



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Evolución del dolor y presencia de comorbilidades del paciente con desgarro del manguito rotador

Gustavo Andrés Cadena Rodríguez
Harold Anderson Acosta Gutiérrez

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Medicina, UBA de Medicina Física y Rehabilitación

Bogotá, Colombia

2023

Evolución del dolor y presencia de comorbilidades del paciente con desgarró del manguito rotador

**Gustavo Andrés Cadena Rodríguez
Harold Anderson Acosta Gutiérrez**

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título
de:

Especialista en Medicina Física y Rehabilitación

Director (a):

MD Especialista en ortopedia y traumatología - Luis Fernando Calixto Ballesteros

Codirector (a):

MD Especialista Medicina Física y Rehabilitación - Fernando Ortiz Corredor

Línea de Investigación:

Enfermedades Osteomusculares

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Medicina, UBA de Medicina Física y Rehabilitación

Bogotá, Colombia

2023

A mi madre Marcela Rodríguez, por ser mi constante inspiración en la búsqueda de mejorar el dolor, la funcionalidad y la calidad de vida de todos nuestros pacientes. Su amor y apoyo me han impulsado a seguir adelante y lograr mi objetivo de ayudar a otros a aliviar su sufrimiento. Esta dedicatoria es un pequeño homenaje a su gran espíritu y dedicación.

Un doctor tiene la misión no sólo de prevenir la muerte sino también de mejorar la calidad de vida. Si tratan una enfermedad, ganan o pierden; si tratan a una persona, les garantizo que siempre ganarán sin importar las consecuencias

Patch Adams

Declaración de obra original

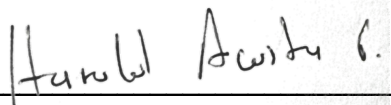
Yo declaro lo siguiente:

He leído el Acuerdo 035 de 2003 del Consejo Académico de la Universidad Nacional. «Reglamento sobre propiedad intelectual» y la Normatividad Nacional relacionada al respeto de los derechos de autor. Esta disertación representa mi trabajo original, excepto donde he reconocido las ideas, las palabras, o materiales de otros autores.


Cuando se han presentado ideas o palabras de otros autores en esta disertación, he realizado su respectivo reconocimiento aplicando correctamente los esquemas de citas y referencias bibliográficas en el estilo requerido.

He obtenido el permiso del autor o editor para incluir cualquier material con derechos de autor (por ejemplo, tablas, figuras, instrumentos de encuesta o grandes porciones de texto).

Por último, he sometido esta disertación a la herramienta de integridad académica, definida por la universidad.



Harold Anderson Acosta Gutiérrez



Gustavo Andrés Cadena Rodríguez

Fecha 28/01/2023

Agradecimientos

Agradecemos a Fernando Ortiz Corredor y Juan Camilo Mendoza, profesores y médicos especialistas en Medicina Física y Rehabilitación de la Universidad Nacional de Colombia, por su liderazgo y asesoramiento en este proyecto. Agradecemos especialmente por su tiempo, dedicación y orientación en la investigación, diseño metodológico y finalización de este proyecto.

A Maria Alejandra Guerra Pabón, médico residente de Medicina Física y Rehabilitación de la Universidad Nacional y compañera, por su apoyo incondicional en el desarrollo, modificaciones en la redacción y acompañamiento en la realización de este trabajo hasta el último día de su entrega.

Resumen

Evolución del dolor y presencia de comorbilidades del paciente con desgarro del manguito rotador

El estudio tiene como objetivo describir la evolución del dolor y la funcionalidad en pacientes con tratamiento conservador para desgarro del manguito rotador en la primera valoración, a los 3 y 12 meses de seguimiento.

Se realizó un estudio unicéntrico, descriptivo, con recolección prospectiva de datos. Se evaluaron 83 pacientes con edad media de 60 años, 75.9% de los cuales eran mujeres. Se encontró que las mujeres tenían un puntaje más bajo en la escala SST y mayor dolor comparado con los hombres. Se observó una disminución significativa en la ENA tres meses después de la evaluación inicial en paciente con ruptura parcial con síndrome de manguito rotador, pero a los 12 meses, el dolor volvió a los niveles basales. En el análisis multivariado se encontró que los pacientes con disminución en la abducción del hombro y de sexo femenino tienen una mayor probabilidad de tener un mal resultado después de 12 meses. En general, la mayoría de los pacientes tuvieron una respuesta favorable con el manejo conservador al dolor y funcionalidad a los 3 meses, pero no se presentaron cambios significativos a los 12 meses.

Palabras clave: Desgarro del manguito rotador, ENA, SST, Comorbilidades

Abstract

Evolution of Pain and Comorbidities in Patients with Rotator Cuff Tear

The study aims to describe the evolution of pain and functionality in patients with conservative treatment for rotator cuff tear at the first assessment, at 3 and 12 months of follow-up.

A single-center, descriptive, prospective data collection study was conducted. 83 patients were evaluated with 60 years average age, 75.9% of whom were women. It was found that women had a lower score on the SST scale and greater pain compared to men. A significant decrease in ENA was observed three months after the initial evaluation in patients with partial rupture with rotator cuff syndrome, but at 12 months, pain returned to baseline levels. In the multivariate analysis, it was found that patients with decreased shoulder abduction and female sex have a higher probability of having a poor outcome after 12 months. In general, most patients had a favorable response to conservative management of pain and functionality at 3 months, but there were no significant changes at 12 months.

Keywords: Rotator Cuff Tear, ENA, SST, Comorbidities

Contenido

	Pág.
Resumen	IX
Lista de figuras	XIII
Lista de tablas	XIV
Lista de Símbolos y abreviaturas	XV
Introducción	1
1. Marco teórico	3
1.1 Mecanismos de lesión	3
1.1.1 Teoría extrínseca	3
1.1.2 Teoría intrínseca	5
1.2 Factores de riesgo	6
1.3 Comorbilidades	7
1.4 Evaluación	9
1.5 Tratamiento	12
2. Justificación	16
3. Pregunta y problema de investigación	17
4. Objetivos	18
4.1 Objetivo general	18
4.2 Objetivos específicos	18
5. Metodología	19
5.1 Criterios de inclusión	20
5.2 Criterios de exclusión	20
5.3 Variables	20
5.4 Análisis estadístico	21
5.5 Tamaño de la muestra	22
5.6 Recolección de datos	22
5.7 Consideraciones éticas	22
5.7.1 Consentimiento informado	23
6. Resultados	25
6.1 Descripción general de la muestra	25
6.1.1 Valoración inicial	25

6.1.2	Variables demográficas, escalas funcionales y de dolor.....	28
6.1.3	Movilidad articular	29
6.2	Evolución	31
6.2.1	ENA.....	31
6.2.2	SST.....	31
6.2.3	Análisis multivariado.....	34
7.	Discusión.....	37
7.1	Examen físico, aplicación de escalas de dolor y funcionalidad.....	37
7.2	Evolución	38
7.2.1	Predictores de desenlace	40
7.2.2	Comorbilidades	40
8.	Conclusiones y recomendaciones	43
8.1	Conclusiones	43
8.2	Limitaciones.....	43
8.3	Recomendaciones	44
A.	Anexo: Consentimiento informado.....	45
B.	Anexo: Prueba Simple de Hombro (SST)	46
C.	Anexo: Índice de Western Ontario para manguito rotador (WORC).....	47
	Bibliografía	49

Lista de figuras

	Pág.
Figura 6-1: Correlación de la movilidad articular con la escala SST.....	30
Figura 6-2: Evolución del dolor según tipo de lesión de hombro.	32
Figura 6-3: Evolución del puntaje de dolor según tipo de lesión de hombro.....	33
Figura 6-4: Porcentaje de respuestas negativas en SST.	33

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 6-1: Características generales de los pacientes.....	26
Tabla 6-2: Comorbilidades y factores de riesgo.....	27
Tabla 6-3: Escala de dolor y evaluaciones funcionales de hombro.....	28
Tabla 6-4: ENA y SST según sexo y comorbilidades.....	29
Tabla 6-5: Modelo de regresión logística.....	30
Tabla 6-6: Resultados análisis de regresión logística con ENA.....	35
Tabla 6-7: Resultados análisis de regresión logística con SST.....	36

Lista de Símbolos y abreviaturas

Abreviaturas

Abreviatura	Término
<i>ACH</i>	Angulo crítico del hombro
<i>AINE</i>	Antiinflamatorio no esteroideo
<i>APL</i>	Abductor largo del pulgar
<i>ASES</i>	Puntaje de los cirujanos de codo y hombro
<i>DM</i>	Diabetes Mellitus
<i>ENA</i>	Escala numérica análoga
<i>EPB</i>	Extensor corto del pulgar
<i>HUN</i>	Hospital Universitario Nacional de Colombia
<i>IGF-1</i>	Factor de crecimiento similar a insulina 1
<i>MCID</i>	Cambio mínimo clínicamente importante
<i>OA</i>	Osteoartritis
<i>PDGF</i>	Factor de crecimiento derivado de plaquetas
<i>SST</i>	Prueba simple de hombro
<i>STC</i>	Síndrome del túnel del carpo
<i>TGF-B</i>	Factor de crecimiento transformante beta
<i>VEGF</i>	Factor de crecimiento endotelial vascular
<i>WORC</i>	Índice de Western Ontario para manguito rotador

Introducción

El dolor de hombro es una causa frecuente de consulta tanto en medicina general como medicina especializada y cuando este dolor persiste por un tiempo mayor a tres meses hablamos de dolor crónico de hombro. La etiología principal es el síndrome de manguito rotador, que es un término genérico que incluye diferentes afecciones del hombro que afectan las estructuras subacromiales, como la tendinitis/tendinosis del manguito rotador, la bursitis subacromial y el síndrome de pinzamiento del hombro (Leong et al., 2019).

La patología del manguito rotador representa hasta el 65% de las consultas médicas relacionadas con el hombro; de estas el 5% al 10% de los afectados son menores de 20 años, mientras que más del 60% son mayores de 80 años. La incidencia de esta patología incrementa con la edad, presentándose ruptura en el 20% de mayores de 60 años. En general, el dolor de hombro en la población adulta tiene una tasa de prevalencia durante la vida del 67% (Onks C. et al., 2020; Varacallo et al., 2021).

1. Marco teórico

La articulación glenohumeral es la articulación más móvil del cuerpo ya que el hombro está optimizado para un rango de movimiento máximo, lo anterior, se logra a expensas de la estabilidad mecánica, dado que la cavidad glenoidea proporciona una fosa relativamente pequeña y poco profunda para la cabeza humeral. Teniendo en cuenta lo anterior, la estabilidad depende principalmente de refuerzos tendinosos y ligamentosos, más que de estructuras de soporte óseo. Los soportes se pueden clasificar como estáticos y dinámicos, los estabilizadores estáticos de los tejidos blandos de la articulación glenohumeral incluyen el labrum glenoideo, los ligamentos glenohumerales y la cápsula articular; mientras que Los estabilizadores dinámicos incluyen los tendones del manguito rotador y la cabeza larga del bíceps (Allen et al., 2019).

El manguito rotador comprende los músculos supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y el subescapular. Estas estructuras miotendinosas funcionan como una unidad interconectada, y la lesión de cualquiera de estas estructuras puede predisponer a lesiones en otras partes del manguito de los rotadores (Allen et al., 2019).

1.1 Mecanismos de lesión

Existen dos teorías principales de cómo se genera lesión en el manguito rotador, la teoría extrínseca y la teoría intrínseca.

1.1.1 Teoría extrínseca

En la teoría extrínseca, se relaciona el dolor de hombro con el “pinzamiento” subacromial; el espacio subacromial está definido por la cabeza humeral como el piso, mientras que el borde anterior y la superficie inferior del tercio anterior del acromion, el ligamento coracoacromial y la articulación acromioclavicular serían el techo. La altura del espacio

varía de 1,0 a 1,5 cm. A medida que se abduce o gira el brazo, el espacio subacromial cambia y el húmero se acerca al borde anteroinferior del acromion. Esto es cierto especialmente a 90° de abducción y 45° de rotación interna del hombro. Por lo que cuando este espacio disminuye, como con algunas formas del acromion o cambios en la orientación de la escápula (por ejemplo, en incrementos de la cifosis dorsal) se puede generar lesiones del manguito rotador por trauma directo. Los factores extrínsecos también incluyen gran carga física, vibración, infecciones, tabaquismo, factores genéticos, y medicamentos como antibióticos de fluoroquinolona (Consigliere et al., 2018).

La combinación de estos mecanismos de compresión mecánica extrínseca como el estrechamiento del espacio subacromial y el uso excesivo o sobrecarga del tendón, como en actividades repetitivas por encima de la cabeza, podrían ser el mecanismo principal de la tendinopatía del manguito rotador (Leong et al., 2019).

Se ha descrito la asociación entre roturas atraumáticas de espesor completo y una larga extensión acromial lateral, postulando que una fuerza deltoidea más vertical que tira de la cabeza humeral hacia arriba requiere una fuerza contraria más grande del supraespinoso para estabilizar el centro de rotación durante la abducción. Radiológicamente, se puede medir esta extensión acromial con el ángulo crítico del hombro (ACH), que es una medida reproducible que se realiza midiendo el ángulo de una línea que conecta los márgenes superior e inferior de la cavidad glenoidea y otra línea que conecta el margen inferior de la cavidad glenoidea con la cara inferolateral del acromion. Algunos estudios han demostrado una asociación entre ACH y la incidencia de rotura atraumática de espesor total del manguito rotador (Meissner-Haecker et al., 2022).

También se describen teorías dinámicas que relacionan la debilidad en el manguito rotador con una cinemática glenohumeral y escapulotorácica anormal, con la consiguiente migración superior de la cabeza humeral y la pérdida de las fuerzas de compresión que regulan los movimientos glenohumerales. También, la debilidad de los músculos periescapulares conduce a una activación tardía del trapecio inferior y del serrato anterior y un reclutamiento temprano de las fibras del trapecio superior, lo que reduce la capacidad de rotar externamente, inclinar hacia atrás y rotar la escápula hacia arriba, de modo que es más difícil despejar la cabeza humeral durante los movimientos de abducción y rotación

externa (Consigliere et al., 2018). Sin embargo, en un estudio evaluando estos músculos con electromiografía, no se observó una diferencia significativa en el papel de los músculos estabilizadores de la escápula durante las tareas de fuerza isométrica comparado con controles. En cambio, se observó actividad agonista menor del pectoral mayor y una actividad antagonista menor del redondo mayor. Además, durante los movimientos de abducción y flexión, los pacientes tuvieron menor contribución de la elevación y rotación externa glenohumeral con una mayor contribución del movimiento escapulotorácico (Kolk et al., 2021).

