



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

**ARTROSCOPIA DE HOMBRO EN LESIONES
COMPLETAS DEL MANGO ROTADOR:
REPARACIÓN VERSUS DESCOMPRESIÓN**

TESIS

PRESENTA
YVES DANIEL JARQUIN BADIOLA

**QUE PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA**

DIRECTOR DE TESIS:
EDUARDO LAGUNA SANCHEZ
MÉDICO ORTOPEDISTA

Facultad de Medicina



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX, AGOSTO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

I.	TÍTULO	.....	3
II.	MARCO TEÓRICO	.....	3
III.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	.....	9
IV.	OBJETIVOS	.....	9
	A. OBJETIVO GENERAL	.....	9
	B. OBJETIVO ESPECIFICO	.....	9
V.	PREGUNTA DE INVESTIGACION	.....	9
VI.	JUSTIFICACION	.....	10
VII.	HIPOTESIS	.....	10
	A. HIPOTESIS PRIMARIA	.....	10
	B. HIPOTESIS SECUNDARIA	.....	10
VIII.	PACIENTES, MATERIAL Y MÉTODOS	.....	10
	A. TIPO DE DISEÑO Y ESTUDIO	.....	10
	B. POBLACIÓN Y TAMAÑO DE MUESTRA	.....	10
IX.	CRITERIOS DE SELECCIÓN	.....	11
	A. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	.....	11
	B. CRITERIOS DE EXCLUSION	.....	11
	C. CRITERIOS DE ELIMINACION	.....	11
X.	TIPO DE MUESTRA	.....	11
XI.	DESCRIPCION DE VARIABLES	.....	12
XII.	DESCRIPCION DEL ESTUDIO	.....	17
XIII.	ASPECTOS ÉTICOS	.....	17
XIV.	RESULTADOS	.....	18
XV.	DISCUSIÓN	.....	23
XVI.	CONCLUSIONES	.....	25
XVII.	BIBLIOGRAFÍA	.....	25

I. TITULO

ARTROSCOPIA DE HOMBRO EN LESIONES COMPLETAS DEL MANGO ROTADOR: REPARACION VERSUS DESCOMPRESION

II. MARCO TEORICO

El mango de los rotadores está compuesto por un grupo de cuatro músculos, supraespinoso, infraespinoso, redondo menor (teres minor) y subescapular; se originan en la escápula y se insertan en la cabeza humeral. Se consideran los estabilizadores secundarios o dinámicos del hombro y, en conjunto, representan una importante función para la movilidad de la articulación glenohumeral.

El supraespinoso tiene su origen en la fosa supraespinosa, la parte superior de la espina de la escápula y pasa en dirección antero lateral debajo del arco coraco-acromial con punto de inserción en la tuberosidad mayor (troquíter) del húmero, ésta inserción es de 14,7 mm con espacio de inserción del tendón menor a 1mm lateral a la superficie articular de la cabeza humeral. Se encuentra inervado por el nervio supra escapular y es uno de los músculos principales en los movimientos de abducción del hombro, dando un aporte de aproximadamente 50% del poder de abducción a la escápula; así mismo, la porción anterior de este mismo contribuye a la realización de la rotación interna en aducción del brazo y trabaja como un rotador externo del hombro cuando estese encuentra en abducción.

Los músculos principales en la rotación externa de la articulación glenohumeral, el infraespinoso y el redondo menor, se originan en la parte inferior de la escápula, por debajo de la espina, en la fosa infra espinosa, siguen su trayecto lateral hasta insertarse en la tuberosidad mayor del humero. El musculo infraespinoso se encuentra inervado por el nervio subescapular, en el caso del redondo menor, este se encuentra inervado por el nervio axilar. El musculo infraespinoso se encarga aproximadamente del 70% de la fuerza de rotación externa del brazo, así mismo contribuye con un 45% de la fuerza de abducción del mismo; mientras tanto, el musculo redondo menor contribuye más al poder de rotación externa en mayores niveles de abducción y elevación del brazo.

