
1.- Flexion anterior: 0 - 3 0 pts 31 - 60 2 pts 61 - 90 4 pts 91 - 120 6 pts 121 - 150 8 pts > 150 10 pts	2.- Abduccion: 0 - 30 31 - 60 61 - 90 91 - 120 121 - 150 > 150				
3.- Rotacion externa: _____ Mano nuca 0 pts Mano detras de la cabeza y codos delante 2 pts Mano detras de la cabeza y codos detras 4 pts Mano sobre la cabeza y codos delante 6 pts Mano sobre la cabeza y codos detras 8 pts Elevacion completa del brazo 10 pts	4.- Rotacion interna: (Pulgar hasta) _____ Muslo Nalga Artic. SI Cintura T12 Entre las escapulas				
D.- Fuerza (/25): Puntos: media (kg) x 2 = <input type="checkbox"/> D Primera medicion: Segunda medicion: Tercera medicion: Cuarta medicion: Quinta medicion: Average pulls: _____					
TOTAL (/100): A + B + C + D <input type="checkbox"/>					

Anexo IV. Consentimiento informado.

FORMULARIO DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO ESCRITO

Orden de 8 de julio de 2009 (BOJA nº 152 de fecha 6 de agosto) por la que se dictan instrucciones a los Centros del Sistema Sanitario Público de Andalucía, en relación al procedimiento de Consentimiento Informado.

CENTRO SANITARIO

1. DOCUMENTO DE INFORMACIÓN PARA (*) INFILTRACIONES ARTICULARES / PERIARTICULARES

Este documento sirve para que usted, o quien lo represente, dé su consentimiento para esta intervención. Eso significa que nos autoriza a realizarla.

Puede usted retirar este consentimiento cuando lo desee. Firmarlo no le obliga a usted a hacerse la intervención. De su rechazo no se derivará ninguna consecuencia adversa respecto a la calidad del resto de la atención recibida. Antes de firmar, es importante que lea despacio la información siguiente.

Díganos si tiene alguna duda o necesita más información. Le atenderemos con mucho gusto.

(*) Indicar el nombre del procedimiento/intervención a realizar; si es posible, además del nombre técnico que siempre debe figurar, puede tratar de expresarlo con un nombre más sencillo.

1.1 LO QUE USTED DEBE SABER:

EN QUÉ CONSISTE. PARA QUÉ SIRVE:

El procedimiento al que usted va a someterse consiste en la administración de un medicamento mediante inyección. Se utiliza para tratar dolencias del aparato locomotor. En algunas ocasiones se emplea como medida diagnóstica (anestésico) con un efecto pasajero.

Es una técnica, en general, poco dolorosa y que puede realizarse en consulta.

Habitualmente no se requiere guardar reposo tras la infiltración extraarticular, en el caso de las intraarticulares (dentro de las articulaciones) suele recomendarse reposo relativo durante las siguientes 24-48 horas.

CÓMO SE REALIZA:

Este procedimiento consiste en la inyección de un medicamento anestésico local, corticoides u otros fármacos dentro de articulaciones o alrededor de estas usando una aguja que variará de tamaño según la zona que se infiltra.

Pueden realizarse infiltraciones de forma aislada o de forma repetida, en este caso habrá que espaciar las infiltraciones durante un periodo de tiempo variable según el tejido, fármaco administrado y localización de la infiltración.

QUÉ EFECTOS LE PRODUCIRÁ:

Disminución del dolor y de la inflamación.

EN QUÉ LE BENEFICIARÁ:

Necesitará tomar menos antiinflamatorios o analgésicos orales. Mejorará la función articular y muscular.

OTRAS ALTERNATIVAS DISPONIBLES EN SU CASO:

Analgésicos orales u otras técnicas analgésicas.

En su caso:

QUÉ RIESGOS TIENE:

Cualquier actuación médica tiene riesgos. La mayor parte de las veces los riesgos no se materializan, y la intervención no produce daños o efectos secundarios indeseables. Pero a veces no es así. Por eso es importante que usted conozca los riesgos que pueden aparecer en este proceso o intervención.

· LOS MÁS FRECUENTES:

Molestias locales en la zona de punción. Suelen ceder con analgesia convencional.

Cuadro vasovagal: que consiste en un cuadro de mareo, que se acompaña de sudoración, calor y

en ocasiones desvanecimiento, suele ceder de forma espontánea y en ocasiones se puede prevenir con fármacos administrados de forma preventiva por el médico.

En ocasiones las infiltraciones no mejoran el cuadro clínico.

Artritis postinyección, consiste en un proceso inflamatorio tras infiltración intraarticular, que suele ceder con reposo y antiinflamatorios convencionales, frecuencia entre el 1y el 3%.

Se pueden producir hematomas en la zona de punción que suelen ser autolimitados.

· LOS MÁS GRAVES:

Existen complicaciones menos frecuentes como las infecciones, sobre todo en infiltraciones intraarticulares con una frecuencia de 1/10000 infiltraciones, mucho menos frecuentes en las infiltraciones periarticulares.

Complicaciones muy poco frecuentes son las roturas tendinosas.

Reacción alérgica al medicamento.

· LOS DERIVADOS DE SUS PROBLEMAS DE SALUD:**SITUACIONES ESPECIALES QUE DEBEN SER TENIDAS EN CUENTA:**

Se deben evitar infiltraciones si existen trastornos de la coagulación, toma de Sintron o anticoagulantes, infecciones articulares o en la zona a infiltrar y si se han producido previamente reacciones adversas.

Se debe tener especial precaución al administrar corticoides en diabéticos e hipertensos mal controlados.

OTRAS INFORMACIONES DE INTERÉS (a considerar por el/la profesional):**OTRAS CUESTIONES PARA LAS QUE LE PEDIMOS SU CONSENTIMIENTO:**

- A veces, durante la intervención, se producen hallazgos imprevistos. Pueden obligar a tener que modificar la forma de hacer la intervención y utilizar variantes de la misma no contempladas inicialmente.