1.1.2 Teoría intrínseca

En las teorías del mecanismo intrínseco, se argumenta que la escasa vascularización de la inserción del tendón del supraespinoso podría ser un factor significativo en la patogénesis de los desgarros degenerativos del manguito rotador. La irrigación sanguínea del supraespinoso se deriva principalmente de las arterias supraescapular y circunfleja humeral anterior; pero cerca de su inserción en la tuberosidad mayor existe un área avascular, que suele ser donde se origina el desgarro. El daño suele aumentar de tamaño con la edad y es más común en pacientes diabéticos y con artritis reumatoide. Los hallazgos histológicos son más típicos de una "respuesta de curación fallida", con una proliferación aleatoria de tendinocitos asociado a anomalías intracelulares, alteración de las fibras de colágeno y aumento de la matriz no colágena (Consigliere et al., 2018).

A favor de esta segunda teoría, varios estudios han informado que los pacientes con síndrome de pinzamiento subacromial y tendinopatía del manguito rotador tienen tendones del manguito rotador engrosados y en un reciente estudio, se reportó que las personas mayores tenían tendones del supraespinoso significativamente más gruesos que los de los sujetos más jóvenes, pero que contrario a lo esperado, los sujetos mayores tenían una mayor distancia acromio humeral que los sujetos más jóvenes, y no se encontraron diferencias significativas en la disminución de la distancia acromio humeral con movimiento de abducción en los dos grupos (Ishigaki et al., 2022).

En conclusión, aún no está clara la etiopatogenia de la patología, si el daño a los tendones del manguito de los rotadores conduce al pinzamiento (mecanismo intrínseco) o si el

pinzamiento causa el daño a los tendones (mecanismo extrínseco) (Consigliere et al., 2018).

1.2 Factores de riesgo

Se han propuesto diferentes factores de riesgo para lesiones del manguito rotador como edad, obesidad, ángulo crítico del hombro, diabetes mellitus (DM), anomalías funcionales de la tiroides, hipertensión arterial, dislipidemia, síndrome metabólico, actividad excesiva del hombro, tabaquismo, consumo de alcohol y comorbilidades musculoesqueléticas, incluida la epicondilitis lateral, síndrome del túnel carpiano y lesión del tendón del bíceps (Gwark & Park, 2022).

La DM es una alteración metabólica caracterizada por la presencia de hiperglucemia crónica que se acompaña, en mayor o menor medida, de modificaciones en el metabolismo de los hidratos de carbono, de las proteínas y de los lípidos (Conget, I. 2002). La DM es una enfermedad sistémica que no solo causa problemas metabólicos, sino también una amplia variedad de problemas musculoesqueléticos que conducen a discapacidad y disminución de la calidad de vida (Sözen, T., et al. 2018). El aumento de la disponibilidad de glucosa tiene efectos directos sobre los tendones del manguito rotador y puede alterar su comportamiento fisiológico. La hiperglucemia tiene acciones vasodilatadoras e inflamatorias mediadas por la supresión de citoquinas. Se ha demostrado que la inflamación persistente subclínica, pero de bajo grado en la DM afecta el entrecruzamiento del colágeno, el contenido de proteoglicanos y la actividad de las citocinas, lo que puede provocar el engrosamiento del tendón y la degeneración de la matriz (Burne et al., 2019). La patología del manguito rotador es especialmente alta en deportes repetitivos por encima de la cabeza como natación, voleibol, balonmano y trabajos manuales que requieren una posición prolongada del brazo por encima de la cabeza como en albañiles, electricistas, entre otros (Consigliere et al., 2018).

En un metaanálisis se encontró evidencia fuerte de que la edad superior a 50 años entre la población activa y la diabetes entre la población general y activa se asociaron con un mayor riesgo de tendinopatía del manguito rotador. Mientras que trabajar con el hombro por encima de 90° se asoció con un mayor riesgo de tendinopatía del manguito rotador entre la población activa con evidencia moderada (Leong et al., 2019). El dolor de hombro

parece ser más frecuente en las poblaciones de mayor edad que aún trabajan, y en particular si su trabajo es físicamente activo o, al menos, implica el uso de las extremidades superiores (Hodgetts et al., 2021).

El envejecimiento ha sido reconocido como un factor de riesgo para los desgarros del manguito rotador. Por ejemplo, se ha informado que la prevalencia de desgarró del manguito rotador en la población general puede ser del 25,6 % a los 60 años, del 45,8 % a los 70 años y del 50,0 % a los 80 años (Ishigaki et al., 2022).

Recientemente, se ha prestado más atención a los factores psicológicos asociados con enfermedades músculo esqueléticas de miembros superiores. Se ha reportado que hasta más del 40% de los pacientes pueden tener un trastorno mental, conductual o del neurodesarrollo subyacente, además, factores no anatómicos del paciente, como las expectativas de tratamiento y la autoeficacia, pueden predecir el dolor de hombro y la discapacidad en los pacientes que reciben fisioterapia (Grandizio et al., 2022).

1.3 Comorbilidades

Se han encontrado asociaciones significativas entre la enfermedad del manguito rotador y varias afecciones musculoesqueléticas de las extremidades superiores, tanto la epicondilitis lateral como la epicondilitis medial, así como el síndrome de túnel del carpo; además, otras patologías como la diabetes mellitus son más frecuentes en estos pacientes (Titchener A. et al, 2014).

La epicondilitis lateral es una tendinopatía común, con una prevalencia del 0,3% al 12,2% en la población adulta. Clínicamente, los pacientes refieren dolor o ardor alrededor del epicóndilo lateral del húmero, que con frecuencia se irradia hacia el antebrazo y, a veces, se extiende proximalmente a la parte superior del brazo. Este dolor se exagera por actividades que involucran la extensión de la muñeca bajo resistencia, como agarrar objetos o torcer toallas. Durante el examen físico, el dolor se puede exagerar con la extensión resistida de la muñeca, la extensión del dedo medio y la supinación del antebrazo con el codo en posición extendida. Por lo general, el movimiento normal del codo se puede conservar incluso en algunos casos graves (Ma, K. et al 2020). La etiología exacta no ha sido bien identificada. Sin embargo, se asocia comúnmente con

microtraumatismos repetitivos por agarre excesivo o extensión de la muñeca, desviación radial y/o supinación del antebrazo. Se han descrito varios factores de riesgo asociados a la epicondilitis lateral: patología del manguito rotador, enfermedad de De Quervain, síndrome del túnel carpiano (STC), corticoterapia oral, tabaquismo, obesidad, artritis reumatoide, ocupaciones manuales intensivas y ocupaciones que involucran máquinas vibratorias (Park, H. et al. 2021).

La epicondilitis medial, tiene una prevalencia general de menos del 1%, se presenta como resultado de microtraumatismos y degeneración del tendón flexor común en el antebrazo, la epicondilitis medial ocurre típicamente en el cuarta a sexta décadas de la vida, los años pico de trabajo, y afecta por igual a hombres y mujeres. Los pacientes típicamente se presentan con dolor persistente en el lado medial del codo que a menudo se localiza en el epicóndilo medial, con radiación en el antebrazo proximal. Más comúnmente, el dolor se caracteriza por un inicio insidioso, con persistencia a pesar del reposo. El examen físico puede detectar dolor a la palpación de 5 a 10 mm distal y anterior al epicóndilo medial que se acompaña de inflamación de los tejidos blandos. La flexión de la muñeca contra resistencia, la pronación del antebrazo o el agarre enérgico pueden debilitarse en comparación con los del lado contralateral y pueden exacerbar el dolor del codo (Amin, N. et al 2015).

La tenosinovitis de De Quervain es una enfermedad por uso excesivo que implica un engrosamiento del retináculo extensor, que cubre el primer compartimento dorsal. Afecta predominantemente a los tendones del abductor largo del pulgar (APL) y del extensor corto del pulgar (EPB), que pasan a través del primer compartimento dorsal de la muñeca. La etiología de esta enfermedad se debe a la tensión repetitiva y continua de los tendones APL y EPB a medida que pasan por debajo de un retináculo extensor engrosado e inflamado. El examen físico puede revelar hinchazón y sensibilidad en la región del primer compartimento dorsal. La prueba de Finklestein, que implica la flexión de la articulación MP del pulgar dentro del puño, combinada con una desviación cubital activa o pasiva de la muñeca, puede provocar una respuesta dolorosa sobre la apófisis estiloides del radio (Goel, R & Abzug, J. 2015).

El síndrome del túnel carpiano (STC) es el síndrome de atrapamiento de nervios periféricos más común y se presenta con frecuencia en adultos en edad laboral. Su forma leve causa síntomas "molestos" que incluyen disestesia y despertares nocturnos. Sin embargo, en su forma más grave, puede afectar significativamente la función motora y debilitar el agarre de pinza. La presentación típica del síndrome del túnel carpiano implica disestesia de los dedos. Los síntomas suelen empeorar por la noche o temprano en la mañana. El examen en casos avanzados puede revelar atrofia de la eminencia tenar y/o debilidad en la abducción del pulgar. Las pruebas de provocación como las de Tinel y Phalen (flexión pasiva completa de la muñeca durante 1 minuto) son ampliamente utilizadas como pruebas confirmatorias en la práctica clínica. Sin embargo, la sensibilidad y especificidad de estas pruebas parece ser mucho mayor en pacientes con enfermedad más avanzada. De manera similar, las pruebas electrofisiológicas de conducción nerviosa han mostrado una buena sensibilidad diagnóstica (60-84 %) y una especificidad >95 % entre los pacientes en espera de descompresión, donde el "estándar de oro" era el alivio quirúrgico de los síntomas. Sin embargo, las pruebas de conducción nerviosa no son un estándar de oro perfecto y los falsos positivos y negativos están bien documentados (Newington, L., et al, 2015).

La osteoartritis (OA) es la forma más común de artritis en todo el mundo. Es una enfermedad muy heterogénea que afecta a todas las articulaciones sinoviales, incluidas la mano, la rodilla, la cadera y la columna vertebral. El envejecimiento es el factor de riesgo más importante para la OA; Afecta aproximadamente al 10% de los hombres y al 18% de las mujeres mayores de 60 años. La OA puede ser mono o poliarticular con una presentación clínica que generalmente ocurre tarde en la enfermedad; asociado con dolor, rigidez, disminución de la movilidad y deformidad. Las articulaciones sintomáticas muestran dolor crónico con estrechamiento del espacio articular radiográfico que indica pérdida de cartílago, quistes óseos y formación de osteofitos y esclerosis subcondral. El diagnóstico de OA se puede basar en criterios clínicos y definiciones de casos basadas en síntomas (Sacitharan, P. K. 2019).

1.4 Evaluación

La historia natural del desgarro del manguito rotador es variable y depende de múltiples factores, de hecho, la magnitud del desgarro no tiene una correlación directa con la gravedad de los síntomas (Osborne et al., 2016). Los desgarros del manguito rotador

pueden ser asintomáticos hasta en un 65,4% de las veces en algunos estudios y su prevalencia incrementa con la edad; es probable que los desgarros degenerativos atraumáticos sean a menudo asintomáticos. Por ejemplo, se ha reportado que el 86% de los lanzadores de béisbol profesionales sin síntomas, tienen anormalidad del manguito rotador, identificada por resonancia magnética. Además, el 96% de los hombres sin síntomas en el hombro tienen anomalías estructurales identificadas por ultrasonido, que incluyen engrosamiento bursal subacromial, tendinosis y desgarros del supraespinoso (Leong et al., 2019).

El examen físico incluye la evaluación de los arcos de movimiento (flexión, rotación interna, rotación externa), la fuerza y el trofismo muscular. Las pruebas más conocidas para evocar el dolor del hombro son la prueba de Neer, Hawkin y Jobe. Existe discusión sobre la sensibilidad y especificidad de estas pruebas clínicas en el diagnóstico del manguito rotador, sin embargo, la suma de estas aumenta dicha sensibilidad y especificidad (Carreño Mesa et al., 2016).

Para la valoración inicial y el seguimiento de los pacientes contamos con varias herramientas como: la evaluación clínica y funcional del hombro; en el interrogatorio se utiliza la ENA y diferentes tipos de cuestionarios. Entre los cuestionarios específicos están la prueba simple del hombro (Simple Shoulder Test [SST]), el índice de Western Ontario para Manguito Rotador (Western Ontario Rotator Cuff [WORC]), y el puntaje de los cirujanos de codo y hombro (American Shoulder and Elbow Surgeons Shoulder Score [ASES]); todos estos instrumentos están traducidos y validados al idioma español (Arcuri et al., 2014; Yuguero et al., 2016; Martínez Cano et al., 2018; Yagnik et al., 2020).

La escala numérica análoga para el dolor se usa comúnmente para la valoración del dolor en cualquier patología, se describe como una escala de 11 puntos con puntajes de 0 a 10 en la que 0 significa sin dolor y 10 es igual al peor dolor posible. En el caso específico de hombro doloroso, se ha encontrado que el cambio mínimo clínicamente importante (MCID) es de 2,17 puntos, ya sea que reciban tratamiento conservador o quirúrgico (Michener, L. et al., 2011).

El índice de Western Ontario para el manguito rotador (WORC) es un cuestionario de calidad de vida específico de la enfermedad, que evalúa el cambio en los síntomas y la

capacidad funcional de la patología del hombro. Se compone de 21 preguntas divididas en 5 dominios (1. dolor y síntomas físicos, 2. deportes y recreación, 3. función laboral, 4. función social y 5. función emocional), cada pregunta utiliza una escala visual análoga (EVA), que es una línea recta, que representa una escala que va de 0 a 100 puntos. La puntuación más alta o sintomática es 2100, y la puntuación mejor o asintomática es 0. Para presentar esto en un formato clínicamente más significativo, la puntuación se puede informar como un porcentaje (0 - 100) (Kirkley et al., 2003).

