



Efectividad de la bupivacaína con triamcinolona versus triamcinolona en pacientes con tendinopatía del manguito rotador. Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Mérida, marzo - julio 2024

Effectiveness of bupivacaine with triamcinolone versus triamcinolone in patients with rotator cuff tendinopathy. Autonomous Institute Hospital Universitario de Los Andes. Merida, march - july 2024

RODRÍGUEZ, SONIA¹; TOLOZA, LUIS¹

¹Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela

Autor de correspondencia
tolocafe29@gmail.com

Fecha de recepción
29/05/2024

Fecha de aceptación
11/07/2024

Fecha de publicación
28/02/2025

Autores

Rodríguez, Sonia
Médico Cirujano. Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.
Correo-e: somarobe6.smr@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-8840-9853>

Toloz, Luis
Médico Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Coordinador y profesor de la Unidad Docente y Asistencial de Medicina Física y Rehabilitación. Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.
Correo-e: tolocafe29@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0009-0004-5429-4697>

Citación:

Rodríguez, S. y Toloz, L. (2025). Efectividad de la bupivacaína con triamcinolona versus triamcinolona en pacientes con tendinopatía del manguito rotador. Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Mérida, marzo - julio 2024. *GICOS*, 10(1), 61-77
DOI: <https://doi.org/10.53766/GICOS/2025.10.01.04>



RESUMEN

Objetivo: comparar la efectividad de una terapia combinada de bupivacaina con triamcinolona versus triamcinolona sola en pacientes con tendinitis del manguito rotador. **Métodos:** se realizó un estudio experimental controlado aleatorizado. Los participantes fueron asignados aleatoriamente para recibir una combinación de bupivacaina y triamcinolona o triamcinolona sola. La medida de resultado primaria fue el alivio del dolor y la funcionalidad, evaluadas mediante la Escala Visual Analógica y la escala qDASH respectivamente. Los datos se recopilaron al inicio del estudio y se realizaron evaluaciones a las dos y cuatro semanas. **Resultados:** el estudio determinó que no se observaron diferencias en la mejoría de dolor ni en funcionalidad a las dos y cuatro semanas, sin embargo, el grupo de terapia combinada mostró mayor disminución de 30% en la afectación de la calidad de vida (qDASH) a las 4 semanas (86% versus 50% $p=0,038$). **Conclusión:** no se observaron diferencias en la mejoría de dolor ni en funcionalidad a las dos y cuatro semanas, sin embargo, el grupo de terapia combinada es más eficaz para disminuir la afectación de la calidad de vida a las cuatro semanas. Esta terapia podría considerarse una opción viable en la práctica clínica para mejorar los resultados a corto plazo de los pacientes con esta afección. Se recomienda realizar más estudios con muestras de mayor tamaño y un seguimiento a largo plazo para confirmar estos hallazgos.

Palabras clave: tendinitis del manguito rotador, esteroides, triamcinolona, bupivacaina, Medicina Física y Rehabilitación.

ABSTRACT

Objective: to compare the effectiveness of a combination therapy of bupivacaine with triamcinolone versus triamcinolone alone in patients with RCT. **Methods:** a randomized controlled experimental study was conducted. Participants were randomly assigned to receive a combination of bupivacaine and triamcinolone or triamcinolone alone. The primary outcome measure was pain relief and function, assessed using the Visual Analogue Scale and the qDASH scale respectively. Data were collected at baseline and assessments were conducted at 2 and 4 weeks. **Results:** Study determined that no differences were observed in the improvement of pain or functionality at 2 and 4 weeks, however, the combined therapy group showed a greater decrease of 30% in the impact on quality of life (qDASH) at 4 weeks (86% versus 50% $p=0.038$). **Conclusion:** No differences were observed in the improvement in pain or functionality at 2 and 4 weeks, however, the combined therapy group is more effective in reducing the impact on quality of life at 4 weeks. This therapy could be considered a viable option in clinical practice to improve the short-term outcomes of patients with this condition. Further studies with larger sample sizes and long-term follow-up are recommended to confirm these findings.

Keywords: rotator cuff tendinopathy, steroids, triamcinolone, bupivacaine, Physical and Rehabilitation Medicine.

INTRODUCCIÓN

La tendinopatía del manguito rotador (TMR) es una afección musculoesquelética frecuente caracterizada por provocar dolor, limitación en el rango de movimiento y deterioro funcional. Afecta a una parte importante de la población, en particular a las personas que realizan actividades repetitivas por encima de la cabeza o que han sufrido un traumatismo en la región del hombro. La importancia del diagnóstico y el tratamiento oportuno de la tendinopatía del manguito rotador se debe a la afectación de la función del hombro y limita colocar el brazo, y en especial, la mano, en una posición funcional para realizar las actividades de la vida diaria (AVD), se considera que representa la tercera causa de discapacidad de origen musculoesquelético (Millar et al., 2021). Posee una prevalencia del 3 al 7% en la población general (Ochoa et al., 2017).

Millar et al. (2021) y Ochoa et al. (2017) encontraron que las causas más comunes de dolor de hombro son: a) Síndrome subacromial, que engloba diversas alteraciones del espacio subacromial que incluye tendinitis del manguito rotador y del bíceps, tendinitis calcificante, bursitis calcificante, bursitis subacromial y rotura del manguito rotador; b) capsulitis adhesiva u hombro congelado; c) inestabilidad gleno humeral.

La función normal del complejo del hombro, requiere movimientos coordinados de las articulaciones esternoclavicular (EC), acromioclavicular (AC) y glenohumeral (GH); de la articulación escapulotorácica, y de la interfaz de movimiento entre el manguito de los rotadores y el arco coracoacromial suprayacente. La elevación satisfactoria del brazo requiere un mínimo de 30° a 40° de elevación clavicular y al menos de 45° a 60° de rotación de la escápula. La movilidad en estas articulaciones se consigue mediante la interacción de aproximadamente 30 músculos. Los cambios patológicos en cualquier porción del complejo pueden alterar la biomecánica normal del hombro (Pieters et al., 2020).

Por lo tanto, la tendinopatía del manguito rotador es una afección frecuente que puede afectar significativamente la calidad de vida de las personas, por consiguiente, el manejo de esta entidad implica un enfoque multimodal que combina intervenciones no farmacológicas, fisioterapia y farmacoterapia. Entre los tratamientos farmacológicos disponibles, la infiltración de fármacos ha ganado atención como una posible opción terapéutica. La infiltración de fármacos implica la administración directa de medicamentos, como corticosteroides, anestésicos locales o ácido hialurónico, en la articulación del hombro afectada o en las estructuras circundantes (Hernández et al., 2023), lo que se ha convertido en una modalidad de tratamiento para la tendinopatía del manguito de los rotadores. Sin embargo, existe una falta de consenso con respecto a la efectividad comparativa de estas terapias de inyección.