- A veces es necesario tomar muestras biológicas para estudiar mejor su caso. Pueden ser conservadas y utilizadas posteriormente para realizar investigaciones relacionadas con la enfermedad que usted padece. No se usaran directamente para fines comerciales. Si fueran a ser utilizadas para otros fines distintos se le pediría posteriormente el consentimiento expreso para ello. Si no da su consentimiento para ser utilizadas en investigación, las muestras se destruirán una vez dejen de ser útiles para documentar su caso, según las normas del centro. En cualquier caso, se protegerá adecuadamente la confidencialidad en todo momento.

- También puede hacer falta tomar imágenes, como fotos o videos. Sirven para documentar mejor el caso. También pueden usarse para fines docentes de difusión del co-

nocimiento científico. En cualquier caso serán usadas si usted da su autorización. Su identidad siempre será preservada de forma confidencial.

1.2 IMÁGENES EXPLICATIVAS:

(En este espacio podrán insertarse con carácter opcional imágenes explicativas, esquemas anatómicos, pictogramas etc. que faciliten y permitan explicar de manera más sencilla la información al paciente.)

2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

(En el caso de INCAPACIDAD DEL/DE LA PACIENTE será necesario el consentimiento del/de la representante legal)

(En el caso de MENORES DE EDAD, si el/la paciente es mayor de 12 años y se le considera maduro/a y capaz, el consentimiento lo emitirá el/la menor. Sin embargo, en caso de actuación de grave riesgo, según el criterio del facultativo, los representantes legales también serán informados y se solicitará su Visto Bueno para la realización de la intervención. (Art. 9.3.c de la Ley 41/2002). Si el/la paciente es considerado/a incapaz o, en todo caso, es menor de 12 años, el consentimiento lo otorgará el representante legal del menor.)

2.1 DATOS DEL/DE LA PACIENTE Y DE SU REPRESENTANTE LEGAL (si es necesario)

APELLIDOS Y NOMBRE, DEL PACIENTE DNI / NIE

APELLIDOS Y NOMBRE, DEL/DE LA REPRESENTANTE LEGAL DNI / NIE

2.2 PROFESIONALES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE INFORMACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

APELLIDOS Y NOMBRE FECHA FIRMA

APELLIDOS Y NOMBRE FECHA FIRMA

APELLIDOS Y NOMBRE FECHA

FIRMA

APELLIDOS Y NOMBRE FECHA FIRMA

APELLIDOS Y NOMBRE FECHA FIRMA

2.3 CONSENTIMIENTO

Yo, D/Dña , manifiesto que estoy

conforme con la intervención que se me ha propuesto. He leído y comprendido la información anterior. He podido preguntar y aclarar todas mis dudas. Por eso he tomado consciente y libremente la decisión de autorizarla. También sé que puedo retirar mi consentimiento cuando lo estime oportuno.

SI NO Autorizo a que se realicen las actuaciones oportunas, incluyendo modificaciones en la forma de realizar la intervención, para evitar los peligros o daños potenciales para la vida o la salud, que pudieran surgir en el curso de la intervención.

SI NO Autorizo la conservación y utilización posterior de mis muestras biológicas para investigación relacionada directamente con la enfermedad que padezco.

SI NO Autorizo que, en caso de que mis muestras biológicas vayan a ser utilizadas en otras investigaciones diferentes, los investigadores se pongan en contacto conmigo para solicitarme consentimiento.

___SI___NO Autorizo la utilización de imágenes con fines docentes o de difusión del conocimiento científico.

(NOTA: Márquese con una cruz.)

En a de de

EL/LA PACIENTE Consentimiento/Visto Bueno de EL/LA REPRESENTANTE LEGAL

Fdo.: Fdo.:

001530

2.4 RECHAZO DE LA INTERVENCIÓN

Yo, D/Dña. , no autorizo a la realización de esta intervención. Asumo las consecuencias que de ello puedan derivarse para la salud o la vida.

En a de de

EL/LA PACIENTE Consentimiento/Visto Bueno de EL/LA REPRESENTANTE LEGAL

Fdo.: Fdo.:

2.5 REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Yo, D/Dña. , de forma libre y consciente he decidido retirar el consentimiento para esta intervención. Asumo las consecuencias que de ello puedan derivarse para la salud o la vida.

En a de de

EL/LA PACIENTE Consentimiento/Visto Bueno de EL/LA REPRESENTANTE LEGAL

Fdo.: Fdo.:

Anexo V. Recomendaciones tras la Infiltración:

Tras la infiltración se recomienda reposo relativo de la articulación durante las siguientes 24 h, para evitar fuga del líquido infiltrado y disminuir el riesgo de aparición de sinovitis microcristalina.

Existe la posibilidad de reaparición de posibles molestias después del efecto anestésico y que deben disminuir cuando empieza a hacer efecto el corticoide. Si el dolor es importante, puede tomar su analgesia habitual: paracetamol o antiinflamatorios no esteroideos.

Puede aparecer infección, y si el dolor fuera muy importante, durara más de 72 h o reapareciera a los 3 días, o aparecieran signos flogóticos, debe acudir a nuestra consulta.

Revisión en 7 días tras la infiltración en esta consulta.

Anexo VI: Publicaciones relacionadas con la tesis.

1. Evaluación del tratamiento con infiltraciones intraarticulares en la patología osteoarticular del hombro en atención primaria. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102051>
2. Abordaje integral del hombro doloroso en Atención Primaria. (V Jornadas Internacionales de Graduados en Ciencias de la Salud). 2018.
3. Infiltraciones articulares guiados por ecografía en la patología del hombro. (VI Jornadas Internacionales de Graduados en Ciencias de la Salud). 2019.
4. Infiltraciones intraarticulares en la patología osteoarticular con corticoides vs ácido hialurónico. Estudio de efectividad. (VII Jornadas Internacionales de Graduados en Ciencias de la Salud). 2020.
5. La patología osteomuscular en una consulta no presencial de Atención Primaria. (VIII Jornadas Internacionales de Graduados en Ciencias de la Salud). 2021.