La prueba simple de hombro (SST) sirve para evaluar la función del hombro antes y después del tratamiento desde la perspectiva del paciente. Se compone de 12 preguntas con opciones de respuesta dicotómicas "Sí = 1" o "No = 0". El mayor puntaje que es de 12 (que también se puede expresar en porcentaje), significa una mayor funcionalidad (Arcuri et al., 2014).

En el caso del SST, tiene el beneficio de tratarse de una prueba práctica y sencilla de realizar, sin embargo, presentando una confiabilidad test-retest excelente (ICC 0,97) además de una alta sensibilidad al cambio (>0.80) (Godfrey et al 2007). Adicionalmente, se ha detectado que en pacientes con patología del manguito rotador que son tratados de manera conservadora, la diferencia mínima clínicamente detectable (MCID) es de 2 puntos (Tashjian et al 2010), mientras que si se realiza tratamiento quirúrgico artroscópico el MCID es de 4,3 puntos (Tashjian et al 2019).

La ultrasonografía y la resonancia magnética son las técnicas más utilizadas en la evaluación paraclínica del hombro. Los hallazgos imagenológicos que indican degeneración del tendón incluyen engrosamiento del tendón y cambio de señal, con señal T2 intermedia en la resonancia magnética o hipoecogenicidad en la ultrasonografía asociado a pérdida del patrón fibrilar ecogénico normal en la ecografía. Los desgarros tanto en la RM como en la ecografía aparecen como líquido dentro del tendón, que puede extenderse a las superficies articulares o bursales o estar confinado dentro de la sustancia del tendón (desgarros intersticiales); de los anteriores, los desgarros de la superficie articular son al menos dos veces más comunes que los desgarros de la superficie bursal (Allen et al., 2019).

La ventaja de la ultrasonografía es que permite una exploración dinámica, sencilla y rápida del hombro. El examen se puede realizar en el consultorio. Por otro lado, la resonancia explora con mayor detalle las diferentes estructuras del hombro. La ecografía de dos dimensiones mostró una sensibilidad del 100 % y una especificidad 96 % y la resonancia magnética 80 % de sensibilidad y 100 % especificidad (García et al., 2020).

1.5 Tratamiento

En cuanto al manejo inicial de la patología, el tratamiento conservador se considera la primera opción terapéutica sobre todo en pacientes mayores de 65 años o con comorbilidades importantes (Ryösä et al., 2016). La educación, el descanso, la modificación de la actividad, medios físicos, terapia física, el ejercicio y los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) son el enfoque no quirúrgico para tratar estos problemas (Sari & Eroglu, 2020). El tratamiento quirúrgico generalmente se reserva para casos de no mejoría con el tratamiento inicial, existiendo reportes de muy buenos resultados a corto y mediano plazo. Sin embargo, estos resultados no dependen únicamente del procedimiento, sino también del seguimiento y proceso de rehabilitación postquirúrgico (Ryösä et al., 2016).

No existe un acuerdo definitivo sobre el beneficio de los tratamientos médicos y quirúrgicos. La mejor opción terapéutica aún es tema de controversia (Narvani et al., 2020). Posiblemente los síntomas desaparecen espontáneamente a lo largo del tiempo, aunque algunos estudios muestran un beneficio adicional de los programas de terapia física (Dickinson et al., 2019; Yoon et al., 2019). La terapia física es eficaz para reducir el dolor y mejorar la función en la tendinopatía del manguito rotador, sin embargo, aproximadamente el 40 % de los pacientes no responde al tratamiento conservador, y más de la mitad de los pacientes reportan dolor recurrente y persistente a largo plazo (Leong et al., 2019). En este porcentaje reducido de pacientes en los que no hay respuesta a este tratamiento, se benefician del manejo quirúrgico (Yoon et al., 2019).

En el caso específico de roturas atraumáticas de espesor completo, a pesar de que la literatura ha demostrado que la terapia física es un tratamiento conservador efectivo en este grupo de pacientes con una tasa de éxito cercana al 85% dentro de las 12 semanas

de tratamiento (fracaso definido como pacientes que eligen el tratamiento quirúrgico), se encontró que una menor edad y el sexo masculino podrían predecir el fracaso del tratamiento (Meissner-Haecker et al., 2022).

Otra opción terapéutica conservadora son las infiltraciones, la mayoría de las veces con corticoides. En un ensayo controlado aleatorizado, se exploró la eficacia de la fisioterapia y la inyección subacromial de corticoides (guía anatómica) sobre el dolor, discapacidad y calidad de vida. Los pacientes de ambos grupos tuvieron una mejoría significativa y duradera (4 semanas, 3 y 6 meses) en dolor, funcionalidad y calidad de vida, sin embargo, la terapia física tuvo una diferencia significativa a favor en las dos últimas. No hubo diferencia entre los grupos para reducir el dolor (Daghiani et al., 2022).

Se han explorado otras posibilidades de infiltración como con dextrosa hipertónica o proloterapia y con plasma rico en plaquetas. El mecanismo de acción de la proloterapia no está claro, pero se cree que el incremento de glucosa extracelular estimula la cicatrización y la regeneración tisular al provocar una respuesta inflamatoria aguda, la proliferación de fibroblastos y la subsiguiente síntesis de colágeno. Por su parte, el plasma rico en plaquetas, que es un producto sanguíneo autólogo con alto contenido en factores de crecimiento, estos son el factor de crecimiento transformante beta (TGF- β), el factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), el factor de crecimiento de hepatocitos y el factor de crecimiento similar a la insulina 1 (IGF-1) que producen angiogénesis, epitelización, diferenciación celular, proliferación de la matriz extracelular y callo fibrovascular (Sari & Eroglu, 2020).

En relación con la proloterapia, un metanálisis indicó que es un tratamiento eficaz para controlar el dolor en el seguimiento a largo plazo de personas con tendinopatía del manguito rotador y que puede ser más efectivo que tratamientos no invasivos a corto, mediano y largo plazo, aunque su eficacia en comparación con las infiltraciones de corticosteroides aún no está clara y no son mejores que el plasma rico en plaquetas (Arias-Vázquez PI et al., 2021). En un ensayo clínico se comparó proloterapia neurofascial y la fisioterapia para el tratamiento de la tendinopatía crónica del manguito de los rotadores, el estudio mostró que los 2 tratamientos son similares en eficacia, al menos durante 3 meses (Kazempour Mofrad et al., 2021).

Parece ser que tanto las infiltraciones con corticoides, proloterapia o plasma rico en plaquetas proporcionan una mejoría clínica significativa tanto en dolor como en funcionalidad, sin embargo, los corticosteroides muestran una mejoría más significativa en comparación con las otras inyecciones en el corto plazo (3 semanas) y a largo plazo (24 semanas) el plasma rico en plaquetas parece generar una mejoría más significativa (Sari & Eroglu, 2020).

Se ha propuesto que los resultados del tratamiento conservador (sea terapia física, corticoide o ambos), dependen también de variables psicológicas. Los pacientes que experimentan una mejoría clínica con el tratamiento no quirúrgico de las afecciones traumáticas del hombro demuestran niveles más altos de autoeficacia que los pacientes que no mejoran (Grandizio et al., 2022).

Se prefiere el tratamiento conservador para la tendinitis o la tendinosis del manguito de los rotadores y los desgarros de espesor parcial. La evidencia muestra que los desenlaces funcionales a los 12 y 24 meses son similares para los pacientes con tratamiento conservador o quirúrgico, sin embargo, el control de dolor es mayor en los pacientes que reciben tratamiento quirúrgico (Longo et al., 2021; Ryösä et al., 2016).

La acromioplastia en el caso de pacientes con pinzamiento subacromial no se recomienda ya que parece ser que no agrega ningún beneficio a los tratamientos conservadores. Sin embargo, algunos estudios informaron buenos resultados después de la descompresión subacromial artroscópica y mejores resultados a largo plazo en comparación con pacientes tratados solo con tratamientos conservadores. Por lo que se debería considerar la descompresión quirúrgica cuando falla el tratamiento conservador (Consigliere et al., 2018).

El manejo adecuado de los desgarros de espesor total es discutible; algunos cirujanos abogan por la intervención quirúrgica temprana y reducir el riesgo de disfunción a largo plazo. Dado que la respuesta quirúrgica es más favorable en pacientes menores de 65 años, el manejo conservador es recomendado en pacientes de edad avanzada o en pacientes con comorbilidades cardiovasculares o neurológicas (Onks C. et al., 2020).

Los resultados quirúrgicos de la reparación del manguito rotador son buenos o excelentes en un 90% de los casos, incluyendo seguimientos que van desde el primer año hasta después de 10 años de la intervención quirúrgica (Galatz, Griggs, Cameron, & Iannotti, 2001).

Existen factores que se deben tener en cuenta debido a que pueden influir en los resultados quirúrgicos: el tabaquismo se ha relacionado con efectos negativos; la nicotina es un vasoconstrictor que puede disminuir la oxigenación en la zona crítica hipovascular de los tendones del hombro (Acebrón Fabregat et al., 2020). Los factores psicológicos pueden tener un peso igual o mayor a factores relacionados con la patología propia del hombro tales como el tamaño del desgarro, la fuerza del hombro o la técnica quirúrgica. El consumo de alcohol también se relaciona con peores resultados quirúrgicos (Jain et al., 2018).

La proporción de nueva rotura del manguito rotador, en pacientes que se sometieron a reparación, está entre el 11% y el 94%. No están claros los factores de riesgo para nuevo desgarro, pero se han sugerido mayor edad, desgarro grande preoperatorio, grado avanzado de atrofia muscular, grado avanzado de infiltración grasa, retracción masiva del tendón, mayor ángulo crítico del hombro, menor distancia acromiohumeral, alta tensión del tendón después de la reparación y rehabilitación postoperatoria inadecuada (Kim et al., 2020).

En algunos estudios, se ha propuesto que las mujeres tienen puntuaciones de dolor más altas y de funcionalidad más bajas hasta alrededor de 3 meses después de la operación. Sin embargo, en otros se encuentra mejoría sustancial del WORC y del dolor en ambos grupos hasta los 12 meses de seguimiento (Sabo et al., 2021).

2. Justificación

La patología del manguito rotador es una de las principales causas de consulta por parte de la población por encima de la quinta década de la vida, siendo la primera causa de consulta por dolor crónico en el hombro. Además, es causa de gran limitación funcional para el paciente que cursa con esta condición en salud. La literatura actual es controvertida en cuanto a los diferentes tipos de intervenciones que pudieran brindarse a esta población, debido a la variabilidad de datos y resultados obtenidos. En Colombia, existen estudios epidemiológicos que describen características poblacionales (Atuesta et al., 2007; Suarez V, 2021); pero ninguno que evalúe el comportamiento del dolor y la funcionalidad en el tiempo, y tampoco, las patologías asociadas.

En lo relacionado a la evolución, por ejemplo, en un estudio finlandés, pacientes con patología del manguito rotador fueron aleatorizados en uno de tres grupos; fisioterapia, acromioplastia + fisioterapia o reparación + acromioplastia + fisioterapia; se hizo seguimiento de un año y al final de este, no se encontraron diferencias funcionales significativas entre los diferentes grupos (Kukkonen et al., 2014).

Los pacientes con patología del manguito rotador que tienen más comorbilidades, incluidas patologías musculoesqueléticas, muestran peores resultados funcionales iniciales y en el seguimiento, pero una mayor mejoría con el tiempo (Gagnier J. et al, 2017). En el caso de la diabetes mellitus, se asocia con un mayor riesgo de requerir reparación del manguito rotador (Smith, K., et al 2021).

Por lo anterior, creemos importante conocer cuál es la evolución de los pacientes con patología del manguito rotador en una población colombiana.

3. Pregunta y problema de investigación

Aunque existen estudios que muestran que en Colombia las características epidemiológicas de la patología son similares a las de otros sitios en cuanto a edad, siendo más frecuente entre la 4ta y 5ta década de la vida, también muestran mayor frecuencia de la patología en el sexo femenino (Atuesta et al., 2007; Suarez V, 2021), aunque la literatura (Varacallo et al., 2021) y estudios como en Japón, muestran frecuencias similares en ambos sexos (Yamamoto et al., 2010).

En Colombia, no hay estudios que muestren la evolución de la patología de manguito rotador en el tiempo. Entre otros factores que pueden afectar esta evolución, por ejemplo, en nuestro medio el acceso de los pacientes al tratamiento médico y a los programas de rehabilitación dependen de todo el sistema de prestación de servicios de salud, específicamente de contratos entre instituciones administradoras de recursos y entidades prestadoras de servicios. Este sistema provoca interrupciones frecuentes de programas terapéuticos, cambios de los sitios y modelos de atención, por lo que no podemos suponer que el comportamiento de la patología es igual en Colombia que es otros sitios del mundo.

Dada la limitada información y la escasez de datos con respecto a los resultados clínicos y funcionales de esta población a largo plazo, surge la siguiente pregunta: ¿Cuál es el comportamiento del dolor en pacientes con desgarró de manguito rotador tratados de manera conservadora y en relación a la presencia de comorbilidades musculoesqueléticas en miembro superior y / o diabetes, en una cohorte prospectiva de pacientes que acuden a consulta de ortopedia de hombro en un centro de atención de tercer nivel de complejidad de Bogotá entre el año 2020 al 2021?.

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Describir la evolución del dolor y funcionalidad de miembro superior desde la primera valoración, a los 3 y 12 meses de seguimiento, en pacientes con tratamiento conservador y la relación con diferentes variables en la evaluación del paciente en una cohorte de pacientes que cursan con patología del manguito rotador atendidos en la consulta de ortopedia de hombro del Hospital Universitario Nacional de Colombia (HUN).

4.2 Objetivos específicos

- Describir las características demográficas de los pacientes con patología del manguito rotador atendidos en el HUN.
- Describir la presencia de comorbilidades musculoesqueléticas de la extremidad superior: epicondilitis, tendinitis del antebrazo, tenosinovitis de Quervain, osteoartritis de manos, síndrome de túnel carpiano.
- Medir la proporción de pacientes que presentan diabetes mellitus como comorbilidad.
- Establecer el nivel de calidad de vida en pacientes con patología de manguito rotador en la valoración inicial con la escala de WORC.
- Calificar la magnitud del dolor en el paciente con patología del manguito rotador antes y al seguimiento a los 3 y 12 meses con ENA.
- Establecer si existe asociación entre la patología del manguito rotador y las diferentes comorbilidades con respecto a la evolución del dolor.
- Evaluar la funcionalidad del paciente con patología del manguito rotador antes y al seguimiento a los 3 y 12 meses con el SST.
- Definir asociaciones entre las diferentes características de los pacientes y los desenlaces funcionales y de dolor.