La ausencia de una comprensión clara de utilidad y limitaciones relativas de las diferentes inyecciones de fármacos en la tendinopatía del manguito de los rotadores plantea un desafío importante para el personal médico a la hora de seleccionar el enfoque de tratamiento más adecuado para sus pacientes. Los hallazgos contradictorios de varios estudios contribuyen aún más a la incertidumbre que rodea a este tema. Se necesita orientación basada en la evidencia para tomar decisiones informadas con respecto a la selección de la terapia de inyección, teniendo en cuenta factores como la reducción del dolor, la mejora funcional y la satisfacción

del paciente. Por lo tanto, existe una necesidad indispensable de realizar una investigación que compare los resultados obtenidos con diferentes inyecciones de fármacos en la tendinopatía del manguito rotador (Pieters et al., 2020).

Azadvari et al. (2021) realizó un ensayo clínico aleatorizado simple ciego, con 30 pacientes con TRM parapléjico que padecían dolor en el hombro. Fueron divididos en dos grupos, el primer grupo recibió una inyección de corticosteroides subacromiales a través de puntos de referencia anatómicos; mientras que en el segundo grupo la inyección fue guiada por ecografía. Se empleó el criterio VAS y el cuestionario BREF para examinar la calidad de vida. Los autores concluyen que, aunque la inyección guiada por ultrasonido es más costosa y requiere mayores habilidades en comparación con la inyección a ciegas, es significativamente más efectiva para controlar el dolor y mejorar la función del hombro.

Amanollahi et al. (2019) aplicaron una inyección subacromial de corticosteroides versus dextrosa al 5% subcutánea en pacientes con tendinopatía crónica del manguito rotador, fue un ensayo clínico aleatorizado a corto plazo, para comparar la inyección subcutánea de dextrosa al 5% versus corticosteroides subacromiales para el tratamiento de la tendinopatía crónica del manguito rotador, se incluyeron 57 pacientes (32 mujeres) en dos grupos, el primero utilizó corticosteroides (n=29) y el segundo dextrosa (n=28). La puntuación media del dolor fue de 6,6 (1,0). Las mediciones se repitieron un mes después de las intervenciones. Para el corticosteroide, se prescribió una inyección única de triamcinolona y lidocaína al 1%, y para la dextrosa, una mezcla de dextrosa al 5% y lidocaína al 2% tres veces por semana. Se evidenció que ambas intervenciones fueron efectivas para disminuir el dolor en comparación con la línea de base ($p<0,001$). La diferencia en el dolor entre los dos pacientes fue casi significativa un mes después de la intervención ($p=0,052$). Las diferencias en el rango de movimiento no fueron concluyentes. Los autores afirman que el tratamiento con dextrosa al 5% es al menos tan efectivo como el corticosteroide para reducir el dolor en pacientes con tendinopatía del manguito rotador.

Lin et al. (2019) compararon la efectividad de diversas inyecciones en pacientes con tendinopatía del manguito rotador mediante metaanálisis por pares y en red. Revisión sistemática, metaanálisis por pares y en red de ensayos controlados aleatorios se incluyeron todos los ensayos controlados aleatorios publicados o no publicados que compararon diversas inyecciones, incluidos corticosteroides, fármacos antiinflamatorios no esteroides, ácido hialurónico, toxina botulínica, plasma rico en plaquetas (PRP) y proloterapia en pacientes con tendinopatía del manguito rotador. Entre los 1495 registros examinados, se incluyeron 18 estudios en el metaanálisis. El resultado primario fue la reducción del dolor y el resultado secundario fue la mejoría funcional. En el metaanálisis por pares, los corticosteroides fueron más efectivos solo a corto plazo tanto en la reducción del dolor como en la mejoría funcional. Concluyen que, para los pacientes con tendinopatía del manguito rotador, los corticosteroides desempeñan un papel a corto plazo (3-6 semanas) pero no a largo plazo (más de 24 semanas) en la reducción del dolor y la mejora funcional. Por el contrario, el PRP y la proloterapia pueden producir mejores resultados a largo plazo (más de 24 semanas).

Cook et al. (2018) comparó la efectividad de las inyecciones de corticosteroides con las inyecciones de

anestésicos locales en el tratamiento del dolor de hombro relacionado con el manguito rotador, realizó una revisión sistemática, se incluyeron ensayos controlados aleatorios, compararon inyecciones subacromiales de corticosteroides con inyecciones de anestésicos. Se incluyeron trece ECA (n = 1013). Cuatro ensayos (n = 475) se consideraron con bajo riesgo de sesgo. Tres estudios de bajo riesgo de sesgo favorecieron el uso de corticosteroides sobre las inyecciones de anestésicos solos a corto plazo (hasta ocho semanas). Hubo pruebas sólidas de que no hubo diferencias significativas entre los tipos de inyecciones en los resultados a medio plazo (12 a 26 semanas). Hubo evidencia limitada de que no hubo diferencias significativas entre los tipos de inyecciones en los resultados a largo plazo. Los autores concluyen que las inyecciones de corticosteroides pueden tener un beneficio a corto plazo (hasta 8 semanas) sobre las inyecciones de anestésicos locales solos en el manejo de RCRSP. Más allá de las 8 semanas, no hubo evidencia que sugiriera un beneficio de los corticosteroides sobre las inyecciones de anestésicos locales.

Dadas las consideraciones anteriores, el objetivo de la investigación fue comparar la efectividad del tratamiento con la infiltración de bupivacaína más triamcinolona versus triamcinolona en pacientes con tendinopatía del manguito rotador (TMR) que acuden al servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA), marzo - julio 2024.

METODOLOGIA

Se realizó un estudio experimental, prospectivo y aleatorizado simple con dos grupos, el control: triamcinolona; y el experimental: bupivacaína más triamcinolona. Se incluyeron a 34 pacientes divididos en 17 para cada grupo de estudio, los que cumplían con los criterios clínicos para TMR que acudieron al servicio de Medicina Física y Rehabilitación del IAHULA durante el periodo de marzo a julio 2024.

Criterios de inclusión: sin distinción de sexo, mayores de edad (>18 años), con diagnóstico de tendinopatía del manguito rotador, no traumático y que acepten y firmen el consentimiento informado.