El musculo subescapular es más anterior del mango de los rotadores, se origen en la cara ventral de la escápula y se inserta en la tuberosidad menor (troquin) de la cabeza del humero, cuenta con una superficie de inserción aproximadamente de 2,5cm. Durante su camino hacia su inserción lateral, pasa debajo del procedo coracoides y la cabeza corta del bíceps braquial y coraco-braquial. La función que desempeña este musculo es realizar rotación interna y ayudar a la aducción del brazo; es inervado por los nervios superior e inferior subescapulares. El musculo subescapular ha demostrado además ayudar en la estabilidad del hombro de los 0 a 45 grados de abducción.

Las huellas de inserción que corresponde al musculo supraespinoso es de 12,7mm que cubre la parte superior de la tuberosidad mayor del humero; el infraespinoso cuenta con una inserción de 13,4mm, mientras el que redondo menor, el más inferior sobre la tuberosidad mayor es de 13,9mm y el subescapular sobre la tuberosidad menor es de 17,9mm; así mismo, la distancia entre la huella de impresión y el cartílago articular de la cabeza humeral es de 20mm.

Seis arterias regularmente contribuyen al aporte vascular del mango de los rotadores: la supra escapular (100%), la humeral circunfleja anterior (100%), la circunfleja humeral posterior (100%), toraco-acromial (76%), la supra humeral (59%) y la subescapular (38%). La circunfleja humeral posterior y la supra escapular son los vasos principales del redondo menor y del infraespinoso; la circunfleja humeral anterior da aporte sanguíneo al musculo subescapular, una rama anterior de esta da un aporte vascular a la cabeza humeral. Ramas de la porción acromial de la arteria toraco-acromial dan aporte sanguíneo a la parte anterosuperior del mango rotador, particularmente al tendón supraespinoso así mismo, anastomosis entre las circunflejas humerales anterior y posterior lo hacen hacia el tendón supraespinoso. Aproximadamente $\frac{2}{3}$ de todos los hombros tienen una zona hipovascularizada del tendón supraespinoso justo proximal a su inserción, la llamada zona crítica, estas áreas corresponden a su sitios más comunes de generación y aunque estas zonas están presentes desde el nacimiento, se ha visto un incremento significativo en la disminución de su aporte vascular con el paso de los años y la degeneración del tendón. Nixon y DiStefano sugirieron que la zona crítica de Codman corresponde a las áreas de anastomosis entre la arteria antero lateral de la arterial humeral circunfleja anterior y la posterior y los vasos de la musculatura del subescapular y supra escapular.

Existen 5 áreas histológicas de las que se comprende el mango rotador, las cuales han sido estudiadas por Clark y Harryman y que son importantes debido a que el lado articular tiene solo la mitad de la fuerza que el lado que corresponde a la bursa. La capa más superficial (1mm espesor) corresponde a las fibras del ligamento coracohumeral, que tienen una orientación oblicua al eje del musculo y dan un lapso de intervalo entre el subescapular y el supraespinoso. La segunda capa (3-5mm de espesor) está compuesta por fibras de tendón agrupadas en lazos que se extienden desde el tendón supraespinoso y forman una capa sobre el tendón del bíceps en su inserción. La tercera capa (3mm de espesor) contiene fascículos del tendón que son de tamaño más pequeño que las de la segunda capa. La cuarta capa está compuesta de tejido conectivo con bandas de fibras de colágeno. La quinta y última capa (2mm de espesor) es un continuo de fibras de colágeno que se unen a la capsula superior de la articulación.

Las funciones generales del mango de los rotadores, como su nombre lo dice, son realizar movimientos de rotación de la articulación glenohumeral, así mismo, mantiene el centro de rotación de la cabeza humeral en la glenoides. Son un importante estabilizador dinámico de la articulación, una disminución del 50% de la fuerza de estos músculos ha demostrado aumentar significativamente los movimientos de translación anterior y posterior de la cabeza humeral. Trabaja como un depresor de la cabeza humeral, este efecto es gracias a los rotadores externos y al musculo subescapular, el musculo supraespinoso no parece contar con un efecto biomecánico en la depresión de la cabeza humeral de acuerdo a los estudios de investigación que se han realizado.