5. Metodología

Estudio descriptivo prospectivo, unicéntrico, en pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico de patología del manguito rotador, atendidos en la consulta de Ortopedia de hombro del Hospital Universitario Nacional de Colombia.

Se tomaron datos de pacientes desde diciembre del 2020 hasta septiembre de 2021 con seguimiento telefónico a los 3 y 12 meses posterior a la primera valoración.

El diagnóstico fue establecido por parte del grupo de ortopedia de hombro del Hospital Universitario Nacional de Colombia, según la presencia de dolor en hombro superior a 3 meses y pruebas para síndrome de manguito rotador positivas (prueba de Neer, Hawkins y Jobe) confirmado por diagnóstico imagenológico con ecografía y/o resonancia magnética nuclear de hombro.

Se realizó una primera valoración presencial por parte del grupo de Medicina Física y Rehabilitación en la que se incluyó una anamnesis, evaluación del dolor promedio en los últimos 7 días con la escala numérica de dolor (ENA) y presencia de comorbilidades según la respuesta del paciente a una anamnesis dirigida de antecedentes personales, la información de la historia clínica del paciente y el examen físico.

Adicionalmente se realizaron las pruebas WORC, SST, y un examen físico que incluyó la evaluación de los arcos de movimiento (flexión, rotación interna, rotación externa, abducción).

Posteriormente se hizo un seguimiento a los 3 y 12 meses de la primera evaluación de forma telefónica, evaluando dolor del paciente según el promedio de la ENA en los 7 días previos a la llamada, valoración funcional con el cuestionario SST y se interrogó sobre el

tratamiento recibido; cabe resaltar que los tratamientos recibidos no fueron modificados, ya que se trata de una investigación de seguimiento exclusivamente.

5.1 Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 18 años con dolor del hombro mayor a 3 meses de evolución y diagnóstico clínico de patología del manguito rotador, con confirmación imagenológica.

5.2 Criterios de exclusión

Antecedente de cirugía del hombro, patologías que afectan el hombro como: fractura de húmero proximal, artritis reumatoidea, antecedente de enfermedad neurológica del sistema nervioso central o enfermedad neuromuscular (enfermedad cerebrovascular, esclerosis múltiple, Parkinson), lesión del plexo braquial, lesión del nervio axilar, radiculopatía cervical y aquellos con déficit cognitivo de cualquier etiología que impidieran la adecuada resolución de los cuestionarios usados para el seguimiento.

5.3 Variables

- Edad
- Sexo
- Tiempo de evolución desde el inicio de la enfermedad hasta el momento de la consulta.
- Tabaquismo.
- Alcohol: Consumo de alcohol mayor a una copa al día.
- Diagnóstico: Desgarro completo, desgarro parcial, tendinosis del manguito rotador.
- Presencia de comorbilidades musculoesqueléticas: Epicondilitis lateral y/o medial, tenosinovitis de Quervain, tendinitis del antebrazo, osteoartrosis de las manos, síndrome de túnel del carpo.
- Presencia de Diabetes Mellitus
- Examen físico: rotación interna del hombro (Leve o normal, disminución moderada, disminución severa), de acuerdo con el segmento espinal más alto que alcanza el

dedo índice (nivel torácico, nivel lumbar, por debajo del nivel lumbar), arcos de movilidad articular para flexión, rotación externa y abducción.

- Escala numérica análoga del dolor (ENA)
- Puntaje del cuestionario específico de funcionalidad: La prueba simple de hombro (SST).
- Puntaje del cuestionario WORC de calidad de vida
- Seguimiento a los 3 y 12 meses vía telefónica
 - Evaluación del dolor con escala numérica análoga del dolor (ENA) .
 - Prueba simple de hombro (SST).
 - Terapia física (cantidad de sesiones): <10, 10 - 20, >20.
 - Infiltración con corticoides

5.4 Análisis estadístico

Para la estadística descriptiva se calcularon frecuencias, porcentajes, promedios, medianas, desviaciones estándar y rangos intercuartiles.

Para determinar las correlaciones de variables categóricas con el puntaje de la escala SST se realizaron pruebas no paramétricas (Mann Whitney, Kruskal Wallis). Para establecer las correlaciones entre variables continuas (edad, tiempo de evolución, escala análoga visual) y la escala SST se llevó a cabo un análisis no paramétrico de Spearman (se consideró significativo un valor <0,05).

Para evaluar los cambios de la escala del dolor y la escala SST a los 3 y 12 meses se llevó a cabo una prueba de Friedman. Además, se examinaron individualmente los cambios en cada una de las preguntas a los 3 y 12 meses con respecto al examen basal. Para este procedimiento se llevó a cabo un análisis Q de Cochran, el cual permite comparar los cambios entre variables dicotómicas en muestras relacionadas (se consideró significativo un valor <0,05).

Para el análisis multivariado se llevó a cabo un análisis de regresión logística. El resultado basal y el resultado final de la escala SST se separó en 2 categorías: $1 \leq 4$ puntos; $0 \Rightarrow$ de

4 puntos en la escala). Y para el ENA se consideró un buen resultado una disminución de 2 o más puntos. Se calcularon el coeficiente logístico (B), la razón de posibilidades y los intervalos del coeficiente del 95% para cada variable independiente. Para el modelo se seleccionaron variables que en el análisis univariado estuvieron cercanas a la significancia estadística.

5.5 Tamaño de la muestra

Muestra por conveniencia.

5.6 Recolección de datos

Mediante el uso de la herramienta de REDCap, se hizo recolección de datos por parte de los investigadores, previa firma de consentimiento informado por parte de los participantes. Los investigadores estuvieron al pendiente del correcto diligenciamiento de los datos personales y los diferentes cuestionarios de evaluación funcional y de dolor. Los investigadores también realizaron un examen físico enfocado en los rangos de movilidad articular en la primera valoración.

REDCap se aprovechó, para la recolección de datos en la primera evaluación presencial y en los controles posteriores de manera telefónica.

5.7 Consideraciones éticas

El desarrollo del presente estudio se realizó teniendo en cuenta los principios éticos del Código de Nuremberg, Reporte de Belmont y la Declaración de Helsinki. Según la Resolución 8430 de 1993, Art. 11, el presente estudio se considera como una investigación con riesgo mínimo.

Este trabajo se puso en consideración del comité de ética en investigación del Hospital Universitario Nacional de Colombia, subcomité asesor de la especialidad y comité de ética de la facultad de medicina de la Universidad Nacional de Colombia.

5.7.1 Consentimiento informado

Para la realización del estudio, los pacientes fueron informados de los procedimientos a realizar (evaluación funcional del hombro, diligenciamiento de datos personales y cuestionarios de funcionalidad y dolor), además se llevó control de este por medio de un consentimiento informado escrito que fue firmado por el participante y uno de los investigadores.

6. Resultados

6.1 Descripción general de la muestra

6.1.1 Valoración inicial

En total se evaluaron 83 pacientes, 63 (75,9%) correspondieron a sexo femenino. La edad media fue de 60 años. Del total, 34 (41%) pacientes presentaron ruptura completa del manguito rotador; 33 (39,8%) ruptura parcial y 16 (19,3%) tendinosis (Tabla 6-1). De los pacientes evaluados, el 12% presentaron diabetes como comorbilidad y 10,8% informaron el hábito de tabaquismo (Tabla 6-2).

Con relación al dolor; en promedio presentaron un puntaje de 6,3 en la ENA de la evaluación inicial. Al aplicarles la escala SST, se evidenció un puntaje promedio de 4,4 y en la evaluación de la escala de WORC los dominios más comprometidos fueron los de Deporte y recreación y el dominio de trabajo con 33,5% y 30,75% respectivamente, sin embargo, todos los puntajes en general obtuvieron porcentajes bajos. (Tabla 6-3).

Tabla 6-1: Características generales de los pacientes.

Características	Media/DE (<i>Rango</i>)	N=83	%
<i>Variables demográficas</i>			
Edad	60,3 ± 9,4 (35 -83)		
Masculino /femenino		20/63	24,1/75,9%
<i>Tipo de lesión de hombro</i>			
Desgarro completo		34	41,5%
Desgarro parcial		33	40,2%
Tendinosis		15	18,3%
<i>Etiología lesión de hombro</i>			
Traumática		12	14,5%
Degenerativa		71	85,5%
<i>Grado de movilidad activa de hombro</i>			
Abducción	123,5±40,5 (30-180)		
Rotación externa	34,6±19,1 (0-80)		
Flexión	130,3±38,5 (50-140)		
Tiempo de evolución (meses)	29,9±30,1 (3-120)		

DE: Desviación Estándar

Tabla 6-2: Comorbilidades y factores de riesgo.

		N=83	%
Tabaquismo	Si	9	10,8%
	No	74	89,2%
Alcohol	Si	4	4,8%
	No	79	95,2%
Epicondilitis lateral	Si	3	3,6%
	No	80	96,4%
Epicondilitis medial	Si	6	7,2%
	No	77	92,8%
Sx Quervain	Si	1	1,2%
	No	82	98,8%
Tendinitis antebrazo	Si	4	4,8%
	No	79	95,2%
Osteoartritis	Si	18	21,7%
	No	65	78,3%
Diabetes Mellitus	Si	10	12,0%
	No	73	88,0%
STC	Si	15	18,1%
	No	68	81,9%

STC: síndrome del túnel del carpo

Tabla 6-3: Escala de dolor y evaluaciones funcionales de hombro.

	Mín	P25	ME	P75	Máx	Rango	X (%)	DE	SE
ENA	1,0	5,0	7,0	8,0	10,0	9,0	6,3	2,7	0,3
Escala SST	0,0	1,0	5,0	7,0	12,0	12,0	4,4	3,2	0,4
WORC total	159,0	1120,0	1401,0	1590,0	1900,0	1741,0	1334,7 (36,4%)	368,8	40,5
<i>Dominios de WORC</i>									
Síntomas físicos	24,0	296,0	358,0	423,0	550,0	526,0	353,0 (41,1%)	103,8	11,4
Deporte y recreación	31,0	240,0	278,0	322,0	391,0	360,0	266,3 (33,5%)	83,7	9,2
Estilo de vida	40,0	205,0	256,0	313,0	387,0	347,0	255,4 (36,25%)	80,1	8,8
Trabajo	22,0	245,0	288,0	329,0	400,0	378,0	276,5 (30,75%)	75,0	8,2
Emociones	0,0	123,0	191,0	250,0	300,0	300,0	183,5 (39%)	79,5	8,7

ENA; Escala numérica análoga de dolor, SST; simple shoulder test, WORC; Western Ontario Rotator Cuff Index, Min; mínimo, P25; percentil 25, ME; mediana, P75; percentil 75 Max; Máximo, M; media DE; Desviación Estándar, SE; Error Estándar.

6.1.2 Variables demográficas, escalas funcionales y de dolor

En la tabla 6-4 se muestran los resultados de correlación del ENA y la escala SST respecto al sexo, los factores de riesgo y comorbilidades descritos en la literatura. Las mujeres tuvieron un puntaje más bajo en la escala SST y mayor dolor comparado con los hombres, siendo estadísticamente significativo.

Tabla 6-4: ENA y SST según sexo y comorbilidades.

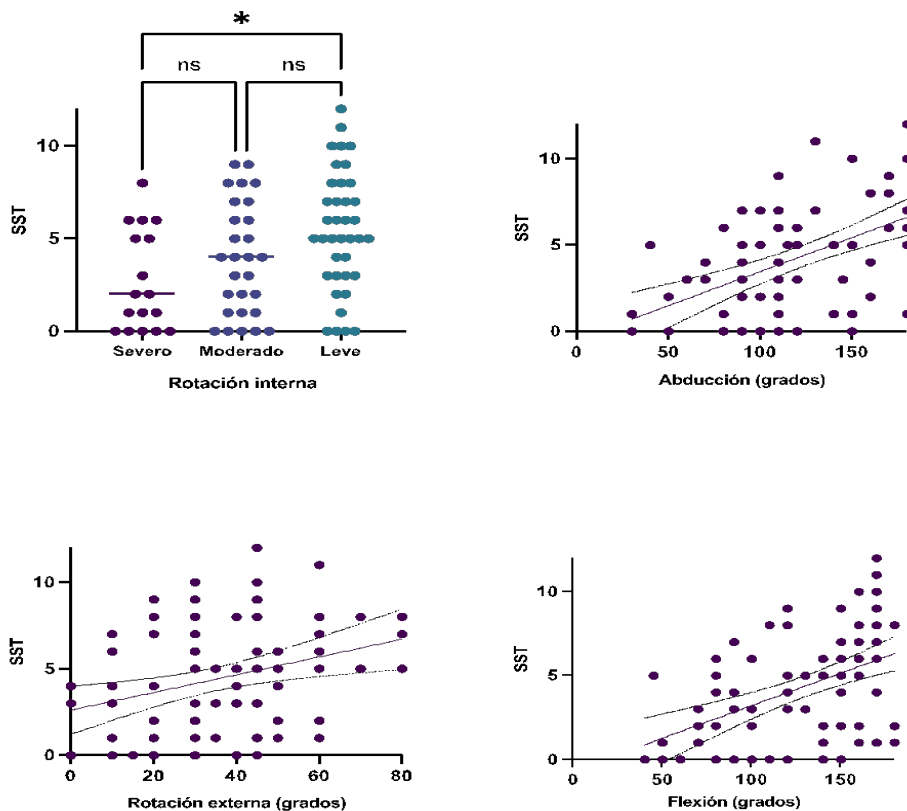
	ENA			SST		
	Masculino	Femenino	P	Masculino	Femenino	p
Sexo	4,4	7,0	0,000*	6,1	3,8	0,009*
	Si	No	P	Si	No	P
Tabaquismo	5,4	6,4	0,3	4,1	4,4	0,2
Alcohol	6,5	6,3	0,7	6,8	4,2	0,2
E. Lateral	7,0	6,3	0,4	3,7	4,4	0,7
E. Medial	6,7	6,3	0,8	4,5	4,4	0,8
Quervain	7,0	6,3	0,9	5,0	4,4	0,8
Tendinitis	4,5	6,4	0,3	3,0	4,4	0,4
OA	6,1	6,4	0,9	4,7	4,3	0,5
DM	6,7	6,3	0,7	4,1	4,4	0,7
STC	6,0	6,4	0,6	4,5	4,3	0,8

OA: osteoartritis, DM; Diabetes Mellitus, STC; Síndrome de túnel del carpo.