Criterios de exclusión: sometidos a intervención quirúrgica previa de TMR, antecedente de desgarro significativo de manguito rotador, pacientes alérgicos a los medicamentos utilizados en estudio (triamcinolona o bupivacaína), con antecedentes de trastornos neurológicos o psiquiátricos, con proceso infeccioso activo sistémico, en sitio de punción, articular o periarticular, con fractura periarticular aguda, inestabilidad articular y osteoporosis yuxtaarticular, mujeres embarazadas, en tratamiento con anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios, con antecedente de coagulopatía o trombocitopenia y a quienes se les haya realizado infiltración para TMR en los 6 meses previos.

Sistema de variables

Variable independiente: tipo de infiltración (triamcinolona y bupivacaína, triamcinolona).

Variables dependientes: nivel del dolor a través de la Escala Visual Analógica – EVA, estado funcional del hombro con la escala Quick DASH, eventos adversos, continuar terapia física.

Variables sociodemográficas: edad, sexo, nivel educativo, procedencia (rural, urbana).

Variables clínicas: dominancia, lateralidad de hombro afectado, afectación bilateral, antecedentes de trauma en hombro, comorbilidad, diagnóstico radiológico, tiempo de evolución de la enfermedad.

Hipótesis: los pacientes con tendinopatía del manguito rotador que reciban bupivacaína más triamcinolona, disminuyen el dolor y mejoran la funcionalidad en al menos un 30%, en comparación al grupo tratado solo con triamcinolona a las dos y cuatro semanas.

Procedimiento de recolección de información

Se citó a todos los pacientes captados que cumplan con los criterios de inclusión, los días laborables, de lunes a viernes. Se proporcionó toda la información al paciente en cuanto al procedimiento técnico de infiltración en hombro afectado, duración, efectos adversos y posibles complicaciones, firmando el consentimiento informado en cada uno de los casos para la presente investigación.

Mediante anamnesis y examen físico, objetivando dolor en base a evaluación con la escala numérica del dolor (EVA) y la evaluación del estado funcional del hombro con la escala Quick DASH; es el sistema de valoración validado y en él se consideran los parámetros de dolor, actividades de la vida diaria, movilidad y fuerza.

Estas escalas fueron aplicadas en tres momentos por el investigador principal (SMR) a ambos grupos evaluados, previo a la intervención, a las 2 y a las 4 semanas en cada paciente luego de la intervención. Los pacientes se ingresaron posterior a la aceptación de participar en el estudio con firma de consentimiento informado. Se asignó el paciente al grupo A (Intervención) o B (Control) de acuerdo con una lista de asignación aleatoria.

Cada paciente de ambos grupos fue instruido en el plan de rehabilitación recomendado de acuerdo a los protocolos propuestos por Rockwood, que consisten en ejercicios para mejorar rango de movilidad articular y fuerza en la cintura escapular, además se les dio una guía verbal de ejercicios a realizar de manera ambulatoria y voluntaria. A los dos grupos se les indicó continuar con las actividades de la vida diaria hasta los próximos controles que se realizaron a las dos y cuatro semanas posterior a la intervención.

Plan de rehabilitación estándar

Ejercicios de Codman.

- Abducción glenohumeral (brazo afectado va hacia el lado, usando palo de escoba)
- Flexión anterior de hombro (brazo afectado va hacia arriba, usando palo de escoba)
- Extensión de hombro (brazo afectado va hacia atrás, usando palo de escoba)
- Rotación externa de hombro (brazo afectado hacia afuera, usando palo de escoba)
- Rotación interna de hombro (brazo hacia adentro, por la espalda usando un palo de escoba)
- Elongación de la escápula posterior realizada de manera manual
- Ejercicios de fortalecimiento
- Rotación externa, decúbito lateral, usando mancuerna

- Extensión de hombro, de pie con tronco apoyado, usando mancuerna
- Rotación interna, paciente sentado, usando mancuerna

En la región del hombro se describen tres posibles vías de acceso para la realización de la infiltración, vía anterior, lateral y posterior.

Vía anterior: el paciente permanece sentado con el brazo relajado al costado y en rotación externa, siendo el objetivo inyectar en el espacio limitado por la cápsula articular del hombro. Con técnica aséptica, se introduce la aguja horizontalmente y en dirección ligeramente externa por debajo del acromio, por fuera de la apófisis coracoides de la escápula e inmediatamente por dentro de la cabeza del húmero, se administra 1 ml del medicamento según el grupo asignado.

Vía lateral: el paciente permanece sentado con el brazo relajado al costado, sin rotación. Se palpa el punto más externo del hombro y con la uña del dedo pulgar se marca el punto aproximadamente 1.3 cm por debajo del acromio. Se requiere de una aguja más larga puesto que la grasa subcutánea del miembro superior suele tener bastante grosor en este punto. Se avanza medialmente con la aguja por debajo del acromio, en dirección horizontal y ligeramente posterior a lo largo de la línea de la fosa del supraespinoso, se administra 1 ml del medicamento según el grupo asignado cuando se ha introducido 2.5 cm de la aguja.

Vía posterior: el paciente se sienta con la espalda hacia el médico. Se palpa el borde posterior del acromio con el pulgar. Se coloca el dedo índice de la misma mano sobre la apófisis coracoides, la línea imaginaria entre los dedos índice y pulgar indica la trayectoria de la aguja. Se introduce la aguja desde un punto de entrada situado aproximadamente 2.5 cm por debajo del externo del pulgar (es decir, por debajo del borde del acromion y medial a la cabeza del húmero) hasta unos 2.5 cm hacia el dedo índice que indica la apófisis coracoides, no se encontrará resistencia a la inyección puesto que el extremo de la aguja estará en la cápsula de la articulación del hombro. Nuevamente con aguja larga debido a que la grasa subcutánea de la espalda es bastante gruesa, sobre todo en pacientes obesos se administra 1 ml del medicamento según el grupo asignado.

Uno de los investigadores principales (LFTC) realizó la infiltración de medicamento, fue cegado para la asignación del paciente y medicamento según aleatorización. Se utilizó la vía posterior de forma estandarizada por ser de más fácil acceso y de no mostrar diferencia en los resultados clínicos.