ORIGINAL

Evaluación del tratamiento con infiltraciones intraarticulares en la patología osteoarticular del hombro en atención primaria



María Araceli Soler-Pérez^{a,*}, María del Carmen Serrano-Córcoles^{b,f},
Manuel Ferrer-Márquez^c, María del Mar López-González^d, Miguel Ángel Pérez-Sáez^e
y Juan Manuel García-Torrecillas^f

^a Medicina Familiar y Comunitaria, Distrito Sanitario Atención Primaria Almería, Grupo de Trabajo de Aparato Locomotor de la SAMFYC, UGC Nijar, Centro de salud Campohermoso, Nijar, Almería, España

^b Medicina Familiar y Comunitaria, Grupo de Urgencias de la SAMFYC, Urgencias Hospitalarias, Hospital Universitario Torrecárdenas, Almería, España

^c Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital Universitario Torrecárdenas, Almería, España

^d Enfermera, Distrito Sanitario Atención Primaria Almería, UGC Nijar, Nijar, Almería, España

^e Medicina Familiar y Comunitaria, Distrito Sanitario Atención Primaria Almería. UGC Nijar, Centro de salud Campohermoso, Nijar, Almería, España

^f Medicina Familiar y Comunitaria, Servicio de Urgencias, Hospital Universitario Torrecárdenas, Almería. Instituto de Investigación Biosanitaria ibs.Granada, Granada, CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIEBERESP), Madrid, España

Recibido el 26 de agosto de 2020; aceptado el 2 de diciembre de 2020

Disponible en Internet el 22 de abril de 2021

PALABRAS CLAVE

Hombro doloroso;
Inyecciones
intraarticulares;
Atención primaria

Resumen

Objetivo principal: Evaluar la respuesta clínica a las 24 semanas de la infiltración, medida como alivio del dolor y recuperación funcional, en el síndrome de hombro doloroso (SHD) en atención primaria (AP).

Diseño: Serie de casos longitudinal con tratamiento de inyección en la articulación escapulo-humeral; se describen la funcionalidad y la evolución del dolor previa y a las 24 semanas postinfiltración.

Emplazamiento: Atención Primaria. Centro de salud no urbano.

Participantes: Pacientes con patología osteoarticular de hombro susceptible de infiltración, fracaso de tratamiento farmacológico y calificación en la escala analógica visual (EVA) ≥ 4 o Constant Score (CS) ≤ 70 .

Intervenciones: Inyección intraarticular corticosteroide y anestésico local en la articulación escapulo-humeral, describiendo su evolución a 1, 4, 12 y 24 semanas postinfiltración.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mariaaracelisolerperez@gmail.com (M.A. Soler-Pérez).

Medicaciones principales: Respuesta de la infiltración según EVA antes-después, CS antes-después, número de infiltraciones, efectos secundarios, incapacidad laboral transitoria (ILT).
Resultados: Se infiltraron 66 pacientes, edad media 51,1 años (DE: 14,7), 57,6% mujeres, 63,3% infiltración hombro derecho. El 22,7% precisaron ILT y cursaron alta con una mediana de 14 días (rango de 7-56 días). Precisaron una infiltración (80,3%) y la patología infiltrada más frecuente fue la tendinitis de los rotadores (90,9%). Sufrieron efectos secundarios leves un 9,4%. Encontramos disminución de dolor de severo a leve y una mejoría funcional de pobre a buena. Las variables: ser jubilado (OR: 37,82, $p=0,001$) y tener un puntaje EVA previo a la infiltración > 8 (OR; 15,67, $p=0,055$, cuasi significativo) se asociaron a mala respuesta.

Conclusiones: La administración intraarticular de corticosteroides en el SHD disminuye el dolor y aporta una mejoría funcional tras la primera semana postinfiltración, manteniéndose a largo plazo. Esto permite una rápida incorporación laboral con una infiltración a las 2 semanas, disminuyendo en un 50% el tiempo de recuperación, con escasos efectos secundarios.

© 2021 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Shoulder pain;
Intra-articular
injections;
Primary care

Evaluation of treatment with intra-articular injections in osteoarticular pathology of the shoulder in primary care

Abstract

Main objective: To evaluate the clinical response at 24 weeks after injection, measured as pain relief and functional recovery, in painful shoulder syndrome (PSS) in primary care (PC).

Design: Longitudinal case series with injection treatment in the scapulohumeral joint, describing functionality and pain evolution before and at 24 weeks post injection.

Location: Non-urban primary care centres.

Participants: Patients with osteoarticular shoulder pathology susceptible to injection, failure of pharmacological treatment and rating on the visual analogue scale (VAS) ≥ 4 or constant score (CS) ≤ 70 .

Interventions: Intra-articular injection of corticosteroid and local anaesthetic into the scapulohumeral joint, describing its evolution at 1, 4, 12 and 24 weeks post injection.

Main measurements: Infiltration response according to EVA before and after, CS before and after, number of infiltrations, side effects, temporary inability to work (TIL).

Results: Sixty-six patients receiving injection, mean age 51.1 years (SD 14.7), 57.6% were women and 63.3% were injection in the right shoulder. A 22.7% required TIL and were discharged with a median of 14 days (range 7-56 days). They required an injection (80.3%) and the most frequent injection pathology was rotator cuff tendinitis (90.9%). They suffered mild side effects (9.4%). We found a decrease in pain from severe to mild and a functional improvement from poor to good. The variables: being retired (OR: 37.82, $P=.001$) and having an EVA score prior to injection > 8 (OR: 15.67, $P=.055$, almost significant) were associated with poor response.

Conclusions: Intra-articular administration of corticosteroids in PSS reduces pain and provides functional improvement after the first week after injection, and is maintained in the long term. This allows a quick recovery to work after an injection at two weeks reducing recovery time by 50%, with few side effects.

© 2021 The Authors. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El síndrome de hombro doloroso (SHD) es un motivo de consulta habitual en atención primaria (AP), ya que se estima que entre el 7 y el 34% de la población lo padecerá en algún momento de su vida, generando situaciones invalidantes con cierta frecuencia¹, lo que implica que se considere como la tercera patología musculoesquelética más común detrás de la afectación de rodilla y los trastornos de la columna¹. La etiología más frecuente en el SHD es la disfunción del

manguito de los rotadores, que representa más del 70% de los casos. Esta entidad incluye la tendinitis *per se*, la bursitis y la rotura del manguito o de alguno de sus componentes^{2,3}.

Estas alteraciones, que se expresan como dolor, signos inflamatorios y/o limitación funcional, son las que condicionan una situación de incapacidad laboral temporal (ILT)⁴. Esto conlleva grandes implicaciones, tanto sociosanitarias como económicas^{5,6}.