Se encontró una correlación débil, pero estadísticamente significativa entre la magnitud del dolor y el puntaje de la escala SST ($r=-0,29$ $p=0,007$). También se encontró una correlación entre la calidad de vida medida con WORC, la escala SST ($r=0,64$ $p=0,000$) y el ENA ($r=-0,39$ $p=0,000$) basales.

6.1.3 Movilidad articular

Se encontraron correlaciones débiles, pero estadísticamente significativas entre la movilidad articular y la escala SST ($r=0,286$ $p=0,009$) (Figura 6-1). La diferencia significativa fue observada entre los casos severos y leves-normales ($p=0,01$) de rotación interna de hombro con la escala SST. La correlación de la rotación externa, abducción y flexión con la escala SST también fue significativa ($r=0,29$; $p=0,006$; $r=0,5$, $p<0,0001$; y $r=0,47$, $p>0,0001$ respectivamente).

Figura 6-1: Correlación de la movilidad articular con la escala SST.

En la rotación interna se consideró severo una incapacidad para llevar la mano hasta la región lumbar L1. Moderada, el paciente logra llevar la mano hasta L1 y leve o normal, el paciente logra llevar la mano hasta la región torácica.

En un modelo de regresión logística, incluyendo ENA, el sexo, y la abducción del hombro, teniendo como variable dependiente un puntaje bajo SST inicial (≤ 4 puntos), la abducción del hombro conservó la significancia estadística (Tabla 6-5).

Tabla 6-5: Modelo de regresión logística.

Razón de probabilidades	Variable	Estimado	95% CI (perfil de probabilidad)
β_0	Constante	6,785	0,9202 to 57,10
β_1	ENA	1,190	0,9607 to 1,500
β_2	Sexo	1,923	0,5103 to 8,004
β_3	Abducción	0,9716	0,9563 to 0,9850

CI: intervalo de confianza

6.2 Evolución

El total de los pacientes recibieron manejo no quirúrgico (analgésicos, terapia física e infiltraciones). Sólo un paciente no realizó terapia física, 8 pacientes (9,6%) recibieron menos de 10 sesiones, 52 (62,7%) entre 10 y 20 sesiones y 22 (26,5%) más de 20 sesiones. 26 pacientes (31,3%) fueron infiltrados con corticosteroides y 28 (33,7%) usaron analgésicos hasta el final del seguimiento.

6.2.1 ENA

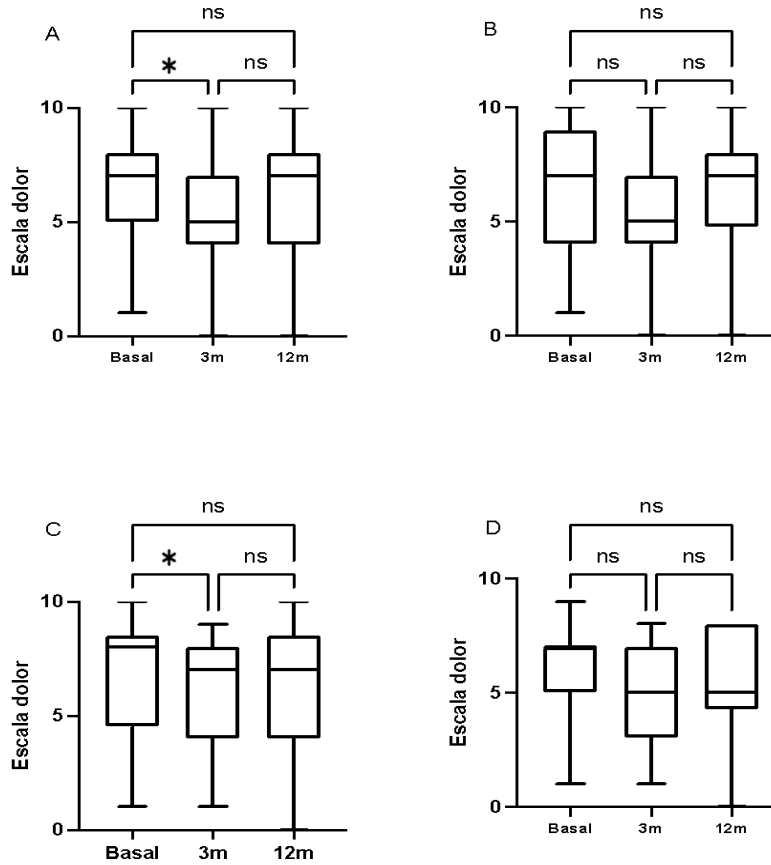
El 95,1% de los pacientes valorados presentaron algún grado de dolor al final del seguimiento. Se observó una disminución significativa en la ENA tres meses después de la evaluación inicial en todos los pacientes con síndrome de manguito rotador ($p=0,0068$) pero a los 12 meses, el dolor volvió a los niveles basales. Los cambios fueron estadísticamente significativos en los pacientes con ruptura parcial. En los pacientes con ruptura completa y con tendinosis, no se observaron cambios significativos (Figura 6-2).

El dolor no se correlacionó significativamente con el tipo de lesión, ni con el tratamiento no quirúrgico recibido. Tampoco se encontró asociación en el cambio del ENA con la edad, tiempo de evolución o niveles basales de calidad de vida.

Se observó que los pacientes con cambio importante (disminución de 2 o más puntos de ENA) tenían dolor inicial más alto (media 7,3 vs 5,7 $p=0,017$) y mayores grados de movilidad de abducción del hombro (mediana 150° vs 110° $p=0,02$).

6.2.2 SST

En los pacientes con ruptura completa no se observaron cambios significativos ($p=0,19$) en la escala SST. En los pacientes con tendinosis o desgarros parciales, se observó una mejoría estadísticamente significativa después de los tres meses ($p=0,04$). Sin embargo, a los 12 meses, los cambios no fueron significativos en ninguno de los espectros de presentación clínica (Figura 6-3).

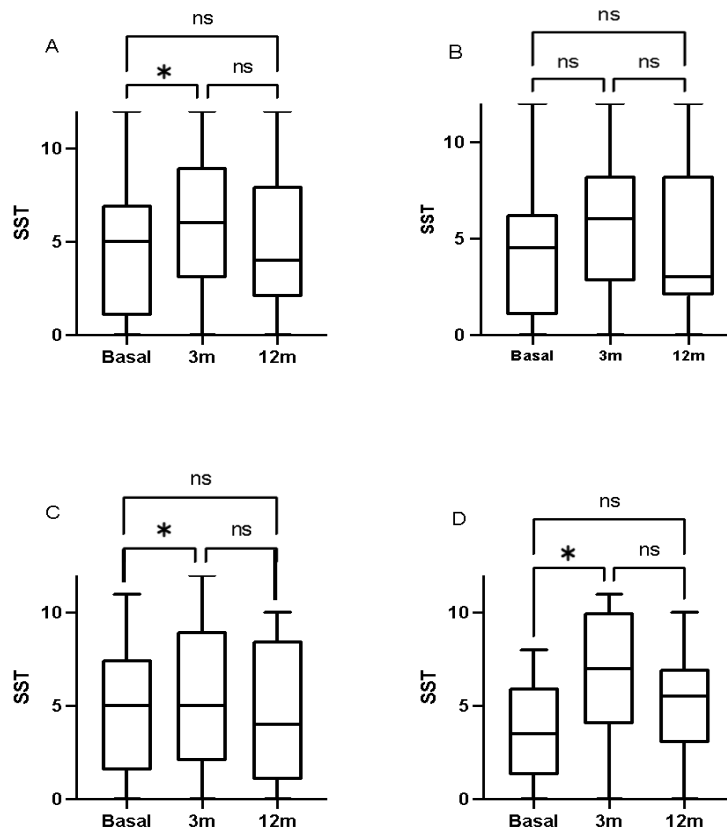
Figura 6-2: Evolución del dolor según tipo de lesión de hombro.

A: Todos los pacientes; B: Ruptura completa; C= Ruptura parcial; D: Tendinitis. * $p < 0,05$

En las preguntas 1 y 2 que corresponden respectivamente a: “¿Está cómodo cuando descansa sobre el brazo del lado afectado?” y “¿Su hombro le permite dormir cómodamente?” la discapacidad reportada fué alta y la recuperación muy notoria con el tiempo (cambio estadísticamente significativo) (Figura 6-4).

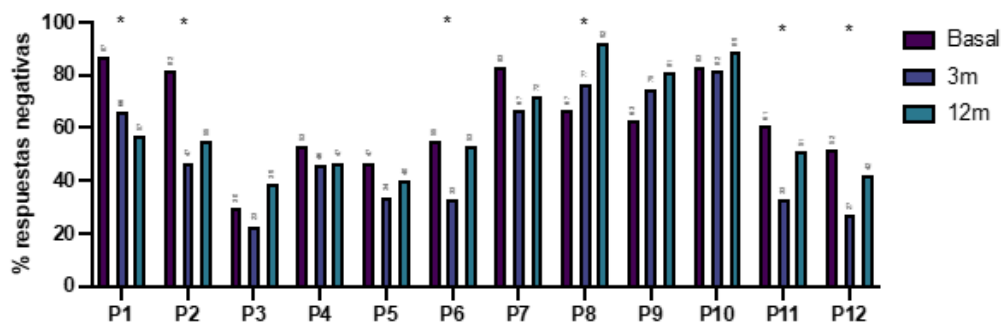
En las preguntas 7, 9 y 10 la discapacidad basal es alta, con muy poca recuperación al final del seguimiento y no mostraron cambios estadísticamente significativos. El 92% de los pacientes refirieron incapacidad para cumplir con la actividad de la pregunta 8: “¿Puede transportar 9 kg utilizando la extremidad afectada?” a los 12 meses de seguimiento (Figura 6-4).

Figura 6-3: Evolución del puntaje de dolor según tipo de lesión de hombro.



A: Todos los pacientes; B: Ruptura completa; C: Ruptura parcial; D: Tendinitis. *p<0,05

Figura 6-4: Porcentaje de respuestas negativas en SST.



Se observa el porcentaje de pacientes que responden negativamente a cada una de las preguntas del SST al inicio, 3 y 12 meses. *p<0,05

En las preguntas 6, 11 y 12, que corresponden respectivamente a levantar una libra, lavar el hombro contralateral y trabajar a tiempo completo en la labor usual, se encontraron

cambios significativos a los 3 meses, sin embargo, a los doce meses la discapacidad volvió a niveles basales (Figura 6-4).

Para el análisis univariado y el análisis multivariado (regresión logística) se dicotomizó el resultado final a los 12 meses considerando un mal resultado los puntajes SST \leq a 4. De los 41 pacientes con discapacidad inicial severa, 25 pacientes (61%) siguieron igual ($p=0,18$). Un mal resultado fue más frecuente en pacientes de sexo femenino 38(60,3%) ($p=0,018$).

Los pacientes con mal resultado tenían mayor edad (mediana=62 años) y un mayor tiempo de evolución comparado con los pacientes con buenos resultados (mediana=59 años); pero no se alcanzó la significancia estadística ($p=0,1$ y $p=0,07$ respectivamente).

El puntaje basal de la escala visual del dolor de la evaluación inicial fue mayor en los casos con mal resultado (mediana=8) comparado con los pacientes con mejores resultados (mediana=7) (no se alcanzó la significancia estadística; Mann-Whitney $p=0,05$). La abducción del hombro en la evaluación inicial tuvo una correlación débil pero estadísticamente significativa con el puntaje de la escala SST ($r=0,286$ $p=0,009$). En otras variables no se encontró asociación estadísticamente significativa con el resultado final.

6.2.3 Análisis multivariado

Se consideró un resultado positivo, cuando se presentó una disminución de 2 o más puntos en la ENA basal a los 12 meses, para este análisis sólo se incluyeron el dolor y abducción basal, ya que ninguna otra variable estuvo cercana a la significancia estadística; tanto un mayor ENA, como un mayor grado de abducción basales incrementan la posibilidad de mejor respuesta a los 12 meses (Tabla 6-6).

Tabla 6-6: Resultados análisis de regresión logística con ENA.

Parámetros estimados	Variable	Estimado	Error estándar	95% IC (perfil de probabilidad)
β_0	Constante	-5,051	1,441	-7,933 to -2,169
β_1	Dolor basal	0,335	0,117	0,101 to 0,569
β_2	Abducción basal	0,019	0,007	0,005 to 0,033
Razón de probabilidades	Variable	Estimado	95% IC (perfil de probabilidad)	
β_0	Constante	0,006		
β_1	Dolor basal	1,398	1,111 to 1,759	
β_2	Abducción basal	1,019	1,005 to 1,033	

IC: intervalo de confianza

En el análisis de regresión logística para la escala SST, se incluyeron variables que en la evaluación inicial mostraron una correlación significativa ($p < 0,05$). También se incluyeron variables que en la evaluación inicial estuvieran cercanas a la significancia estadística ($p < 0,11$). La tabla 6-7 muestra los resultados del análisis de regresión logística. Los pacientes con disminución en la abducción del hombro y de sexo femenino mantienen una mayor probabilidad de tener un mal resultado después de 12 meses.

Tabla 6-7: Resultados análisis de regresión logística con SST.