Grupo A (Triamcinolona + Bupivacaína): pacientes a quienes se les administró bupivacaína con triamcinolona como intervención. Luego de verificar consentimiento informado firmado, se prepara mezcla de medicamento a infiltrar con técnica aséptica. Se mezcla en una jeringa de 3 ml, con aguja de 21G x 1 1/2 pulgadas, 10 mg de triamcinolona (ampolla 10 mg/ ml) con 5mg 1 ml de bupivacaína (ampolla 5 mg/ml), volumen total de la mezcla 2 ml, se administra 2 ml de la mezcla por la vía posterior en día 1 y las 2 semanas.

Grupo B (Triamcinolona): pacientes a quienes se les administró triamcinolona como intervención. Luego de verificar consentimiento informado firmado, se prepara mezcla de medicamento a infiltrar con técnica aséptica. Se mezcla en una jeringa de 3 ml con aguja de 21G x 1 1/2 pulgadas, 10 mg de triamcinolona (ampolla 10 mg/

ml) y 1 ml de solución salina con volumen total de la mezcla 2 ml, se administra 2 ml de la mezcla por la vía posterior en día 1 y las 2 semanas.

Se registró la presencia de reacciones adversas al uso de corticoesteroide más anestésico local. Al cumplirse el tiempo de recolección de la muestra, se evaluaron los resultados a través de la transcripción de datos y el análisis estadístico para determinar la efectividad del tratamiento.

Análisis estadístico: los datos cuantitativos se presentan con medidas de tendencia central y dispersión (media y desviación estándar); los datos cualitativos se presentaron con frecuencias absolutas y relativas (en porcentajes). La asociación estadística de datos cualitativos (análisis bivariados) se evaluó aplicando la prueba chi cuadrado, las diferencias estadísticas de datos cuantitativos se evaluaron a través de la prueba t de Student. Los cambios en los indicadores de dolor en función del tiempo y del tipo de intervención se analizaron como series temporales, determinando en cada punto de tiempo la media y desviación estándar, la diferencia entre grupos se evaluó mediante ANOVA de dos vías. La significancia estadística se consideró para valores de $p < 0,05$. Los análisis estadísticos se realizaron con el programa SPSS versión 21 (IBM Corporation, New York, US) y GraphPad Prism versión 5 (GraphPad Software, Inc, La Jolla, USA).

Consideraciones de bioética: los pacientes que cumplían con los criterios de elegibilidad fueron invitados a participar en el estudio. Solo se incluyeron una vez firmado el consentimiento informado por parte del paciente o por el representante legal en caso de no poder firmarlo el paciente. Cabe destacar que la participación en el estudio no tuvo ningún costo para los pacientes, y se podía retirar en cualquier momento si así lo decidía el paciente. Se siguieron los principios de beneficencia, no maleficencia, gratuidad y libertad. El beneficio de la participación en el estudio fue su aporte al conocimiento médico.

Los investigadores garantizaron la confidencialidad de los datos que se obtuvieron, la información recolectada se utiliza únicamente para este estudio, la base de datos fue protegida por el investigador principal, a cada paciente se le asignó un código consecutivo con el fin de ocultar su identidad y esta base de datos fue usada solo con fines académicos e investigativos. Se inició la investigación, previa autorización por el comité de ética. Cualquier desviación o modificación al protocolo de investigación, fue informado al comité de ética, así como en la publicación final.

RESULTADOS

Se realizó la recolección de los pacientes de marzo a julio 2024 con un total de 63 pacientes, 13 no cumplían con los criterios de inclusión y quedando para el estudio 50 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión, de los cuales, 4 no firmaron el consentimiento informado, 12 abandonaron el estudio, quedando en la investigación con una muestra de 34 pacientes. En este estudio el 59% de los pacientes de sexo femenino y 41% masculino; 41% en un rango de edad entre 51 y 60 años, seguido de 24% entre 61 y 70 años y 18% ubicado en los extremos de edad <51 y >70 años. La mayoría de los participantes tienen bachiller (35%) como nivel educativo, poco menos universitario (32%) seguido por primaria (21%) y analfabeta (12%). Así mismo, respecto a la procedencia encontramos que 85% viven en área urbana y 15% rural. Al evaluar los

grupos comparados se observan diferencias significativas con $p < 0.05$ en la edad y el nivel educativo, no se observaron diferencias significativas en el sexo y la procedencia (tabla 1).

Tabla 1.

Características sociodemográficas de los pacientes evaluados.

	Grupo			Valor de p
	Control (n=17)	Experimental (n=17)	Total (n=34)	
Sexo				0,163
<i>Femenino</i>	12 (71)	8 (47)	20 (59)	
<i>Masculino</i>	5 (29)	9 (53)	14 (41)	
Edad (años)	63 ± 10	54 ± 12	59 ± 12	0,030
<i>50 o menos</i>	-	6 (35)	6 (18)	
<i>51 – 60</i>	8 (47)	6 (35)	14 (41)	
<i>61 – 70</i>	5 (29)	3 (18)	8 (24)	
<i>71 o más</i>	4 (24)	2 (12)	6 (18)	
Nivel educativo				0,021
<i>Analfabeta</i>	4 (24)	-	4 (12)	
<i>Primaria</i>	5 (29)	2 (12)	7 (21)	
<i>Bachillerato</i>	6 (35)	6 (35)	12 (35)	
<i>Profesional</i>	2 (12)	9 (53)	11 (32)	
Procedencia				0,628
<i>Urbana</i>	15 (88)	14 (82)	29 (85)	
<i>Rural</i>	2 (12)	3 (18)	5 (15)	

Se muestran las frecuencias absolutas y los valores relativos (porcentajes) para las variables cualitativas y la media ± desviación estándar para los datos cuantitativos. La significancia estadística se evaluó con la prueba Chi cuadrado o t de Student respectivamente. Los valores de $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos.

En relación a las características clínicas de los pacientes se observó que la mayoría son diestros (88%), el hombro más afectado fue el izquierdo (56%) y en la mayoría solo se afectó un hombro (91%). En la mayoría de los pacientes evaluados no se encontró antecedente de trauma en hombro (85%) ni comorbilidad (35%), aquellos que notificaron alguna comorbilidad la más frecuente fue de origen cardíaco (27%), seguido por comorbilidad múltiple 21% y endocrinológica 12%. No se observaron diferencias significativas en ambos grupos comparados (Tabla 2).