En el hombro se consideran tres grados de libertad para la articulación glenohumeral, en relación la disposición de sus 3 ejes de movimiento: en el eje transversal incluyendo el plano frontal, permite al hombro movimiento de flexo-extensión realizados en el plano sagital; en el eje anteroposterior, que incluye el plano sagital, se permiten los movimientos de abducción y aducción los cuales se realizan en el plano frontal; finalmente, en el eje vertical, determinado por la intersección del plano sagital y del plano frontal, se producen los movimientos de flexión y extensión realizados en el plano horizontal y extensión realizados en el plano horizontal, con el brazo en abducción de 90 grados. La rotación externa e interna del brazo se permite en dos formas diferentes: la rotación voluntaria y la automática, siendo la última la que se realiza sin ninguna acción voluntaria en las articulaciones en 2 o 3 ejes.

Los arcos de amplitud de movilidad promedio para los adultos sanos, los cuales han sido establecidos por la American Medical Association para el hombro son:

- Elevación $167^{\circ} \pm 4.7^{\circ}$
- Extensión $62^{\circ} \pm 9.5^{\circ}$
- Rotación externa en abducción $104^{\circ} \pm 8.5^{\circ}$
- Rotación interna en abducción $69^{\circ} \pm 4.6^{\circ}$
- Abducción $184^{\circ} \pm 7.0^{\circ}$

De acuerdo a lo publicado por Surena et al en 2012, donde se revisan los rangos de funcionalidad normales para las actividades diarias, se establece que una persona requiere para sus actividades cotidianas un rango de 120° de elevación, con 45° de extensión, 130° de abducción, 115° de aducción cruzada, 60° de rotación externa y 100° de rotación interna, por lo que el manejo de las patologías del hombro, si bien es deseado la recuperación completa de los arcos de movilidad, con la recuperación de estos indicadores, los pacientes pueden obtener una adecuada calidad de vida.

El concepto de la "pareja de fuerza" en el mango rotador se ha descrito en el plano coronal y el plano transversal. En el plano coronal, la tracción del deltoides debe ser balanceada con la pronación inferior del mango rotador incluyendo el infraespinoso, redondo menor y el subescapular. Esta pareja se encuentra balanceada solo si la línea de acción del mango inferior se encuentra por debajo del centro de rotación de la cabeza humeral. La fuerza transversal está compuesta anteriormente por el subescapular y posteriormente por el infraespinoso y el redondo menor. Clínicamente estas "parejas de fuerza" son importantes en el tratamiento de las lesiones masivas del mango rotador ya que no necesariamente el objetivo es reparar los tendones hacia su inserción, sino el balance coronal y transversal de la cabeza humeral para hacerla estable y mantener los arcos de movilidad.

El concepto de "cable rotador" y "puente de suspensión" debe ser considerado para evaluar la biomecánica del hombro con una lesión del mango rotador. Un engrosamiento del tejido visto en el lado articular del manguito de los rotadores que se extiende en forma de media luna se describió originalmente como una "banda transversal" por Clark y Harryman y se denominó el "cable rotador" por Burkhart et al. El concepto de

puente de suspensión propone un rol protector del cable rotador en el que los márgenes libres de la lesión corresponden a los soportes del cable. Una ruptura que ocurre en forma creciente más lateral al cable puede protegerse del estrés tanto como el cable continúe intacto. En estas lesiones, la función del mango superior continúa intacto por la distribución del mismo.