Estimación de parámetros	Variable	Estimado	ES	95% IC (Perfil de probabilidades)
β_0	Constante	-2,315	1,896	-6,234 to 1,306
β_1	Sexo	1,211	0,6761	-0,07043 to 2,614
β_2	Dolor inicial	-0,002840	0,1019	-0,2073 to 0,1974
β_3	Abducción inicial	-0,01488	0,006433	-0,02819 to -0,002734
β_4	Edad inicial	0,05111	0,02807	-0,001590 to 0,1099
β_5	Tiempo evolución	0,008923	0,009066	-0,008157 to 0,02803
Razón de probabilidades	Variable	Estimado	95% IC (Perfil de probabilidades)	
β_0	Constante	0,09875	0,001962 to 3,692	
β_1	Sexo	3,357	0,9320 to 13,65	
β_2	Dolor inicial	0,9972	0,8127 to 1,218	
β_3	Abducción inicial	0,9852	0,9722 to 0,9973	
β_4	Edad basal	1,052	0,9984 to 1,116	
β_5	Tiempo evolución	1,009	0,9919 to 1,028	

IC: intervalo de confianza

7. Discusión

El presente estudio muestra las características generales, la evolución del dolor y la funcionalidad en pacientes con síndrome de manguito rotador tratados de forma conservadora a un año de seguimiento. Se trata de una población predominantemente femenina y en la séptima década de la vida, similar a lo reportado en la literatura (Lucas et al. 2022; Edwards et al. 2016).

7.1 Examen físico, aplicación de escalas de dolor y funcionalidad

Durante la valoración inicial, se destaca la importancia del examen físico en la evaluación del paciente con dolor de hombro. La disminución de la movilidad articular es un hallazgo que se correlaciona con la percepción del paciente de su funcionalidad; se sabe que el grado de abducción necesario para completar las tareas de la vida diaria con éxito es de 130° (Namdari et al. 2012), en promedio los pacientes de este estudio presentaron limitación en la abducción del hombro la cual se correlacionó débilmente con puntajes bajos en el SST.

Los pacientes informaron un promedio de dolor inicial de 6,3 puntos en ENA y la funcionalidad medida con SST de 4,3 puntos, similar a lo reportado en la literatura (Michener, Snyder, and Leggin 2011; Smith et al. 2000). Sin embargo, también se han documentado puntajes más altos (entre 5 y 6 puntos del SST) (Goldberg, Nowinski, and Matsen 2001; Tashjian et al. 2010).

Con relación a las comorbilidades que presentan los pacientes con patología de hombro, en estudios anteriores se describe una mayor prevalencia de diabetes, historia de tabaquismo y comúnmente se ven asociadas patologías por sobreuso como STC y

epicondilitis lateral (Titchener et al. 2014). En nuestro estudio, estas asociaciones no fueron muy comunes y no se encontró relación entre ellas con el dolor y la funcionalidad basal.

Al practicarles el índice WORC a personas sanas, las puntuaciones de cada dominio de la prueba como del puntaje total, son mayores al 90%. (Massier et al. 2021) En pacientes con patología de hombro el puntaje total declina, un estudio en población colombiana mostró un puntaje total promedio de 43.3% (Cano et al. 2018) similar a los resultados de este estudio (36.4%). La población evaluada también presentó bajos niveles de calidad de vida, característica previamente reportada (Lucas et al. 2022). Cabe destacar que debido a la extensión de la aplicación de esta prueba no fue posible realizar el seguimiento vía telefónica por lo que no se incluyó en el análisis multivariado.

7.2 Evolución

La gran mayoría de la población estudiada (95.1%) presentó algún grado de dolor al final del seguimiento, lo que contrasta con otros estudios, donde sólo el 50% persistían con dolor después de un año (Malliaras et al. 2020). En el estudio de Ertan et al, se evidenció que los pacientes de edad avanzada tienden a cronificar sus síntomas, también se ha informado puntuaciones más bajas en funcionalidad y calidad de vida (Bush et al. 2021; Borstad and Woeste 2015; Gwilym et al. 2011; Ertan et al., 2015). En este estudio encontramos una media de 61 años con tiempos de evolución de 13 meses, por lo que se considera un grupo de alto riesgo de cronicidad.

Durante el seguimiento a los 3 y 12 meses, se evidenció que el dolor disminuyó significativamente en los primeros tres meses, pero a los 12 volvió a los niveles basales. Así mismo, la discapacidad disminuyó en los primeros 3 meses, pero volvió a los niveles basales después de doce meses.

La recuperación en los primeros 3 meses ha sido observada en otros estudios (Dickinson et al., 2019); aunque no está completamente demostrado que el manejo conservador con terapia física disminuye los síntomas (Page et al. 2016), otras revisiones reportan un alivio sintomático y una mejoría funcional en una evaluación a corto plazo (Garibaldi et al. 2021).

Al final del seguimiento, una alta proporción de pacientes con discapacidad severa (SST \leq a 4) continuaron en una condición funcional similar. En otro estudio con seguimiento promedio de 2,5 años, 59% de los pacientes experimentaron una mejoría con el tratamiento no quirúrgico, sin embargo, 41% no mejoraron y de hecho 30% empeoraron (Goldberg, Nowinski, and Matsen 2001).

Una observación detallada de cada una de las preguntas que componen la escala SST sirve para describir las características funcionales de los pacientes con dolor de hombro, así como su evolución 12 meses después de la consulta inicial. Las preguntas 1 y 2 hacen referencia a la comodidad para dormir y dormir sobre el lado afectado. En estas dos preguntas se observó una recuperación significativa entre la evaluación basal y las evaluaciones a los 3 y 12 meses. En el estudio de Goldber et al, también se presentó mejoría significativa en la capacidad de dormir sobre el lado afectado, pero adicionalmente en la capacidad de colocar una mano detrás de la cabeza (Goldberg, Nowinski, and Matsen 2001). También se observó mejoría a los 3 meses en preguntas (6, 11 y 12) relacionadas con función y movilidad articular, sin embargo, continuaron con niveles similares a los basales a los 12 meses de seguimiento.

En cuanto a preguntas sobre la fuerza de la extremidad, como las 7, 8, 9 y 10, no se observó mejoría en ningún momento. Con relación a la pregunta 8, el análisis de Raman et al. realizado al test mostró que esta pregunta tiene una mala adaptación con respecto a las demás, posiblemente relacionado a la diferencia de fuerza según el sexo y que un peso estandarizado, como se pregunta en este ítem, puede reflejar una carga relativa diferente (Raman et al. 2017).

Una posible explicación para el retorno del dolor y de la funcionalidad a las encontradas al inicio de la valoración, es la baja adherencia a programas de ejercicio no supervisado. En pacientes con patología del manguito rotador se ha encontrado un porcentaje de participación bajo (41%) el cual disminuye con el tiempo (Burns et al. 2021).

Uno de los problemas en los programas de rehabilitación de hombro son la falta de protocolos estandarizados (Garibaldi et al. 2021), aunque no se han encontrado diferencias en las modalidades de ejercicio terapéutico. (Dominguez-Romero et al. 2021) Este

problema puede aumentar teniendo en cuenta las dificultades en el acceso de servicios de salud en nuestro país (Garcia-Ramirez, Nikoloski, and Mossialos 2020).

Además, a pesar del posible beneficio de la rehabilitación, una alta proporción de casos con desgarros parciales del supraespinoso progresan a desgarros completos (Keener et al., 2019; Oh et al., 2020, (Osborne et al. 2016). En estos pacientes, el dolor puede usarse como una señal de advertencia de progresión justificando una evaluación adicional (Edwards et al. 2016).

7.2.1 Predictores de desenlace

La disminución de la movilidad articular es un hallazgo que se correlaciona con la percepción del paciente de su funcionalidad y adicionalmente es un indicador pronóstico del resultado a los 12 meses. Previamente se había descrito la limitación y debilidad de abducción activa como factor de riesgo para un resultado no satisfactorio (Itoi and Tabata 1992). En todo caso, otros han encontrado que muchos de los hombros arcs de movilidad conservados y una función autoevaluada deficiente, lo que sugiere que otros factores tienen un efecto en la capacidad autoevaluada de los pacientes para realizar cada función (Matsen et al. 2017).

Según el análisis multivariado en nuestro estudio, es previsible que una mujer mayor de 60 años con dolor crónico y limitación para la abducción del hombro no muestre cambios en su percepción funcional y de dolor después de 12 meses. Ya se había descrito al sexo femenino como predictor de puntajes de funcionalidad y calidad de vida menos favorables a los 12 y 24 meses (Bush et al. 2021).

7.2.2 Comorbilidades

De las comorbilidades evaluadas, ninguna demostró tener una correlación importante con los resultados funcionales y de dolor al final del seguimiento. Entre los pacientes diabéticos es más frecuente la presentación de síndrome de manguito rotador, sin embargo, no parecen existir diferencias en los resultados funcionales y respuesta al dolor posterior al tratamiento (Alsubheen, MacDermid, and Faber 2022). En el caso del tabaquismo, si se ha

descrito su relación con peores resultados funcionales (Bush et al. 2021), aunque puede haber una relación cantidad-efecto que no se evaluó en este estudio.

Se ha encontrado que el estado de salud emocional inicial más bajo (medido con WORC) se asocia con peores resultados en dolor y funcionalidad (Şahinoğlu, Ünver, and Yamak 2022). Aunque el SST no contiene elementos que evalúen directamente la angustia psicológica, los puntajes del SST se correlacionan moderadamente con los puntajes de ansiedad y pueden explicar parte de la variación en los puntajes del SST (Roh et al. 2012).

A pesar de que nuestra población presentaba bajo puntaje en el subdominio de emociones del WORC en la valoración inicial, por los motivos ya descritos anteriormente el WORC no se evaluó durante el seguimiento.

8. Conclusiones y recomendaciones

8.1 Conclusiones

Aunque el síndrome del manguito rotador es una de las patologías más frecuentes, sigue siendo un reto el control de todos los factores que influyen en sus resultados funcionales y clínicos finales con respecto al dolor y su independencia funcional en esta población. La mayoría de los pacientes tienen una respuesta favorable con el manejo conservador al dolor y funcionalidad temporalmente, sin embargo, al año de seguimiento sin cambios significativos, posiblemente debido a los factores ya mencionados. La escala SST y la ENA tienen una correlación débil, pero estadísticamente significativa. No encontramos asociación entre comorbilidades osteomusculares o DM con el desenlace. El análisis multivariado permite realizar un modelo pronóstico en el que la edad mayor a 60 años, el sexo femenino y los hallazgos en el examen físico como la limitación en la abducción, pueden predecir malos resultados a largo plazo en todo el espectro clínico del síndrome de manguito rotador, a pesar del tratamiento conservador.

8.2 Limitaciones

Uno de los posibles problemas del estudio, fue el desarrollo de este durante la pandemia por SARS-COV 2, factor que pudo influir en los peores resultados a los esperados a largo plazo. Adicionalmente, aunque hicimos evaluación objetiva de dolor y funcionalidad mediante escalas estandarizadas, no evaluamos posibles cambios en la calidad de vida debido a la dificultad para implementar la encuesta WORC por vía telefónica, además tampoco pudimos evaluar de manera objetiva cambios clínicos al no haber realizado un examen físico de seguimiento. Finalmente, aunque no se trata de una población valorada en el contexto de riesgos laborales, tampoco tuvimos en cuenta la posibilidad del efecto que pueden tener los descontentos y reclamos laborales, como lo ha demostrado la literatura (Smith et al. 2000).

8.3 Recomendaciones

Este es el primer estudio prospectivo a largo plazo de pacientes con síndrome de manguito rotador en población general realizado en nuestro país, que puede servir de base para nuevos estudios con estándares de calidad metodológica más rigurosos, con el fin de definir la mejor intervención para esta patología en la población colombiana.

A. Anexo: Consentimiento informado

Bogotá, Día ____ mes ____ año ____ Yo _____ identificado con cédula de ciudadanía _____ autorizo al Dr. _____ y a los asistentes asignados por el Hospital Universitario Nacional de Colombia a realizarme el estudio de seguimiento de patología del manguito rotador desde la primera consulta realizada por el grupo de ortopedia y traumatología, hasta los 12 meses posterior a la realización de esta.

1. Es un estudio que busca determinar los factores que afectan los resultados terapéuticos de pacientes con diagnóstico de enfermedad del manguito rotador tratados de manera conservadora o quirúrgica en la población colombiana.
2. El estudio consta de la realización de pruebas funcionales (examen físico), que serán realizadas posterior a la primera valoración clínica por el grupo especializado de ortopedia de hombro.
3. Se realizará seguimiento a los 3 y 12 meses, posterior a la primera consulta de manera telefónica por medio de encuestas realizadas por el investigador principal y/o los colaboradores.
4. El resultado del examen me será informado inmediatamente se realice y puedo solicitar una copia impresa del mismo.
5. La investigación va a ayudar a determinar los factores y patologías asociadas al manguito rotador, y los resultados obtenidos postratamiento a corto y a mediano plazo.
6. Al ser su participación voluntaria es importante recordar que la información que sea recogida y brindada por usted estará bajo confidencialidad suya y del equipo investigador, preservando el derecho a su confidencialidad y protección de datos pues serán codificados los mismos como anónimos, con libre decisión para su retiro cuando bien lo requiera, siguiendo las normas internacionales establecidas.
7. Cuando bien lo requiera le será entregada información actualizada del estado del presente estudio, en retribución a su participación al presente estudio de manera voluntaria y sin retribución económica establecida.

Declaro que comprendo la información que se me ha brindado por parte del investigador y que acepto de manera voluntaria participar en la investigación.

Paciente o cuidador.
CC

Investigador.
CC

B. Anexo: Prueba Simple de Hombro (SST)

Muchas gracias por rellenar este cuestionario. Se trata de 12 sencillas preguntas que nos ayudan a comprender mejor qué tal funciona su hombro.

IMPORTANTE: Cuando conteste las preguntas piense en cómo ha funcionado su hombro en las 4 últimas semanas. Conteste cada pregunta "Sí" o "No". Si usted normalmente no puede hacer la actividad, trate de imaginar si pudiera, ¿su hombro le limitaría? Si la actividad no causa dolor, o rara vez produce dolor, entonces conteste "Sí"; si el hombro le duele a veces, a menudo o siempre cuando hace usted la actividad, responda "No".