Tabla 2.*Características clínicas de los pacientes evaluados.*

	Grupo			Valor de p
	Control (n=17)	Experimental (n=17)	Total (n=34)	
Lateralidad				0,99
<i>Diestra</i>	15 (88)	15 (88)	30 (88)	
<i>Zurda</i>	2 (12)	2 (12)	4 (12)	
Hombro afectado				0,73
<i>Izquierdo</i>	9 (53)	10 (59)	19 (56)	
<i>Derecho</i>	8 (47)	7 (41)	15 (44)	
Bilateral				0,545
<i>No</i>	16 (94)	15 (88)	31 (91)	
<i>Si</i>	1 (6)	2 (12)	3 (9)	
Antecedente de trauma				0,628
<i>No</i>	14 (82)	15 (88)	29 (85)	
<i>Si</i>	3 (18)	2 (12)	5 (15)	
Comorbilidad				0,162
<i>Cardiológica</i>	3 (18)	6 (35)	9 (27)	
<i>Endocrinológica</i>	3 (18)	1 (6)	4 (12)	
<i>Neurológica</i>	-	1 (6)	1 (3)	
<i>Osteomuscular</i>	-	1 (6)	1 (3)	
<i>Múltiple</i>	6 (35)	1 (6)	7 (21)	
<i>Ninguna</i>	5 (29)	7 (41)	12 (35)	

Se muestran las frecuencias absolutas y los valores relativos (porcentajes). La significancia estadística se evaluó con la prueba Chi cuadrado. Los valores de $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos.

Al evaluar el hallazgo imagenológico de aquellos componentes anatómicos, se observó afectación de múltiples estructuras (50%) en la mayoría de los pacientes evaluados, seguido por tendinitis del supraespinoso (35%), subescapular (9%) y la cabeza larga del bíceps (6%). En relación al tiempo de evolución, la mayoría presentó síntomas superiores a las 12 semanas (88%). No se observaron diferencias significativas en ambos grupos comparados (Tabla 3).

Tabla 3.*Diagnósticos y evolución de la enfermedad en los pacientes evaluados.*

	Grupo			Valor de p
	Control (n=17)	Experimental (n=17)	Total (n=34)	
Diagnóstico imagenológico				0,436
<i>Tendinitis de supraespinoso</i>	7 (41)	5 (29)	12 (35)	
<i>Tendinitis cabeza larga de bíceps</i>	-	2 (12)	2 (6)	
<i>tendinitis subescapular</i>	2 (12)	1 (6)	3 (9)	
<i>Múltiples estructuras</i>	8 (47)	9 (53)	17 (50)	
Tiempo de evolución (semanas)				0,287
<i>Menos de 12</i>	3 (18)	1 (6)	4 (12)	
<i>12 o mas</i>	14 (82)	16 (94)	30 (88)	

Se muestran las frecuencias absolutas y los valores relativos (porcentajes). La significancia estadística se evaluó con la prueba Chi cuadrado. Los valores de $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos.

Al evaluar la percepción de dolor inicial (previo a la administración de medicamentos) en el grupo control fue 8 ± 1 y en el grupo experimental fue 7 ± 1 $p=0,782$, a las dos semanas fue 4 ± 1 versus 4 ± 2 $p=0,714$ y a las cuatro semanas fue 2 ± 2 versus 4 ± 2 $p 0,116$ respectivamente; no se observaron diferencias significativas en ambos grupos. El efecto sobre el estado funcional del paciente fue evaluado a través del puntaje qDASH, se obtuvo previo a la administración de medicamentos, en el grupo control fue 53 ± 9 y en el grupo experimental fue 55 ± 12 $p 0,507$, a las dos semanas fue 34 ± 15 versus 31 ± 16 $p 0,605$ y a las cuatro semanas fue 31 ± 16 versus 26 ± 16 $p=0,366$ respectivamente; no se observaron diferencias significativas en ambos grupos. Se estableció como meta de las intervenciones evaluadas, la disminución del 30% en el puntaje DASH, al comparar ambos grupos, se observó que en la segunda semana el grupo control logró el objetivo en 50% en contraste al experimental que fue 79% $p 0,105$ en la cuarta semana, el grupo control logro el objetivo en 50% en contraste al experimental que fue 86% $p=0,038$, fue estadísticamente significativa esta diferencia (Tabla 4 y Figura 1). En relación a los efectos adversos, en el grupo control no se observó y en el grupo experimental fue 1 (3%), no siendo esta diferencia significativa. La mayoría de participantes en ambos grupos evaluados lograron continuar con el plan de terapia física establecido, control 94% intervención 93% $p 0.887$ (tabla 4).

Tabla 4.*Indicadores de dolor en los pacientes evaluados.*

	Grupo			Valor de p
	Control (n=17)	Experi- men- tal (n=17)	Total (n=34)	
Percepción de dolor inicial	8 ± 1 (n=17)	7 ± 1 (n=17)	8 ± 1 (n=34)	0,782
Percepción de dolor segunda semana	4 ± 1 (n=16)	4 ± 2 (n=14)	4 ± 2 (n=30)	0,714
Percepción de dolor cuarta semana	2 ± 2 (n=16)	4 ± 2 (n=14)	3 ± 2 (n=30)	0,116
Puntaje DASH inicial	53 ± 9 (n=17)	55 ± 12 (n=17)	54 ± 11 (n=34)	0,507
Puntaje DASH segunda semana	34 ± 15 (n=16)	31 ± 16 (n=14)	33 ± 15 (n=30)	0,605
Puntaje DASH cuarta semana	31 ± 16 (n=16)	26 ± 16 (n=14)	29 ± 16 (n=30)	0,366
Disminución en 30% DASH (2da semana)				0,105
<i>No</i>	8 (50)	3 (21)	11 (37)	
<i>Si</i>	8 (50)	11 (79)	19 (63)	
<i>Total</i>	16 (100)	14 (100)	30 (100)	
Disminución en 30% DASH (4ta semana)				0,038
<i>No</i>	8 (50)	2 (14)	10 (33)	
<i>Si</i>	8 (50)	12 (86)	20 (67)	
<i>Total</i>	16 (100)	14 (100)	30 (100)	
Eventos adversos				0,31
<i>No</i>	17 (100)	16 (94)	33 (97)	
<i>Si</i>	-	1 (6)	1 (3)	
<i>Total</i>	17 (100)	17 (100)	34 (100)	
Terapia física				0,887
<i>No</i>	1 (6)	1 (7)	2 (7)	
<i>Si</i>	16 (94)	13 (93)	29 (94)	

Se muestran las frecuencias absolutas y los valores relativos (porcentajes) para las variables cualitativas y la media ± desviación estándar para los datos cuantitativos. La significancia estadística se evaluó con la prueba Chi cuadrado o t de Student respectivamente. Los valores de $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos.