Existe dificultad para establecer cuando comenzó a utilizarse el concepto de mango de los rotadores, y aunque inicialmente no se utilizó el término mango rotador o mango músculo tendinoso, el crédito de la primera descripción de la ruptura de estas estructuras es dado a J. G. Smith, quien describió la presencia de rupturas tendinosas posterior a lesiones del mango en la "London Medical Gazette" en 1834; sin embargo fue hasta 1934 cuando Codman realizó una publicación monográfica de 25 años de observación del mango músculo tendinoso y sus componentes e inicia la discusión sobre las rupturas del mango supraespinoso. Posteriormente con el uso de la artrografía, Lindblom y Palmer, usaron contraste radiopaco para describir las lesiones parciales, las completas y las lesiones masivas del mango de los rotadores en 1939. El término síndrome de pinzamiento subacromial fue popularizado por Charles Neer en 1972, quien enfatizó que la inserción del supraespinoso en el troquíter y el surco bicipital se encuentran anterior al arco coracoclavicular con el hombro en posición neutra, y observó que con los movimientos de flexión anterior del hombro, estas estructuras deberían pasar por debajo de este arco y sufrir una abrasión del mismo. Él sugirió que un continuo de la bursitis crónica y las lesiones parciales del mango hacia las totales puede extenderse hacia otras regiones del mango. Ese mismo año, Neer describió las indicaciones para una acromioplastia como una lesión completa del mango rotador o una inestabilidad de largo término de bursitis crónica y lesiones parciales del tendón supraespinoso, esta descripción la realizó posterior a operar 50 hombros en un periodo de 5 años, puntualizó en la importancia de preservar el origen acromial del deltoides y llevando un adecuado proceso de rehabilitación posquirúrgica. Así mismo, reportó que los pacientes con lesiones irreparables del mango de los rotadores podrían obtener un mayor confort y podrían incluso ganar algo de función posterior a la acromioplastia mientras se preservara el origen del músculo deltoides. Con el advenimiento de la artroscopia, popularizada por Ellman, la frecuencia de la realización de este procedimiento se ha incrementado dramáticamente y se ha convertido en uno de los más comunes para el manejo del "pinzamiento subacromial".

La noción de que el os acromiale es una condición patológica y la asociación con el os acromial con las lesiones del mango de los rotadores es controversial. Norris et al y Bigliani et al apuntaron a la asociación de la degeneración del mango y la forma del acromion. Bigliani describió 3 tipos de formas acromiales: tipo i (plana) en 17%, tipo ii (curvo) en 43% y tipo iii (gancho) en 40%; en su estudio, el 73% de las lesiones completas del mango rotador estaban asociadas a acromion tipo iii y 24 % a acromion tipo ii. La significancia clínica de este hallazgo continúa desconocida, sin embargo, estudios subsecuentes de la morfología del acromion no han encontrado la misma relación y se ha sugerido que las correlaciones iniciales de la morfología y las lesiones del mango se confundieron en pacientes de ese estudio debido a la edad. Otros estudios han sugerido que los tipo ii y tipo iii son adquiridos y no durante el desarrollo, esto debido a que la mayoría de las puntas de los tipo iii se encuentran dentro del ligamento coraco-acromial y parecen ser osteofitos por tracción del ligamento.

Las patologías que comprenden al mango rotador incluyen un espectro de severidad que incluye tendinopatías, lesiones parciales, lesiones completas y artropatía del mango de los rotadores. Numerosos sistemas de clasificación se han desarrollado tratando de describir de mejor, y adecuada manera la patología del mango de los rotadores; Neer inicialmente describió 3 diferentes estadios de lesión:

- Estadio 1 → edema reversible y hemorragia, presentes en pacientes menores de 25 años
- Estadio 2 → fibrosis y datos de tendinitis que afectan el mango de los rotadores de pacientes de entre 25 y 40 años con dolor recurrente con la actividad diaria
- Estadio 3 → osteofitos y rupturas tendinosas que son presentes en pacientes mayores de 40 años

Esta clasificación ha sido subsecuentemente modificada por otros sistemas que incluyen la integridad estructural de los tendones y diferencian entre los sitios de lesión de las rupturas entre articulares o del lado de la bursa parciales o completas o lesiones intra substancia, esto de acuerdo al nuevo desarrollo de técnicas de imagen.

En el caso de las lesiones completas, existen clasificaciones de acuerdo al tamaño de la lesión, número de tendones involucrados, forma de la lesión, calidad del tendón y atrofia muscular. Una de las más comúnmente usadas es la clasificación de por tamaño, la cual fue desarrollada por DeOrio y Cofield, quienes clasificaron las mismas en 4 grupos:

- menores a 1 cm = pequeñas
- de 1 a 3 cm = medianas
- de 3 a 5 cm = grandes
- más de 5 cm = masivas

Patte, por su parte, desarrolló una clasificación completa y compresiva que incorpora el tamaño de la lesión coronal y sagital, la retracción del tendón, la atrofia muscular y la integridad de la cabeza del bíceps.