1. ¿Está cómodo cuando descansa sobre el brazo del lado afecto? Si No
2. ¿Le permite su hombro dormir confortablemente? Si No
3. ¿Puede alcanzar la parte baja de su espalda para meterse la camisa? Si No
4. ¿Puede colocar la mano por detrás de la cabeza con el codo hacia fuera? Si No
5. ¿Puede colocar una moneda en una estantería a la altura de su hombro sin doblar el codo? Si No
6. ¿Puede levantar medio kilo hasta la altura del hombro sin doblar el codo? Si No
7. ¿Puede levantar 3,5 kg hasta la altura del hombro sin doblar el codo? Si No
8. ¿Puede transportar 9 kg utilizando la extremidad afectada? Si No
9. ¿Cree que puede alcanzar una pelota (de tenis) por debajo del hombro unos 9 metros con la extremidad afectada? Si No
10. ¿Cree que usted puede lanzar una pelota (de tenis) por encima de la cabeza unos 18 metros con la extremidad afectada? Si No
11. ¿Se puede lavar la parte posterior de su hombro contrario con la extremidad afectada? Si No
12. ¿Su hombro le permite trabajar a tiempo completo en su trabajo diario? Si No

Puntaje final SST _____

C. Anexo: Índice de Western Ontario para manguito rotador (WORC)

Sección A: Síntomas Físicos

INSTRUCCIONES A LOS PACIENTES Las siguientes preguntas corresponden a síntomas físicos que usted pueda haber experimentado en relación con el problema de su hombro. En cada pregunta, por favor indique la severidad del mismo en la última semana. Por favor marque sus respuestas deslizando el botón central, según corresponda.

1. ¿Cuánto dolor agudo ha sentido en su hombro?
2. ¿Cuánto dolor persistente y molesto ha sentido en su hombro?
3. ¿Cuánta debilidad siente en su hombro?
4. ¿Cuánta rigidez o falta de rango de movimiento siente en su hombro?
5. ¿Cuánto le molesta el chasquido, traquido o crujido de su hombro?
6. ¿Cuánta molestia siente en los músculos del cuello debido a su hombro?

Total síntomas físicos _____

SECCION B: Deportes / Recreación

INSTRUCCIONES A LOS PACIENTES Las siguientes preguntas se tratan de cómo el problema de su hombro afectó sus actividades deportivas y recreativas en la última semana. Por favor marque sus respuestas deslizando el botón central, según corresponda.

7. ¿Cuánto se ha visto afectado su estado físico por su hombro?
8. ¿Qué tan afectada está su habilidad para lanzar un objeto con fuerza o a distancia?
9. ¿Cuánto temor experimenta si alguien o alguna cosa entra en contacto con su hombro afectado?
10. ¿Qué tan difícil le resulta realizar flexiones de pecho u otros ejercicios vigorosos con su hombro?

Total Deporte/Recreación _____

SECCION C: Trabajo

INSTRUCCIONES A LOS PACIENTES La siguiente sección tiene que ver con la magnitud con que los problemas de su hombro han afectado su trabajo dentro y fuera de casa. Por favor indique la severidad apropiada para la última semana y marque sus respuestas deslizando el botón central, según corresponda.

11. ¿Cuánta dificultad experimenta en sus actividades diarias en el hogar o en el jardín?
12. ¿Cuánta dificultad experimenta trabajando por encima de sus hombros?
13. ¿Qué tanto tiene que utilizar su brazo sano para compensar al lesionado?
14. ¿Cuánta dificultad experimenta levantando objetos pesados por debajo o hasta el nivel de su hombro?

Total trabajo _____

SECCION D: Estilo de Vida

INSTRUCCIONES A LOS PACIENTES La siguiente sección corresponde al grado en que el problema de su hombro ha afectado o cambiado su estilo de vida. Nuevamente por favor indique la severidad apropiada para la última semana y marque sus respuestas deslizando el botón central, según corresponda.

15. ¿Cuánta dificultad ha presentado para dormir debido a su hombro?
16. ¿Cuánta dificultad experimenta arreglando su cabello debido a su hombro?
17. ¿Cuánta dificultad experimenta para los "juegos bruscos" con familiares o amigos?
18. ¿Qué tanta dificultad tiene para vestirse o desvestirse?

Total Estilo de vida _____

SECTION E: Emociones

INSTRUCCIONES A LOS PACIENTES Las siguientes preguntas se relacionan con su estado de ánimo en la última semana con respecto a los problemas de su hombro. Por favor marque sus respuestas deslizando el botón central, según corresponda.

19. ¿Cuánta frustración siente debido a su hombro?

20. Cuánto se ha "bajado su ánimo" o se ha sentido deprimido por el problema de su hombro?

21. ¿Qué tan preocupado o intranquilo se siente respecto al efecto que produce el problema de su hombro en sus quehaceres?

Total Emociones _____

Total final _____

Bibliografía

Acebrón Fabregat, Á., Part Soriano, J., & Sánchez Alepuz, E. (2020). Epidemiología e historia natural de las roturas del manguito rotador. *Revista Española de Traumatología Laboral*, 3(2). <https://doi.org/10.24129/j.retla.03206.fs2009022>

Allen, H., Chan, B. Y., Davis, K. W., & Blankenbaker, D. G. (2019). Overuse Injuries of the Shoulder. *Radiologic Clinics of North America*, 57(5), 897–909. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2019.03.003>

Alsubheen, Sanaa A., Joy C. MacDermid, and Kenneth J. Faber. 2022. “Effectiveness of Surgical and Non-Surgical Interventions for Managing Diabetic Shoulder Pain: A Systematic Review.” *Disability and Rehabilitation* 44 (10): 1766–79.

Amin, N. H., Kumar, N. S., & Schickendantz, M. S. (2015). Medial epicondylitis: evaluation and management. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 23(6), 348-355.

Anthony, C. A., Glass, N., Hancock, K., Bollier, M., Hettrich, C. M., & Wolf, B. R. (2017). Preoperative Performance of the Patient-Reported Outcomes Measurement Information System in Patients with Rotator Cuff Pathology. *Arthroscopy*, 33(10), 1770-1774.e1771. doi: 10.1016/j.arthro.2017.04.018

Arcuri, F., Barclay, F., & Nacul, I. (2014). Translation, Cultural Adaptation and Validation of the Simple Shoulder Test to Spanish. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 2(12_suppl4), 2325967114S0023. doi: 10.1177/2325967114s00233

Arias-Vázquez PI, Tovilla-Zárate CA, González-Graniel K, Burad-Fonz W, González-Castro TB, López-Narváez ML, Castillo-Avila RG, & Arcila-Novelo R. (2021). Efficacy of hypertonic dextrose infiltrations for pain control in rotator cuff tendinopathy: systematic review and meta-analysis. *Acta Reumatologica Portuguesa*, 46(2), 156–170.

Atuesta, N., Becerra, S., López, G., & Santamaría, C. (2007). Características demográficas y de la atención del síndrome de manguito rotador en un hospital de segundo nivel en Bogotá. *Movimiento Científico*, 1(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.33881/2011-7191>.

Borstad, John, and Christopher Woeste. 2015. "The Role of Sensitization in Musculoskeletal Shoulder Pain." *Brazilian Journal of Physical Therapy* 19 (4): 251–57.

Burne, G., Mansfield, M., Gaida, J. E., & Lewis, J. S. (2019). Is there an association between metabolic syndrome and rotator cuff-related shoulder pain? A systematic review. *BMJ Open Sport and Exercise Medicine*, 5(1). <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2019-000544>

Burns, David, Philip Boyer, Helen Razmjou, Robin Richards, and Cari Whyne. 2021. "Adherence Patterns and Dose Response of Physiotherapy for Rotator Cuff Pathology: Longitudinal Cohort Study." *JMIR Rehabilitation and Assistive Technologies* 8 (1): e21374.

Bush, Christopher, Joel J. Gagnier, James Carpenter, Asheesh Bedi, and Bruce Miller. 2021. "Predictors of Clinical Outcomes after Non-Operative Management of Symptomatic Full-Thickness Rotator Cuff Tears." *World Journal of Orthopedics* 12 (4): 223–33.

Carreño Mesa, F. A., & Osma Rueda, J. L. (2016). Diagnóstico de la rotura del manguito de los rotadores (pruebas clínicas e imagenología). Revisión de conceptos actuales. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 30, 13–25. <https://doi.org/10.1016/j.rccot.2016.09.009>

Conget, I. (2002). Diagnóstico, clasificación y patogenia de la diabetes mellitus. *Revista española de cardiología*, 55(5), 528-535.

Consigliere, P., Haddo, O., Levy, O., & Sforza, G. (2018). Subacromial impingement syndrome: Management challenges. *Orthopedic Research and Reviews*, 10, 83–91. <https://doi.org/10.2147/ORR.S157864>

Daghiani, M., Negahban, H., Ebrahimzadeh, M. H., Moradi, A., Kachooei, A. R., Raeesi, J., & Divandari, A. (2022). The effectiveness of comprehensive physiotherapy compared with corticosteroid injection on pain, disability, treatment effectiveness, and quality of life in patients with subacromial pain syndrome: a parallel, single-blind, randomized controlled trial. *Physiotherapy Theory and Practice*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/09593985.2022.2044421>

Dickinson, R. N., Ayers, G. D., Archer, K. R., Fan, R., Page, C., Higgins, L. D., Jain, N. B. (2019). Physical therapy versus natural history in outcomes of rotator cuff tears: the Rotator Cuff Outcomes Workgroup (ROW) cohort study. *J Shoulder Elbow Surg*, 28(5), 833-838. doi: 10.1016/j.jse.2018.10.00

Dominguez-Romero, Juan G., José J. Jiménez-Rejano, Carmen Ridaó-Fernández, and Gema Chamorro-Moriana. 2021. "Exercise-Based Muscle Development Programmes and Their Effectiveness in the Functional Recovery of Rotator Cuff Tendinopathy: A Systematic Review." *Diagnostics* 11 (3): 529.

Edwards, Peter, Jay Ebert, Brendan Joss, Gev Bhabra, Tim Ackland, and Allan Wang. 2016. "EXERCISE REHABILITATION IN THE NON-OPERATIVE MANAGEMENT OF ROTATOR CUFF TEARS: A REVIEW OF THE LITERATURE." *International Journal of Sports Physical Therapy* 11 (2): 279–301.

Ertan, S., Ayhan, E., Güven, M. F., Kesmezacar, H., Akgün, K., & Babacan, M. (2015). Medium-term natural history of subacromial impingement syndrome. *J Shoulder Elbow Surg*, 24(10), 1512-1518. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2015.06.007>

Essery, Rosie, Adam W. A. Geraghty, Sarah Kirby, and Lucy Yardley. 2017. "Predictors of Adherence to Home-Based Physical Therapies: A Systematic Review." *Disability and Rehabilitation* 39 (6): 519–34.

Gagnier, J. J., Allen, B., Watson, S., Robbins, C. B., Bedi, A., Carpenter, J. E., & Miller, B. S. (2017). Do medical comorbidities affect outcomes in patients with rotator cuff tears?. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 5(8), 2325967117723834.

Galatz, L. M., Griggs, S., Cameron, B. D., & Iannotti, J. P. (2001). Prospective longitudinal analysis of postoperative shoulder function: a ten-year follow-up study of full-thickness rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg Am*, 83(7), 1052-1056.

García Martínez, Orlando, García Martínez, Osvaldo, Martín León, Rafael, & Fernández López, Luis Antonio. (2020). Eficacia diagnóstica del ultrasonido de alta resolución en pacientes con rupturas del manguito rotador. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 34(2), e298.

García-Ramírez, J., Z. Nikoloski, and E. Mossialos. 2020. "Inequality in Healthcare Use among Older People in Colombia." *International Journal for Equity in Health* 19 (1). <https://doi.org/10.1186/s12939-020-01241-0>.

Garibaldi, R., D. Altomare, C. Sconza, E. Kon, A. Castagna, M. Marcacci, E. Monina, and B. Di Matteo. 2021. "Conservative Management vs. Surgical Repair in Degenerative Rotator Cuff Tears: A Systematic Review and Meta-Analysis." *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* 25 (2): 609–19.

Godfrey, J., Hamman, R., Lowenstein, S., Briggs, K., & Kocher, M. (2007). Reliability, validity, and responsiveness of the simple shoulder test: Psychometric properties by age and injury type. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 16(3), 260–267. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2006.07.003>.

Goel, R., & Abzug, J. M. (2015). De Quervain's tenosynovitis: a review of the rehabilitative options. *Hand*, 10(1), 1-5.

Goldberg, Benjamin A., Robert J. Nowinski, and Frederick A. Matsen. 2001. "Outcome of Nonoperative Management of Full-Thickness Rotator Cuff Tears." *Clinical Orthopaedics and Related Research*. <https://doi.org/10.1097/00003086-200101000-00015>.

Grandizio, L. C., Choe, L. J., Follett, L., Laychur, A., & Young, A. (2022). The impact of self-efficacy on nonoperative treatment of atraumatic shoulder pain. *Journal of Osteopathic Medicine*, 122(6), 297–302. <https://doi.org/10.1515/jom-2021-0132>

Gwark, J. Y., & Park, H. bin. (2022). Prediction of Bilaterality in Patients With 1 Posterosuperior Rotator Cuff Tear. *American Journal of Sports Medicine*, 50(7), 1928–1937. <https://doi.org/10.1177/03635465221094816>

Gwilym, S. E., H. C. L. Oag, I. Tracey, and A. J. Carr. 2011. “Evidence That Central Sensitisation Is Present in Patients with Shoulder Impingement Syndrome and Influences the Outcome after Surgery.” *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume* 93 (4): 498–502.

Hodgetts, C. J., Leboeuf-Yde, C., Beynon, A., & Walker, B. F. (2021). Shoulder pain prevalence by age and within occupational groups: a systematic review. *Archives of Physiotherapy*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40945-021-00119-w>

Ishigaki, T., Yoshino, K., Hirokawa, M., Sugawara, M., & Yamanaka, M. (2022). Supraspinatus tendon thickness and subacromial impingement characteristics in younger and older adults. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05179-y>

Itoi, E., and S. Tabata. 1992. “Incomplete Rotator Cuff Tears. Results of Operative Treatment.” *Clinical Orthopaedics and Related Research*, no. 284 (November): 128–35.