El tratamiento de primera elección en el SHD son los AINE y el reposo articular⁷. De los pacientes atendidos por este

proceso, más de la mitad presentan persistencia de síntomas en el hombro después de un año del inicio del cuadro clínico³, por lo que el manejo conservador suele ser insuficiente. En estos casos la infiltración intraarticular es un tratamiento adecuado como segundo escalón terapéutico, y frecuentemente el tratamiento de elección^{2,3}.

La principal finalidad de la infiltración consiste en disminuir la inflamación o el dolor y recuperar capacidad funcional, con escasos efectos secundarios^{9,10}. Dicha técnica consigue un beneficio evidente para el paciente y para el sistema sanitario, siendo realizada de forma habitual en atención hospitalaria. También es empleada frecuentemente por médicos de familia instruidos, entrenados y formados en infiltraciones articulares, donde, en fases muy tempranas, se podría iniciar el tratamiento de forma precoz de este tipo de patologías^{9,10}, evitando derivaciones y esperas innecesarias¹¹. No obstante, dada la heterogeneidad de su uso en AP, sería recomendable normalizar las guías de indicación y realización de infiltraciones en este escenario asistencial.

El objetivo principal del estudio fue evaluar la respuesta clínica a las 24 semanas de la infiltración, medida como alivio del dolor y recuperación funcional; de la patología osteoarticular y tendinosa de hombro en el ámbito de AP, así como detectar factores asociados a mala respuesta al tratamiento de infiltración.

Pacientes y método

Diseño y ámbito

Se utilizó un diseño de serie de casos de carácter longitudinal a partir de pacientes sometidos a tratamiento con una inyección intraarticular, sin control de imagen, de corticosteroide y anestésico local en la articulación escapulo-humeral, describiendo su evolución a 1, 4, 12 y 24 semanas postinfiltración. Fueron incluidos todos los pacientes susceptibles que acudieron por patología osteoarticular y periarticular del hombro que cumplieron los criterios de admisión al estudio y aceptaron participar. El estudio reclutó todos los pacientes elegibles del Centro de Salud de Campohermoso (Níjar, Almería) desde el 1 de mayo de 2017 al 30 de abril de 2019.

Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 18 años con fracaso del tratamiento farmacológico o no invasivo, con calificación en la escala visual analgésica (EVA) en rango moderado-grave y/o con una valoración en el Constant Score (CS)¹² equivalente a un resultado medio-malo que hayan aceptado y firmado el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

Embarazadas, pacientes con dos infiltraciones o más en la misma localización no efectivas y las contraindicaciones absolutas de las infiltraciones.

Tamaño muestral y procedimiento de muestreo

En una fase inicial se recogió una muestra piloto de 12 pacientes. La gran diferencia del tamaño de efecto en la variable de interés (EVA) antes y después del tratamiento hizo que, para una potencia del 90% en la aplicación de un test de comparación de medias apareadas, fueran requeridos solo 4 casos. Por este motivo se decidió finalmente realizar un reclutamiento de pacientes durante un periodo de 2 años, por muestreo consecutivo no probabilístico, hasta alcanzar el periodo de inclusión. Fueron reclutados un total de 66 pacientes.

Variables

Se midieron variables de carácter sociodemográfico, antropométrico y clínico. Así, fueron evaluados la edad, el sexo y el índice de masa corporal (IMC). Se constató el diagnóstico que motivó la infiltración (tendinitis de los rotadores, tendinitis del bicipital y otros). El fracaso del tratamiento médico fue definido como la situación de tratamiento farmacológico con AINE y/o analgésicos durante al menos una semana sin respuesta al mismo.

La respuesta al tratamiento con infiltración fue evaluada desde el punto de vista del dolor y de la funcionalidad. Para la valoración del dolor, antes y después del procedimiento se utilizó como instrumento la escala EVA, incluyendo a los pacientes que se encontraban en rango moderado-grave (≥ 4 puntos). Para la evaluación de la funcionalidad se usó el instrumento CS con una valoración equivalente a un resultado medio-malo (≤ 70 puntos sobre 100), también antes y después del procedimiento en 4 ocasiones, a la 1.^a, 4.^a, 12.^a y 24.^a semanas postinfiltración. Finalmente, fueron evaluadas el número de infiltraciones realizadas, la presencia de efectos secundarios y la necesidad de ILT.

La respuesta fue considerada según dos categorías:

- Buena: EVA leve ≤ 3 y un CS bueno ≥ 80 .
- Mala: EVA severo ≥ 8 y CS pobre ≤ 70 .

Análisis estadístico

Se realizó un estudio descriptivo donde las variables cuantitativas se expresaron como media y desviaciones estándar o mediana y rango intercuartílico según la naturaleza paramétrica o no de sus distribuciones. Las variables categóricas se expresaron mediante tablas de frecuencias y porcentajes.

El comportamiento de las variables en cuanto a normalidad fue evaluado con el test de Kolmogorow-Smirnov con corrección de Lilliefors cuando procedió. Se aplicó el test de Student, o el de suma de orden de Wilcoxon (cuando la distribución no fue normal) para el estudio de diferencias en las variables cuantitativas. Las variables cualitativas se compararon mediante la χ^2 y el test exacto de Fisher. En el caso de las variables cuantitativas, además de la estimación de los rangos se obtuvo la diferencia entre los valores iniciales y finales, así como el intervalo de confianza al 95% para dicha diferencia.