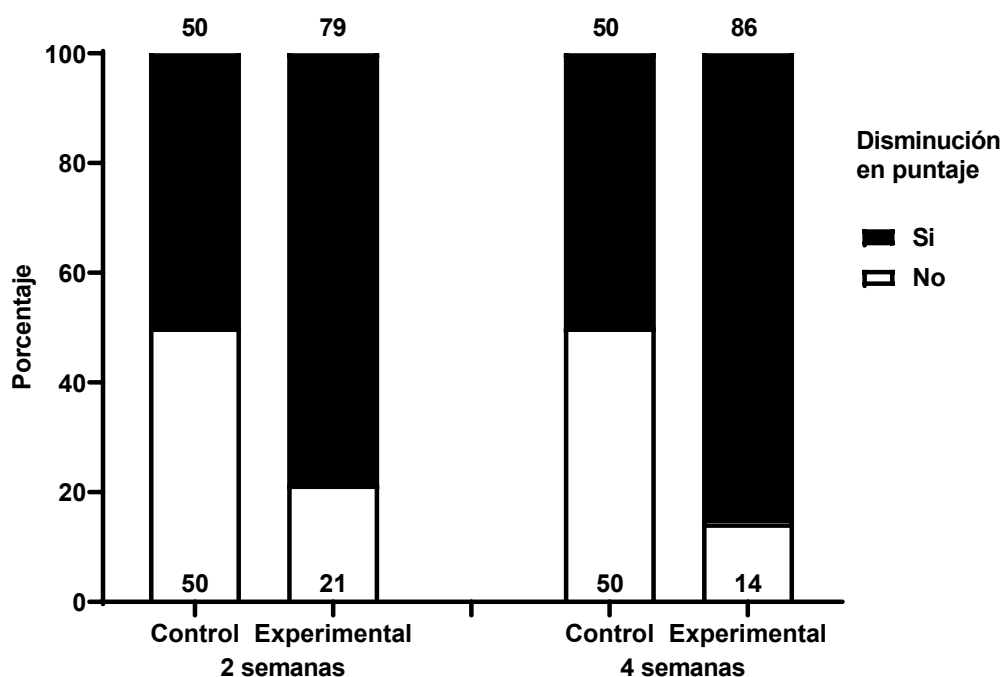


Figura 1.

Disminución en más de 30% del puntaje DASH en los grupos evaluados. Se muestran las frecuencias relativas (porcentajes).

DISCUSIÓN

Existe beneficio de la infiltración con esteroide como opción terapéutica en pacientes que no mejoran con las intervenciones menos invasivas durante las primeras semanas. Al comparar la efectividad de una terapia combinada de bupivacaína y triamcinolona versus triamcinolona sola en pacientes con tendinopatía del manguito rotador durante las primeras 4 semanas no se observó diferencia significativa en la percepción del dolor ni en calidad de vida medida a través de la escala qDASH. Sin embargo, en el grupo experimental se observó mayor beneficio si se busca mejorar 30% su calidad de vida.

En trabajos realizados por Silverstein et al. (2006) y Teunis et al. (2014) se describe que TMR es una fuente importante de morbilidad que afecta con mayor frecuencia a adultos mayores, aumentando del 9.9% antes de los 20 años al 50% después de los 80 años; antes de los 50 años estuvo presente en 40%, entre 50-59 años 61%, 60-69 años fue 68% y mayor a 70 años puede variar entre 50 a 63%. En un estudio local, Velis et al. (2008) describen que afecta con más frecuencia a pacientes femeninas (78%) entre los 40 a 65 años. En el presente estudio los resultados obtenidos respecto a la edad y sexo, fueron de tendencia similar y se observó que afecta con más frecuencia (83%) a personas mayores de 50 años de sexo femenino (59%). Su nivel educativo con formación bachiller o profesional (67%) y su mayor procedencia en zona urbana puede estar relacionado a la mayor facilidad de acceso a servicios de salud de esta población en contraste a zona rural y menor nivel educativo. Aunque en este estudio no se evaluó específicamente deporte u oficio (Silverstein et al., 2006), se observa que el TMR puede estar asociado al deporte con movimientos repetitivos de la extremidad superior encima de la cabeza como beisbol, tenis, natación, golf y gimnasia masculina debido a que causan compresión subacromial o resultan en una carga excéntrica dinámica del manguito rotador (Matzkin et al., 2016; Hart et

al., 2018).

En relación al lado afectado, la literatura determina una prevalencia de TMR en 7,6% para lado derecho y 4.8% para el izquierdo, durante el seguimiento a 1 año se observó un aumento a 31.3% en el lado derecho y 31.6% en el izquierdo (Silverstein et al., 2006), otros trabajos locales realizados por Velis et al. (2008) describen la afectación derecha (64.4%) con mayor frecuencia. En los hallazgos del estudio, se observa mayor proporción de pacientes con afectación del lado izquierdo 56% que el derecho 44% y de forma unilateral 91%, esto puede estar relacionado a la debilidad de los músculos del manguito rotador, de los músculos de soporte secundarios (estabilizadores de la escápula), o la fatiga durante la práctica laboral/deportiva, es común y puede provocar una mala mecánica y disfunción del hombro. Aunque en el estudio se observó con mayor frecuencia ausencia de comorbilidades en la población evaluada (35%), no es despreciable que 27% presenten comorbilidad de origen cardiológica o endocrina (12%) como se observa en estudios realizados (Wendelboe et al. (2004) y Lin et al. (2019) donde describen enfermedades crónicas, como la obesidad, la diabetes y la hiperlipidemia; incluso se observó que la terapia con estatinas puede atenuar el riesgo entre pacientes con hiperlipidemia. Otros factores asociados también pueden contribuir a la patología como la alineación postural defectuosa, la mecánica escapular alterada y enfermedad degenerativa coexistente de la columna cervical (Kholinne, 2019).

En general, en el TMR cualquiera de los tendones del manguito rotador puede estar afectado, pero el tendón supraespinoso es el que se lesiona con mayor frecuencia; otras estructuras adyacentes que participan en la biomecánica del hombro pueden afectarse como el músculo infraespinoso, redondo menor, redondo mayor, subescapular, deltoides y dorsal ancho. En este estudio se observaron datos similares a los descritos por Riley (2004), Kholinne (2019) y Lin (2015), encontrando mayor afectación de múltiples estructuras (50%) seguido por la tendinitis de supraespinoso (35%), subescapular (9%) y la cabeza larga del bíceps (6%). Al igual que en trabajos previos como este estudio, la duración más frecuente de los síntomas fue mayor a 12 semanas (88%).