Jain, N. B., Ayers, G. D., Fan, R., Kuhn, J. E., Baumgarten, K. M., Matzkin, E., & Higgins, L. D. (2018). Predictors of pain and functional outcomes after operative treatment for rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg*, 27(8), 1393-1400. doi:10.1016/j.jse.2018.04.016

Kazempour Mofrad, M., Rezasoltani, Z., Dadarkhah, A., Kazempour Mofrad, R., Abdorrazaghi, F., & Azizi, S. (2021). Periarticular Neurofascial Dextrose Prolotherapy Versus Physiotherapy for the Treatment of Chronic Rotator Cuff Tendinopathy:

Randomized Clinical Trial. *Journal of Clinical Rheumatology*, 27(4), 136–142. <https://doi.org/10.1097/RHU.0000000000001218>

Keener, J. D., Patterson, B. M., Orvets, N., & Chamberlain, A. M. (2019). Degenerative Rotator Cuff Tears: Refining Surgical Indications Based on Natural History Data. *J Am Acad Orthop Surg*, 27(5), 156-165. <https://doi.org/10.5435/jaaos-d-17-00480>

Kim, J., Ryu, Y., & Kim, S. H. (2020). Surgical Options for Failed Rotator Cuff Repair, except Arthroplasty: Review of Current Methods. *Clinics in Shoulder and Elbow*, 23(1), 48–58. <https://doi.org/10.5397/cise.2019.00416>

Kirkley, A., Alvarez, C., & Griffin, S. (2003). The Development and Evaluation of a Disease-specific Quality-of-Life Questionnaire for Disorders of the Rotator Cuff: The Western Ontario Rotator Cuff Index. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 13, 84–92.

Kolk, A., Overbeek, C. L., de Witte, P. B., Canete, A. N., Reijnierse, M., Nagels, J., Nelissen, R. G. H. H., & de Groot, J. H. (2021). Kinematics and muscle activation in subacromial pain syndrome patients and asymptomatic controls. *Clinical Biomechanics*, 89. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2021.105483>

Kukkonen, J., Joukainen, A., Lehtinen, J., Mattila, K. T., Tuominen, E. K. J., Kauko, T., Äärimaa, V., Kukkonen, n J, Surgeon, O., Äärimaa, n v, Joukainen, n A, Lehtinen, n J, Leong, H. T., Fu, S. C., He, X., Oh, J. H., Yamamoto, N., & Yung, S. H. P. (2019). Risk factors for rotator cuff tendinopathy: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 51(9), 627–637. <https://doi.org/10.2340/16501977-2598>

Longo, U. G., Risi Ambrogioni, L., Candela, V., Berton, A., Carnevale, A., Schena, E., & Denaro, V. (2021). Conservative versus surgical management for patients with rotator cuff tears: a systematic review and META-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-020-03872-4>

Lucas, J., P. van Doorn, E. Hegedus, J. Lewis, and D. van der Windt. 2022. "A Systematic Review of the Global Prevalence and Incidence of Shoulder Pain." *BMC Musculoskeletal Disorders* 23 (1): 1–11.

Ma, K. L., & Wang, H. Q. (2020). Management of lateral epicondylitis: a narrative literature review. *Pain Research and Management*, 2020.

Malliaras, Peter, Renea Johnston, Gabriele Street, Chris Littlewood, Kim Bennell, Terry Haines, and Rachelle Buchbinder. 2020. "The Efficacy of Higher Versus Lower Dose Exercise in Rotator Cuff Tendinopathy: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials." *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 101 (10): 1822–34.

Martínez Cano, J. P., Arango Gutiérrez, A. S., Cabrera Salom, C., Castro Llanos, A. M., & Martínez Rondanelli, A. (2018). Reliability and Internal Consistency of the Spanish Version for Colombia of the Western Ontario Rotator Cuff Index (WORC). *Universitas Médica*, 59(3), 1 <https://doi.org/10.11144/javeriana.umed59-3.worc>

Massier, J. R., Wolterbeek, N., & Wessel, R. N. (2021). The normative Western Ontario Rotator Cuff Index values for age and sex. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 30(6), e276-e281.

Matsen, Frederick A., 3rd, Anna Tang, Stacy M. Russ, and Jason E. Hsu. 2017. "Relationship Between Patient-Reported Assessment of Shoulder Function and Objective Range-of-Motion Measurements." *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume* 99 (5): 417–26.

Mattila, n K T, Radiologist, M., Tuominen, n E K J, & Kauko, n T. (2014). Treatment of non-traumatic rotator cuff tears: A RANDOMISED CONTROLLED TRIAL WITH ONE-YEAR CLINICAL RESULTS. *Bone Joint J*, 1, 96–75. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.96B1>

Meissner-Haecker, A., Contreras, J., Valenzuela, A., Delgado, B., Taglioni, A., de Marinis, R., Calvo, C., Soza, F., & Liendo, R. (2022). Critical shoulder angle and failure of conservative treatment in patients with atraumatic full thickness rotator cuff tears. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05519-y>

Membrilla-Mesa, M. D., Tejero-Fernández, V., Cuesta-Vargas, A. I., & Arroyo-Morales, M. (2015). Validation and reliability of a Spanish version of Simple Shoulder Test (SST-Sp). *Qual Life Res*, 24(2), 411-416. doi:10.1007/s11136-014-0760-2

Michener, L. A., Snyder, A. R., & Leggin, B. G. (2011). Responsiveness of the numeric pain rating scale in patients with shoulder pain and the effect of surgical status. *Journal of sport rehabilitation*, 20(1).

Namdari, Surena, Gautam Yagnik, D. David Ebaugh, Sameer Nagda, Matthew L. Ramsey, Gerald R. Williams, and Samir Mehta. 2012. "Defining Functional Shoulder Range of Motion for Activities of Daily Living." *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2011.07.032>.

Narvani, A. A., Imam, M. A., Godenèche, A., Calvo, E., Corbett, S., Wallace, A. L., & Itoi, E. (2020). Degenerative rotator cuff tear, repair or not repair? A review of current evidence. *Ann R Coll Surg Engl*, 102(4), 248-255. doi:10.1308/rcsann.2019.0173

Newington, L., Harris, E. C., & Walker-Bone, K. (2015). Carpal tunnel syndrome and work. *Best practice & research Clinical rheumatology*, 29(3), 440-453.

Oh, J. H., Lee, Y. H., Lee, T. H., Jang, S. I., & Kwon, J. (2020). The Natural History of High-Grade Partial Thickness Rotator Cuff Tears: The Conversion Rate to Full Thickness Tears and Affecting Factors. *Clin Orthop Surg*, 12(4), 514-520. <https://doi.org/10.4055/cios19167>

Onks Cayce, Silvis Matthew, Loeffert Jayson, Tucker James, & Gallo Robert. (2020). Conservative care or surgery for rotator cuff tears? *The Journal of Family Practice*, 69(02).

Osborne, J. D., Gowda, A. L., Wiater, B., & Wiater, J. M. (2016). Rotator cuff rehabilitation: Current theories and practice. In *Physician and Sports Medicine* (Vol 44, Issue 1, pp. 85–92). Taylor and Francis Ltd. <https://doi.org/10.1080/00913847.2016.1108883>

Page, Matthew J., Sally Green, Brodwen McBain, Stephen J. Surace, Jessica Deitch, Nicolette Lyttle, Marshall A. Mrocki, and Rachelle Buchbinder. 2016. "Manual Therapy and Exercise for Rotator Cuff Disease." *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016 (6): CD012224.

Park, H. B., Gwark, J. Y., Im, J. H., & Na, J. B. (2021). Factors Associated With Lateral Epicondylitis of the Elbow. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 9(5), 23259671211007734.

Peduzzi, P., Concato, J., Kemper, E., Holford, T. R., & Feinstein, A. R. (1996). A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *J Clin Epidemiol*, 49(12), 1373-1379. doi:10.1016/s0895-4356(96)00236-3

Raman, Jayaprakash, Joy C. MacDermid, David Walton, and George S. Athwal. 2017. "Rasch Analysis Indicates That the Simple Shoulder Test Is Robust, but Minor Item Modifications and Attention to Gender Differences Should Be Considered." *Journal of Hand Therapy: Official Journal of the American Society of Hand Therapists* 30 (3): 348–58.

Richards, R. R., An, K. N., Bigliani, L. U., Friedman, R. J., Gartsman, G. M., Gristina, A. G. & Zuckerman, J. D. (1994). A standardized method for the assessment of shoulder function. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 3(6), 347-352.

Roh, Young Hak, Jung Ho Noh, Joo Han Oh, Goo Hyun Baek, and Hyun Sik Gong. 2012. "To What Degree Do Shoulder Outcome Instruments Reflect Patients' Psychologic Distress?" *Clinical Orthopaedics & Related Research*. <https://doi.org/10.1007/s11999-012-2503-4>.

Ryösä, A., Laimi, K., Äärimaa, V., Lehtimäki, K., Kukkonen, J., & Saltychev, M. (2016). Surgery or conservative treatment for rotator cuff tear: a meta-analysis. *Disability and Rehabilitation*, 39(14), 1357–1363. <https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1198431>

Sabo, M. T., LeBlanc, J., & Hildebrand, K. A. (2021). Patient gender and rotator cuff surgery: are there differences in outcome? *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04701-y>

Sacitharan, P. K. (2019). Ageing and osteoarthritis. *Biochemistry and cell biology of ageing: part II clinical science*, 123-159.

Şahinođlu, Ertan, Bayram Ünver, and Kamil Yamak. 2022. "The Associations of Emotional Health with Pain, Disability, and Health-Related Quality of Life in Patients with Rotator Cuff Disease." *Musculoskeletal Care* 20 (1): 121–27.

Sari, A., & Erođlu, A. (2020). Comparison of ultrasound-guided platelet-rich plasma, prolotherapy, and corticosteroid injections in rotator cuff lesions. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 33(3), 387–396. <https://doi.org/10.3233/BMR-191519>

Schwarz, I., Smith, J. H., Houck, D. A., Frank, R. M., Bravman, J. T., & McCarty, E. C. (2020). Use of the Patient-Reported Outcomes Measurement Information System (PROMIS) for Operative Shoulder Outcomes. *Orthop J Sports Med*, 8(6), 2325967120924345. doi:10.1177/2325967120924345

Smith, K. L., D. T. Harryman 2nd, J. Antoniou, B. Campbell, J. A. Sidles, and F. A. Matsen 3rd. 2000. "A Prospective, Multipractice Study of Shoulder Function and Health Status in Patients with Documented Rotator Cuff Tears." *Journal of Shoulder and Elbow Surgery / American Shoulder and Elbow Surgeons ... [et Al.]* 9 (5): 395–402.

Smith, K. M., Presson, A. P., Zhang, C., Horns, J. J., Hotaling, J. M., Tashjian, R. Z., & Chalmers, P. N. (2021). Does diabetes mellitus predispose to both rotator cuff surgery and subsequent failure?. *JSES international*, 5(4), 636-641.

Sözen, T., Başaran, N. Ç., Tınazlı, M., & Özışık, L. (2018). Musculoskeletal problems in diabetes mellitus. *European journal of rheumatology*, 5(4), 258.

Suarez Viviana. (2021). Prevalencia del síndrome de manguito rotador en pacientes valorados en una ips de alta complejidad, Bogotá, 2019. Tesis Doctoral. U. Rosario.

Tashjian, R. Z. (2012). Epidemiology, natural history, and indications for treatment of rotator cuff tears. *Clin Sports Med*, 31(4), 589-604. doi: 10.1016/j.csm.2012.07.001

Tashjian, R. Z., Deloach, J., Green, A., Porucznik, C. A., & Powell, A. P. (2010). Minimal clinically important differences in ASES and simple shoulder test scores after nonoperative treatment of rotator cuff disease. *Journal of Bone and Joint Surgery - Series A*, 92(2), 296–303. <https://doi.org/10.2106/JBJS.H.01296>

Tashjian, R. Z., Shin, J., Broschinsky, K., Yeh, C. C., Martin, B., Chalmers, P. N., Greis, P. E., Burks, R. T., & Zhang, Y. (2019). Minimal clinically important differences in the American Shoulder and Elbow Surgeons, Simple Shoulder Test, and visual analog scale pain scores after arthroscopic rotator cuff repair. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 29(7), 1406–1411. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2019.11.018>

Titchener, A. G., White, J. J., Hinchliffe, S. R., Tambe, A. A., Hubbard, R. B., & Clark, D. I. (2014). Comorbidities in rotator cuff disease: a case-control study. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 23(9), 1282-1288.

Varacallo, M., el Bitar, Y., & Affiliations, S. D. M. (2021). Rotator Cuff Syndrome Continuing Education Activity. In StatPearls - NCBI Bookshelf. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531506/?report=printable>

Vrotsou, K., Cuéllar, R., Silió, F., Rodríguez, M. Á., Garay, D., Busto, G., Trancho, Z., & Escobar, A. (2016). Patient self-report section of the ASES questionnaire: a Spanish validation study using classical test theory and the Rasch model. *Health and Quality of Life Outcomes*, 14(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12955-016-0552-1>

Yagnik, G. P., Santos, E. D., Rothfeld, A. A., Uribe, J. W., & Cohn, T. M. (2020). Spanish Translation and Cross-Language 1 Validation of the American Shoulder and Elbow

Surgeons Assessment Form. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 1-25.
<https://doi.org/10.1016/j.jse.2020.05.020>

Yamamoto, A., Takagishi, K., Osawa, T., Yanagawa, T., Nakajima, D., Shitara, H., & Kobayashi, T. (2010). Prevalence and risk factors of a rotator cuff tear in the general population. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 19(1), 116–120.
<https://doi.org/10.1016/j.jse.2009.04.006>

Yoon, T. H., Choi, C. H., Kim, S. J., Choi, Y. R., Yoon, S. P., & Chun, Y. M. (2019). Attrition of rotator cuff without progression to tears during 2-5 years of conservative treatment for impingement syndrome. *Arch Orthop Trauma Surg*, 139(3), 377-382. doi:10.1007/s00402-018-3065-z

Yuguero, M., Huguet, J., Griffin, S., Sirvent, E., Marcano, F., Balaguer, M., & Torner, P. (2016). Adaptación transcultural, validación y valoración de las propiedades psicométricas, de la versión española del cuestionario Western Ontario Shoulder Instability Index. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 60(6), 335–345.
<https://doi.org/10.1016/j.recot.2016.07.003>