Para estudiar los factores asociados a mala respuesta post infiltración se realizó un procedimiento de regresión logística binaria para cada covariable respecto de la dependiente

Tabla 1 Variables sociodemográficas y perfil del paciente tratado con infiltración

Variabes	Categorías	n	%
Edad	18-29	5	7,5
	30-49	25	37,9
	50-64	26	39,4
	≥ 65	10	15,2
Sexo	Mujer	38	57,6
	Hombre	28	42,4
Profesión	Agricultura	26	39,4
	Peón de almacén	18	27,3
	Autónomo agricultura	10	15,2
	Actividades domésticas	8	12,1
	Limpieza	2	3
	Administrativo	1	1,5
	Construcción	1	1,5
ILT	Sí	15	22,7
Jubilados	Sí	11	16,7
Hombro	Derecho	42	63,6
	Izquierdo	26	36,4
	Ambos	2	3
Diagnóstico	Tendinitis de los rotadores	60	90,9
	Tendinitis del bicipital	4	6,1
	Otros	2	3
Síntomas predominantes antes de la infiltración	Dolor nocturno	63	95,5
	Fuerza	61	92,4
	Rotación externa	32	48,4
	Anteversión activa < 90°	30	45,4
	Rotación interna	21	31,9
	Abducción activa < 90°	18	31,8
Actividad física	Sí	4	6,1
Fisioterapia previa	Sí	5	7,6
Tipo de tratamiento farmacológico	AINE	58	87,9
	Otros analgésicos	13	19,7

respuesta (buena/mala), con estimación de la odds ratio cruda (ORc) así como el valor p de la asociación. Posteriormente se introdujeron mediante un procedimiento *forward* las variables significativas en un procedimiento logístico multivariante y se extrajeron las OR ajustadas para valorar el efecto conjunto de las variables significativas sobre la variable de respuesta.

Los intervalos de confianza se obtuvieron al 95% y los análisis fueron realizados con STATA versión 12 y SPSS versión 17.

Resultados

Estudio de normalidad preanálisis

Las variables edad y CS antes de la infiltración mostraron un comportamiento «normal». Para el resto de ellas se usaron contrastes no paramétricos.

Perfil del paciente tratado con infiltración

Durante el período de estudio se infiltró a 66 pacientes, con una pérdida del seguimiento en dos de ellos. La edad

media de los mismos fue de 51,1 años (DE: 14,7). Los grupos de edad predominantes en el estudio se encontraron en los intervalos etarios comprendidos entre 50-65 años (39,4%) y 30-49 años (37,9%). El 57,6% fueron mujeres y al 63,3% se les infiltró el hombro derecho. Solo el 3% requirieron infiltración de ambos hombros. En relación con la ocupación laboral, el 54,6% pertenecían al sector de la agricultura (tabla 1).

El 22,7% de los pacientes tratados con infiltración precisaron ILT. Los pacientes en ILT cursaron con una mediana de 14 días (rango 7-56 días), excluyendo dos pacientes con ILT de 360 días y que fueron considerados como valores atípicos.

Respuesta a la infiltración. Estudio evolutivo

La mayoría de los pacientes precisaron una única infiltración (80,3%) y el resto (19,7%) una segunda. Respecto a las patologías infiltradas, la más frecuente (90,9%) fue la tendinitis de los rotadores. En cuanto a la medicación previa, el 87,9% fueron tratados con AINE y el resto con otros analgésicos o ambos. Tan solo el 7,6% habían realizado tratamiento fisioterapéutico antes de la infiltración. Los pacientes fueron cumplidores con las recomendaciones postinfiltración en el 68,2% de los casos y solo sufrieron efectos secundarios leves un 9,4% (rubefacción en dos pacientes).

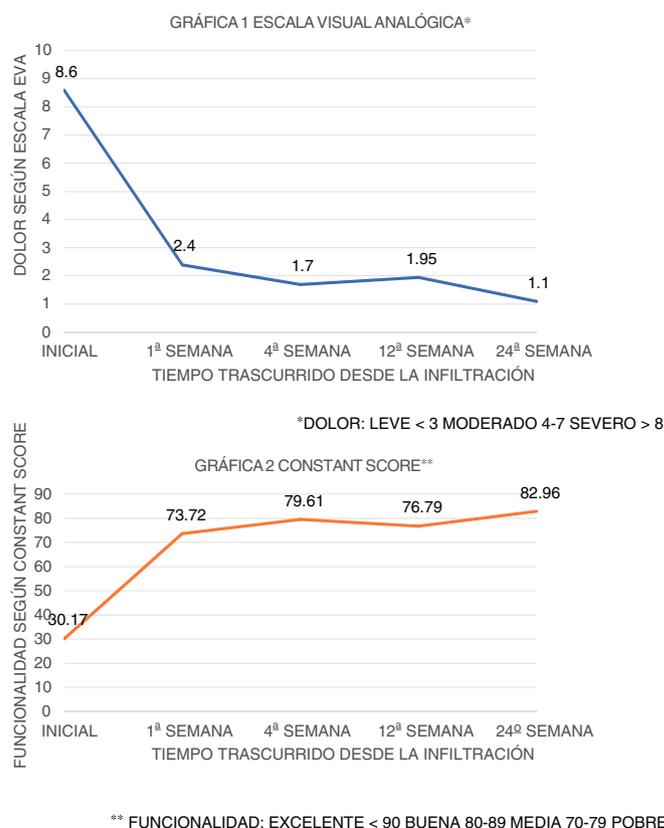


Figura 1 La EVA y la CS, evaluadas previamente a la infiltración y posteriormente a la 1.^a, 4.^a, 12.^a y 24.^a semanas de la realización de la misma, fueron estadísticamente significativas: $p < 0,001$.

* Dolor: leve < 3, moderado 4-7, severo > 8.

** Funcionalidad: excelente < 90, buena 80-89, media 70-79, pobre < 70.

Estudio bivalente

Se consideraron los 64 casos que presentaron valores válidos, excluyéndose dos pacientes con valores inválidos. De ellos presentaron buena respuesta 46 pacientes (70% de los casos).

Se encontró asociación de las variables edad (ORc: 1,053; IC 95%: 1,101-1,098; $p = 0,015$), ser jubilado (ORc: 22,00; IC 95%: 4,053-119,426; $p < 0,001$) y síntomas a la rotación interna (ORc: 0,027; IC 95%: 0,607-0,970; $p = 0,027$) con una buena respuesta a la infiltración en la medición a las 24 semanas. El resto de las variables no mostraron asociación estadísticamente significativa con la respuesta a la infiltración.

Resultados antes y a los 6 meses tras la infiltración

Los resultados clínicos que se obtuvieron con la utilización de dos escalas (EVA y CS) fueron evaluados previamente a la infiltración y posteriormente a la 1.^a, 4.^a, 12.^a y 24.^a semanas de la realización de la misma y fueron estadísticamente significativos ($p < 0,001$) (fig. 1). Además, podemos observar la importante diferencia de medias que encontramos entre el EVA y CS inicial y final (tabla 2).