El tratamiento del TMR consiste en múltiples intervenciones como crioterapia, reposo y un ciclo corto de antiinflamatorios no esteroideos, sin embargo, pocos tratamientos están respaldados por evidencia científica sólida (Parle et al., 2017). Un programa de fisioterapia es necesario, centrado en abordar las deficiencias en la movilidad, fuerza y coordinación de la articulación del hombro y toda la cadena cinética involucrada en la función del hombro. Cuando el paciente persiste con dolor que impide participar en fisioterapia o sus síntomas no mejoran después de varias semanas de tratamiento conservador la literatura recomienda la infiltración subacromial de medicamentos en región afectada con glucocorticoide. Si se evidencia desgarró del manguito rotador o ausencia de mejoría luego de 6 a 9 meses de tratamiento óptimo se recomienda derivar ante posible beneficio de cirugía (Doiron-Cadrin et al., 2020; Holmgren et al., 2012).

Se han realizado múltiples estudios que evalúan el beneficio de la infiltración con múltiples medicamentos. En 2019 un metaanálisis realizado por Lin et al. (2019) incluyó 18 ensayos clínicos que compararon diversas inyecciones, incluidos corticosteroides, fármacos antiinflamatorios no esteroideos, ácido hialurónico, toxina botulínica, plasma rico en plaquetas y proloterapia en pacientes con tendinopatía del manguito rotador. A través de la diferencia de medias estandarizadas (SMD) se evidenció que el corticosteroide fue más eficaz

solo a corto plazo (3-6 semanas) tanto en la reducción del dolor, como en la mejora funcional. En este estudio se observó que ambos grupos evaluados que tenían corticoide en las intervenciones evaluadas tienden a presentar mejoría en dolor medidos a través de EVA de 8 ± 1 inicial a 3 ± 2 a las cuatro semanas y funcionalidad medida a través de la escala qDASH en 54 ± 11 inicial a 29 ± 16 a las cuatro semanas. El efecto positivo del corticosteroide es recomendado en el corto plazo porque estudios demostraron efectos nocivos a largo plazo sobre las células del tendón in vitro reduciendo la viabilidad celular, la proliferación y las propiedades mecánicas del tendón (Lin et al., 2019; Dean et al., 2014). En 2005 se realizó un ensayo clínico, para comparar el efecto en la calidad de vida de la administración betametasona subacromial con la xilocaína, se evaluaron 58 pacientes. Las puntuaciones para el índice del manguito rotador de Western Ontario a los 3 meses fueron, xilocaína $45,4 \pm 13\%$ y betametasona $56,3 \pm 17\%$ $p=0.13$ y a los 6 meses, las puntuaciones fueron xilocaína $51 \pm 32\%$ y betametasona $59 \pm 26\%$ $p=0.38$; cuando se compara DASH a las dos semanas fue 86.1 versus 74.3 $p=0.11$ y a las 6 semanas 80.2 versus 75.4 $p=0.45$ (Álvarez et al., 2005; Blair et al., 1996). Los hallazgos obtenidos en este estudio son similares en relación a la falta de una diferencia estadísticamente significativa en la percepción de dolor y calidad de vida a las dos y cuatro semanas con la administración de triamcinolona sola o mezclada con bupivacaína, sin embargo, se aclara que al evaluar su efecto en la disminución del 30% en la afectación de la calidad de vida a través de qDASH, se observa mejor resultado a las cuatro semanas a favor de la administración de bupivacaína con triamcinolona (86% versus 50% $p=0.038$). Finalmente, similar a los hallazgos del estudio realizado por Lin et al. (2019), no se observaron eventos adversos a pesar del corto seguimiento como rupturas de tendones o fascias, enrojecimiento facial, mareos con reacción vasovagal o pigmentación de la piel y la mayoría de los pacientes de ambos grupos (94% versus 93% $p=0.887$) lograron continuar con el programa de terapia física establecido.

CONCLUSIONES

El TMR es un trastorno que afecta a la población mayor, aun económicamente activa y la compromete progresivamente hasta un deterioro considerable en su calidad de vida. En este estudio se evidencia que las mujeres fueron las más afectadas, procedentes de la zona urbana y en su mayoría con algún grado de escolaridad.

En relación a los aspectos clínicos, la mayoría fueron diestros, pero el hombro más afectado fue el no dominante. Con mayor frecuencia se observó compromiso de múltiples estructuras anatómicas, seguida por la tendinitis del supraespinoso y la duración de síntomas en la mayoría fue mayor a 12 semanas.

Al comprar la percepción de dolor y su respuesta a la administración de bupivacaína y triamcinolona en contraste a la triamcinolona sola, en los grupos evaluados a las 2 y 4 semanas no se observaron diferencias.

La calidad de vida fue evaluada a través de qDASH, al comparar su respuesta a la administración de bupivacaína y triamcinolona en contraste a la triamcinolona sola, en los grupos evaluados a las 2 y 4 semanas no se observaron diferencias. Sin embargo, se aclara que se observó un beneficio en lograr mejorar 30% la calidad de vida a las 4 semanas a favor de la bupivacaína con triamcinolona. Finalmente, no se encontraron diferencias

significativas en eventos adversos de ambos grupos evaluados.

RECOMENDACIONES

La información del presente estudio sugiere que, si bien las inyecciones de corticosteroides son eficaces para el alivio inmediato y a corto plazo, la adicional de bupivacaína podría lograr mejorar la calidad de vida en los pacientes con TMR. Esta intervención se debe combinar con otros tratamientos descritos que permitan un manejo integral, como la fisioterapia, para obtener resultados óptimos a largo plazo.

Se sugiere realizar investigaciones futuras que puedan explorar la eficacia y seguridad a largo plazo, así como la prevención de la recurrencia, la dosis óptima, las implicaciones de costo y las comparaciones con otras modalidades de tratamiento especialmente en entornos con recursos limitados.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no presentar conflictos de interés.