Finalmente se creó un modelo de regresión logística binaria para detectar factores asociados a una mala respuesta a la infiltración. Se incluyeron en el modelo las

variables que fueron significativas en el análisis bivalente y se siguió el algoritmo *forward* para estimar el modelo final. Tan solo el ser jubilado (OR: 37,82; $p = 0,001$) y tener un puntaje EVA previo a la infiltración superior a 8 (OR: 15,67; $p = 0,055$, casi significativo) se asociaron a mala respuesta en el modelo final (tabla 3, regresión logística). El modelo presentó una buena capacidad de calibración (test de Hosmer-Lemeshow, $p = 0,83\%$).

Discusión

La prevalencia de la patología del hombro doloroso es elevada y genera situaciones invalidantes que frecuentemente conllevan importantes implicaciones sociosanitarias y/o económicas. A pesar de que tradicionalmente esta técnica se ha considerado de uso exclusivo de traumatólogos y reumatólogos⁹, hay poca literatura que muestre evidencias sobre su eficacia, la disminución de listas de espera y la demora de valoración del paciente en otros niveles asistenciales¹¹. Este estudio podría ayudar a implantar la infiltración en las consultas de AP como una herramienta habitual, ya que es una técnica sencilla y con escasas complicaciones¹⁰.

A lo largo de este trabajo hemos podido demostrar que tras una única infiltración articular disminuye significativamente el dolor y mejora la funcionalidad del hombro en la primera semana, efecto que aumenta y se mantiene a largo

Tabla 2 Importante diferencia de medias que encontramos entre el EVA y el CS inicial y final

Escalas	Valor inicial	Valor final	Diferencia de medias	IC diferencia de medias	p (Wilcoxon)
EVA	8,65	1,11	7,54	6,83-8,24	0,001
Constant Score	30,17	82,96	52,79	45,53-60,04	0,001

Tabla 3 Regresión logística

Variables finales del modelo	p	OR ajustada	IC 95%	
			Lim. inf.	Lim. sup.
Jubilado (sí)	0,001	37,822	4,214	339,468
EVA (severo)	0,055	15,671	0,938	261,780
Resumen del modelo				
-2 log de la verosimilitud		R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke	
52,769		0,305	0,439	
Prueba de Hosmer y Lemeshow				
Chi cuadrado		gl	Sig.	
0,362		2	0,835	

La regresión logística se ha realizado solo de las variables significativas.

plazo. Coincidimos con los resultados obtenidos por otras publicaciones en las cuales el número medio de infiltraciones realizadas fue de 1,5 ($\pm 0,6$)^{9,13,14}, siendo en el nuestro un poco inferior, con una media de 1,2 ($\pm 0,4$).

Los resultados presentados concuerdan con los de otros autores que demuestran que en el SHD las infiltraciones intraarticulares y periarticulares favorecen una disminución del dolor e impotencia funcional^{13,15}. Evidenciamos una disminución de dolor, pasando de un EVA de 8,65 a 2,39 (severo a leve) en la primera semana y disminuyendo, posteriormente hasta 1,1 en la semana 24 tras la infiltración. En relación con la mejoría funcional del paciente, encontramos un CS de 30,17 a 73,72 (pobre a media) en la primera semana, aumentando a largo plazo, 24 semanas, a 82,96 (buena) de media. No obstante, actualmente existe controversia entre los distintos autores, pues algunos no han detectado mejoría funcional a largo plazo¹⁶ y otros sí lo han hecho de modo indiscutible^{17,18}. Esta diferencia creemos puede estar en relación con una forma no homogénea por parte de los diferentes autores en la evaluación de la mejora funcional, lo cual dificulta la comparabilidad entre los estudios.

Podríamos achacar la mejoría obtenida en nuestro trabajo con la edad de los pacientes infiltrados; así, determinados estudios relacionan esta mejoría con una edad más joven¹⁹, pero este dato no lo vemos reflejando en nuestro estudio, donde la edad media de los mismos fue de 51,1 años (DE: 14,7) y el grupo de edad predominante se encontró en el intervalo etario comprendido entre 50-65 años (39,4%).

En las últimas revisiones, una mejor opción a los corticoides es el empleo de ácido hialurónico y plasma rico en plaquetas²⁰; sin embargo, ha de tenerse en cuenta que en

otros artículos los resultados indican que los corticosteroides son más efectivos que el ácido hialurónico y el plasma rico en plaquetas para aliviar el dolor de la osteoartrosis de cadera²¹; además, el coste estimado de estos últimos es sensiblemente superior al uso de corticoides²². Por otro lado, se ha evidenciado que una sola dosis de corticosteroides debilita significativamente los tendones del manguito rotador (estudiado en ratas, tanto de tendones intactos como lesionados) en una semana. Este efecto es transitorio, ya que las propiedades biomecánicas de los grupos expuestos a esteroides volvieron de nuevo a los niveles de control a las 3 semanas²³.

La patología más frecuente que precisó infiltración fue tendinitis de los rotadores (90,9%), cuyo tiempo estándar de ILT son 30 días²⁴. El 22,7% precisaron ILT, en cuyo caso se dieron de alta con una mediana de 14 días (rango 7-56 días) tras la primera infiltración (excluyendo dos pacientes con ILT, por motivos diferentes) con una duración de 360 días, indicándonos en este caso la disminución del 50% del tiempo de recuperación en este tipo de patología.

Nuestros resultados difieren de otros estudios, donde la media de alta de ILT tras la infiltración es de 7 días. Esta diferencia puede deberse a que en estos trabajos se evaluaba la respuesta al tratamiento en las distintas regiones anatómicas, las cuales presentan un tiempo estándar de ILT también diferente¹⁴.

Otras investigaciones encuentran que la duración media de los procesos de ILT es superior en el medio rural²⁵ (ámbito de estudio en el que nos situamos). Si a esto añadimos que, en otro estudio, en el cual analizaron las causas de repetición de ILT, los autores detectaron que la primera causa que la produce fueron las enfermedades osteomusculares (29%), el utilizar una técnica accesible como la infiltración en AP,

que acorte el periodo de ILT, es beneficioso desde el punto de vista coste-efectivo.

En ese mismo trabajo se expone que las causas más frecuentes de repetición de ILT fueron también las enfermedades osteomusculares, en primer lugar en varones y en segundo lugar en mujeres²⁶. No hay datos detallados sobre el impacto económico producido, pero no cabe duda de que este tipo de técnicas que acortan los tiempos de espera eliminan derivaciones innecesarias, ofrecen una mejoría a largo plazo y aportan una disminución del gasto de forma notable.

Sería de gran utilidad poder conseguir un modelo de predicción de respuesta para alcanzar mejores resultados. Según nuestro trabajo encontramos como predictor a una mala respuesta el estar jubilado, ya que la regresión logística descarta que haya confusión entre la edad y el hecho de estar jubilado y tener un EVA previo a la infiltración > 8 (OR: 15,67; p=0,055, cuasi significativo). A pesar de que en la literatura no hemos podido encontrar datos que apoyen estas conclusiones, creemos que estos resultados se pueden deber, entre otros factores, al tipo de población estudiada, en nuestro caso rural, donde los pacientes pasan de una vida muy activa a una más sedentaria. Por otro lado, el tener una percepción de dolor subjetiva > 8, puede orientarnos a realizar un diagnóstico diferencial con una lesión de mayor gravedad, y reevaluar si nuestro diagnóstico inicial es el correcto y este tratamiento el más adecuado. Así, estos datos podrían ayudarnos a considerar, en este tipo de pacientes que cumplan una o dos variables, la no realización de la técnica.

Tan solo se registraron complicaciones de carácter leve en dos pacientes, dato que corrobora el escaso número de efectos secundarios, como muestran otros estudios en los que tampoco hubo reacciones adversas importantes. Se describen casos de atrofia cutánea en la zona de infiltración (tendinitis de Quervain) que se resolvieron espontáneamente a los 6 meses, indicando el buen margen de seguridad del manejo de esta técnica^{13,27}.

A pesar de los resultados obtenidos en nuestro trabajo, somos conscientes de que presenta una serie de limitaciones. Una de ellas es la alta prevalencia de la principal etiología en el SHD, lo que conlleva una baja prevalencia del resto de patologías, y estas se reducen a un total de tres, reflejadas como diagnóstico en el artículo. Otros trabajos encontraron una evolución favorable a medio y a largo plazo con el uso de la triamcinolona acetónido; por el contrario, en nuestro estudio no pudimos llegar a dicha conclusión, ya que la totalidad de las infiltraciones se realizaron con dicho corticoide¹³. Además, no podemos comparar con otras publicaciones la respuesta subjetiva al dolor o la valoración funcional, ya que en nuestro estudio usamos las escalas EVA y CS, que no han sido aplicadas en la literatura revisada, con lo que deberían hacerse otros estudios prospectivos donde sí se incluya la valoración de estos instrumentos de medida estandarizados.

Pese a que determinadas revisiones constatan poca evidencia para avalar la eficacia de la infiltración intraarticular y periarticular de corticosteroides en el tratamiento de la enfermedad del manguito rotador²⁸, nuestro análisis refleja que el 70% de los pacientes estudiados presentan una buena respuesta a largo plazo (24 semanas), tanto en la disminución de dolor como en la mejoría funcional, ofreciendo de

esta forma una alternativa terapéutica accesible al médico de familia^{13,14,29,30}.

Tras la realización de nuestro trabajo, el hecho de poder aplicar las infiltraciones a los pacientes desde AP, en un centro de salud no urbano, aporta, entre otros beneficios, una mejoría en el abordaje de la patología del SHD, evitando polimedicación y efectos secundarios de esta; supone un ahorro de tiempo y sufrimiento al paciente, ya que, en una gran proporción de casos, el cuadro responde a largo plazo con una sesión; acelera la recuperación funcional; evita derivaciones al especialista y pérdida de días laborales en una población activa; aporta equidad en el acceso del paciente a los recursos disponibles en AP, y mejora la fidelización del cupo, evitando consultas innecesarias.

El médico de familia también se beneficia, ya que la infiltración local supone un incremento de sus escasos recursos, mejora su capacidad resolutoria, diversifica un poco su actividad y contribuye a mejorar la relación con el paciente.

En conclusión, creemos que la simplicidad de los recursos necesarios para su aplicación y la ganancia en accesibilidad para los pacientes impulsan a incluir estos tratamientos entre la cartera de servicios que se prestan en los centros de salud. Debido a todo esto sería interesante la realización de más estudios de mayor tamaño muestral que permitan el uso de test paramétricos de este tipo en el ámbito de AP.

Financiación

El estudio no cuenta con financiación externa.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Puntos clave

Lo conocido sobre el tema

- El síndrome de hombro doloroso (SHD) es motivo de consulta frecuente en atención primaria (AP), dando lugar a un elevado impacto socioeconómico.
- La etiología más frecuente en el SHD es la disfunción del manguito de los rotadores.
- El tratamiento conservador en ocasiones es insuficiente. Las infiltraciones en numerosos estudios han demostrado efectividad a corto plazo.

Qué aporta este estudio

- La administración intraarticular de corticosteroides en el SHD, disminuye el dolor del paciente y aporta una mejoría funcional tras la primera semana postinfiltración, perdurando dicha mejoría a las 4 semanas y manteniéndose a largo plazo.

- Esta técnica permite, en la mayoría de los tratados, una rápida incorporación laboral con una sola infiltración a las 2 semanas, disminuyendo en un 50% el tiempo de recuperación en este tipo de patología, con escasos efectos secundarios.
- Encontramos que son factores previos de mala respuesta a la infiltración en el SHD el estar jubilado y presentar una puntuación preinfiltración en la escala EVA mayor a 8.