REFERENCIAS

- Alvarez, C., Litchfield, R., Jackowski, D., Griffin, S., & Kirkley, A. (2005). A prospective, double-blind, randomized clinical trial comparing subacromial injection of betamethasone and xylocaine to xylocaine alone in chronic rotator cuff tendinosis. *Am J Sports Med*; 33(2), 255-262. doi: 10.1177/0363546504267345
- Amanollahi, A., Asheghan, M., & Hashemi, S. (2019). Subacromial corticosteroid injection versus subcutaneous 5% dextrose in patients with chronic rotator cuff tendinopathy: A short-term randomized clinical trial. *Interv Med Appl Sci*; 11(3), 154-160. doi: 10.1556/1646.11.2019.18.
- Azadvari, M., Emami-Razavi, S., Torfi, F., Nazar, N., & Malekirad, A. (2021) Ultrasound-guided versus blind subacromial bursa corticosteroid injection for paraplegic spinal cord injury patients with rotator cuff tendinopathy: a randomized, single-blind clinical trial. *Int J Neurosci*; 131(5), 445-452. doi: 10.1080/00207454.2020.1748620
- Blair B, Rokito AS, Cuomo F, Jarolem K, Zuckerman JD. (1996). Efficacy of injections of corticosteroids for subacromial impingement syndrome. *J Bone Joint Surg Am.*, 78(11), 1685-9. doi: 10.2106/00004623-199611000-00007
- Cook, T., Minns, C., Maybury, M., & Lewis, J. (2018). Are corticosteroid injections more beneficial than anaesthetic injections alone in the management of rotator cuff-related shoulder pain? A systematic review. *Br J Sports Med*; 52(8), 497-504. doi: 10.1136/bjsports-2016-097444
- Dean, B., Lostis, E., Oakley, T., Rombach, I., Morrey, M., & Carr, A. (2014). The risks and benefits of glucocorticoid treatment for tendinopathy: a systematic review of the effects of local glucocorticoid on tendon. *Semin Arthritis Rheum.*, 43(4), 570-576. doi: 10.1016/j.semarthrit.2013.08.006
- Doiron-Cadrin, P., Lafrance, S., Saulnier, M., Cournoyer, É., Roy, J., Dyer, J., Frémont, P., Dionne, C., MacDermid, J., Tousignant, M., Rochette, A., Lowry, V., Bureau, N., Lamontagne, M., Coutu, M., Lavigne, P., & Desmeules, F. (2020). Shoulder Rotator Cuff Disorders: A Systematic Review of Clinical Practice Guidelines and Semantic Analyses of Recommendations. *Arch Phys Med Rehabil*; 101(7), 1233-1242. doi: 10.1016/j.apmr.2019.12.017
- Hart, E., Meehan, W., Bae D., d'Hemecourt, P., & Straccolini, A. (2018). The Young Injured Gymnast: A Literature Review and Discussion. *Curr Sports Med Rep*; 17(11), 366-375. doi: 10.1249/JSR.0000000000000536.
- Hernández, R., Coto, A., y Rodriguez, D. (2023). Tendinopatía del manguito rotador: actualización de la

- fisiopatología y el abordaje diagnóstico-terapéutico. *Revista Médica Sinergia*, 8(7), e1076. <https://doi.org/10.31434/rms.v8i7.1076>
- Holmgren, T., Björnsson, H., Öberg, B., Adolfsson, L., & Johansson, K. (2012). Effect of specific exercise strategy on need for surgery in patients with subacromial impingement syndrome: randomised controlled study. *BMJ*; 344, e787. doi: 10.1136/bmj.e787
- Kholinne, E., Kwak, J., Sun, Y., Lee, H., Koh, K., & Jeon, I. (2019). Risk Factors for Persistent Shoulder Pain After Cervical Spine Surgery. *Orthop Surg*; 11(5), 845-849. doi: 10.1111/os.12531
- Lin, M., Chiang, C., Wu, C., Huang, Y., Tu, Y., & Wang, T. (2019). Comparative Effectiveness of Injection Therapies in Rotator Cuff Tendinopathy: A Systematic Review, Pairwise and Network Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Arch Phys Med Rehabil*; 100(2), 336-349. doi: 10.1016/j.apmr.2018.06.028
- Matzkin, E., Suslavich, K., & Wes, D., (2016). Swimmer's Shoulder: Painful Shoulder in the Competitive Swimmer. *J Am Acad Orthop Surg*; 24(8), 527-536. doi: 10.5435/JAAOS-D-15-00313
- Millar, N., Silbernagel, K., Thorborg, K., Kirwan, P., Galatz, L., Abrams, G., Murrell, G., McInnes, I., & Rodeo, S. (2021). Tendinopathy. *Nat Rev Dis Primers*; 7(1), 1. doi: 10.1038/s41572-020-00234-1
- Ochoa, DL. Martínez, J., y Tafoya-Arreguín, G. (2017) Manguito Rotador: ¿Realmente Importa dónde llevar la rehabilitación? *Rev Med MD*; 8(2), 63-66. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2016/md162g.pdf>
- Parle, P., Riddiford-Harland, D., Howitt, C., & Lewis, J. (2017). Acute rotator cuff tendinopathy: does ice, low load isometric exercise, or a combination of the two produce an analgaesic effect? *Br J Sports Med*; 51(3), 208-209. doi: 10.1136/bjsports-2016-096107.
- Pieters, L., Lewis, J., Kuppens, K., Jochems, J., Bruijstens, T., Joossens, L., & Struyf, F. (2020). An update of systematic reviews examining the effectiveness of conservative physical therapy interventions for subacromial shoulder pain. *J Orthop Sports Phys Ther*; 50(3), 131–141. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2020.8498>
- Riley, G. (2004). The pathogenesis of tendinopathy. A molecular perspective. *Rheumatology (Oxford)*, 43(2), 131-142. doi: 10.1093/rheumatology/keg448
- Silverstein, B., Viikari-Juntura, E., Fan, Z., Bonauto, D., Bao, S., & Smith, C. (2006). Natural course of nontraumatic rotator cuff tendinitis and shoulder symptoms in a working population. *Scand J Work Environ Health*, 32(2), 99-108. doi: 10.5271/sjweh.985.
- Teunis, T., Lubberts, B., Reilly, B., & Ring, D. (2014). A systematic review and pooled analysis of the prevalence of rotator cuff disease with increasing age. *J Shoulder Elbow Surg*; 23(12), 1913-1921. doi: 10.1016/j.jse.2014.08.001
- Velis, N. (2008). *Diagnóstico y tratamiento fisiátrico de lesiones de hombro doloroso, unidad de rehabilitación del IAHULA, año 2007-2008* [Tesis de grado, Universidad de Los Andes]. Mérida, Venezuela.
- Wendelboe, A., Hegmann, K., Gren, L., Alder, S., White, G., & Lyon, J. (2004). Associations between body-mass index and surgery for rotator cuff tendinitis. *J Bone Joint Surg Am*; 86(4), 743-747. doi: 10.2106/00004623-200404000-00011