Bibliografía

- Rodríguez-Martín S, Melogno-Klinkas M. El dolor crónico de hombro en las actividades instrumentales de la vida diaria. *Rehabilitación*. 2018;52:38–44.
- Green S, Buchbinder R, Hetrick S. Intervenciones fisioterapéuticas para el dolor del hombro. *The Cochrane Library*. 2008;1:65–75.
- Sanfélix J, Giner V, Fluixá C, Millán J, Fuertes A. Manual de infiltraciones en atención primaria. Generalitat. Conselleria de Sanitat. 2007. Disponible en: <http://publicaciones.san.gva.es/publicaciones/documentos/V.5192-2007.pdf>.
- Pfenninger JL. Injections of joints and soft tissue. Part I. General guidelines. *Am Fam Physician*. 1991;44:1196–202.
- Arteaga Domínguez A, García González C. Dolor de hombro: diferentes desórdenes y distintos tratamientos. *Med Integr*. 1999;34:393–402.
- Cassou B, Derrienic F, Monfort C, Norton J, Touranchet A. Chronic neck and shoulder pain, age, and working conditions: Longitudinal results from a large random sample in France. *Occup Environ Med*. 2002;59:537–44.
- Esparza Minana JM, Londono Parra M, Villanueva Pérez VL, de Andrés Ibáñez J. Nuevas alternativas en el tratamiento del síndrome de hombro doloroso. *Semergen*. 2012;38:40–3.
- Bongers P. El coste de dolor de hombro en el trabajo. *BMJ*. 2001;322:64–5.
- Gallardo Juan A, Avellaneda Molina PJ, Baeza Lopez JM. Evaluación de las infiltraciones locales con corticoides en un centro de salud. *Aten Primaria*. 2000;25:331–4.
- Salcedo Joven I, Panadero Carlavilla FJ, Carmona MI. Infiltraciones locales con corticoides en un centro de salud. *Aten Primaria*. 2000;25:428.
- Verdú Rotellar JM, Domínguez Tarragona M, Bernáldez Sánchez MJ, Conesa García MA, Mayorgas Mayorga C, Comas Silvente N. Infiltraciones en un equipo de Atención Primaria: Tres años de experiencia. *Semergen*. 2002;8:64.
- Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res*. 1987:160–4.
- Leyva Alarcón A, Molina Hurtado E, Barquero Padilla R, Expósito Sáez R, Ganfornina Rus F, Pérez Milena A. Eficiencia de las infiltraciones con corticoides en pacientes con hombro doloroso en Atención Primaria. *Med Fam Andal*. 2020;21:98–106.
- López-Marina V, Pizarro-Romero G, Costa-Bardají N, Mata-Navarro A, Vázquez-Blanco JR. Evaluación de las infiltraciones realizadas en atención primaria. *Aten Primaria*. 2005;36:544–9.
- Coombes BK, Bisset L, Vicenzino B. Efficacy and safety of corticosteroid injections and other injections for management of tendinopathy: A systematic review of randomised controlled trials. *Lancet*. 2010;376:1751–67.
- Hart L. Corticosteroid and other injections in the management of tendinopathies: A review. *Clin J Sport Med*. 2011;21:540–1.
- Lin MT, Chiang CF, Wu CH, Huang YT, Tu YK, Wang TG. Comparative effectiveness of injection therapies in rotator cuff tendinopathy: A systematic review, pairwise and network meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Phys Med Rehabil*. 2019;100:336–49.
- Mikolyzk DK, Wei AS, Tonino P, Marra G, Williams DA, Himes RD. Effect of corticosteroids on the biomechanical strength of rat rotator cuff tendon. *J Bone Joint Surg Am*. 2009;91:1172–80.
- Buxadé Martí I, Montero Alcaraz JC, Serra Cabot P, Terradellas Font E. Infiltraciones de partes blandas en un CAP. Evaluación de 160 casos. Libro de ponencias y comunicaciones. III Congreso de la Medicina General Española. La Coruña; 1996.
- Chen X, Jones IA, Park C, Vangsness CT. The efficacy of platelet-rich plasma on tendon and ligament healing: A systematic review and meta-analysis with bias assessment. *Am J Sports Med*. 2018;46:2020–32.
- Chen X, Jones IA, Park C, Vangsness CT Jr. The efficacy of platelet-rich plasma on tendon and ligament healing: A systematic review and meta-analysis with bias assessment. *Am J Sports Med*. 2018;46:2020–32.
- Del Valle Soto M, Jiménez Díaz F, Manonelles Marqueta P, Ramírez Parenteau C, Rodríguez Vicente JM, Serratos Fernández L. Consenso sobre utilización de las infiltraciones en el deporte. Documento de Consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte. *Arch Med Deporte*. 2016;33:114–25.
- Chandrasekaran S, Lodhia P, Suarez-Ahedo C, Vemula SP, Martin TJ, Domb BG. Symposium: Evidence for the use of intra-articular cortisone or hyaluronic acid injection in the hip. *J Hip Preserv Surg*. 2015;3:5–15.
- Sánchez Galán L, Carbajo Sotillo MD. Manual de tiempos óptimos de incapacidad temporal. 4.ª ed. Instituto Nacional de la Seguridad Social; 2018. p. 84–92 [consultado 4 Ene 2018]. Disponible en: www.seg-social.es/wps/wcm/connect/wss/d24cc76a-e1f4-49b6-b36f-fb8fc00a32a7/Manual+Tiempos+Optimos+IT+Castellano_v4.0.+Accesibilidad.pdf?MOD=AJPERES&CVID=.
- Álvarez Theurer E, Llergo Muñoz A, Vaquero Abeillán M. Análisis de la duración de los periodos de incapacidad temporal por procesos en Andalucía. Factores asociados. *Aten Primaria*. 2009;41:387–93, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2008.10.020>.
- Aurrekoetxea Agirrea JJ, Sanzo Ollakarizketa JM, Zubero Oleagoitia E, Alamillo Gascón E. Repetición de procesos de incapacidad temporal según diagnóstico. *Aten Primaria*. 2009;41:439–45, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2008.11.002>.
- Magaña Loarte JE, Pérez Franco J, Sánchez Sánchez G. ¿Es factible la terapia con infiltraciones locales en las consultas de atención primaria? *Aten Primaria*. 1999;23:24–9.
- Cummins CA, Sasso LM, Nicholson D. Impingement syndrome: Temporal outcomes of nonoperative treatment. *J Shoulder Elbow Surg*. 2009;18:172–7.
- Koester MC, Dunn WR, Kuhn JE, Spindler KP. The efficacy of subacromial corticosteroid injection in the treatment of rotator cuff disease: A systematic review. *J Am Acad Orthop Surg*. 2007;15:3–11.
- Arroll B, Goodyear-Smith F. Corticosteroid injections for painful shoulder: A meta-analysis. *Br J Gen Pract*. 2005;55:224–8.