Otra de las referencias más comunes para describir las lesiones crónicas del mango rotador incluyen la clasificación de la infiltración grasa de la musculatura del mango rotador que fue descrita originalmente por Goutallier et al, esta clasificación tiene un valor pronóstico en cuanto a la atrofia muscular y la retracción de las lesiones en relación a su manejo médico quirúrgico; es descrita en tomografía en cortes sagitales que incluyen la punta de la coracoides y la glenoides a nivel inferior, tomándose como referencia la fase T1 de la resonancia, y dividiéndose la misma en grados del 0 a 4, tomándose como grados 3 y 4 de mal pronóstico por la avanzada degeneración grasa de ese músculo.

- Grado 0= normal musculo sin datos de estrías de grasa
- Grado 1=musculo con algunas estrías grasas
- Grado 2= infiltración grasa presente pero menor que la masa muscular
- Grado 3= igual infiltración grasa y masa muscular
- Grado 4= más infiltración grasa que masa muscular

Finalmente, otra de las clasificaciones más utilizadas a nivel mundial es la propuesta por Thomazeau et al. quienes describen el grado de atrofia muscular en el plano sagital.

Existen una gran variedad de signos que deben ser valorados al revisar un paciente con sospecha de síndrome de pinzamiento subacromial que son característicos de las lesiones del mango de los rotadores. Entre estos se incluyen los arcos de movilidad dolorosos a la abducción entre los 60 y 120 grados de movilidad, dolor a la flexión forzada en que el troquíter es forzado contra la parte anterior del acromion (Signo de Neer), dolor a la rotación interna forzada por adelante de los 90 grados (Signo de Hawkins). Las maniobras laterales causan pinzamiento contra el ligamento coraco-acromial. El involucro del tendón del bíceps se demuestra a través de la prueba de Speed, que produce dolor al realizar una elevación contra resistencia del humero con el codo extendido. La prueba de Yergason se realiza con el codo en flexión a 90 grados y el antebrazo pronado, al sostener muñeca el paciente realizar supinación contra resistencia se produce el dolor. La maniobra de Yocum, en la cual el paciente coloca la mano del lado explorado sobre la cara contralateral y eleva activamente el codo contra resistencia sin elevar el hombro. Anexo a estas, existen pruebas especiales para determinar lesión de cada uno de los músculos del mango rotador involucrado con un posible lesión.

Las maniobras de exploración para el tendón supraespinoso incluyen la maniobra de Jobe (empty can test) en la que el examinador se sitúa frente al paciente y coloca los brazos de este a 90 grados de abducción, 30 de flexión anterior y en rotación interna con el pulgar hacia abajo para posteriormente empujar el brazo hacia abajo contra resistencia, si se produce dolor, indica tendinitis y si el brazo cae por debilidad puede tratarse de una ruptura del mismo con una sensibilidad de 41-89% y una especificidad del 50-98%. Full can test consiste en evaluar la habilidad del paciente para resistir la presión hacia abajo sobre los brazos a 90° de abducción en el plano de la escapula y 45° de rotación externa considerándose la debilidad como prueba positiva con sensibilidad de 77-83% y especificidad de 53-74%. Por último, el Drop arm test o signo del brazo caído, donde se coloca al paciente en sedestación y se realiza una abducción de 120° con el antebrazo en extensión manteniendo en esta postura la extremidad para luego bajarla lentamente, en caso de perder fuerza esta se considera positiva, con sensibilidad des muy bajas de 10-35% sin embargo con una especificidad reportada del 88-100%.

Dentro del espectro de maniobras para valorar el tendón del infraespinoso encontramos la maniobra de Patte, la cual consiste en evaluar la fuerza de rotación externa del mismo, el paciente eleva el brazo en abducción de 90° con el codo en flexión a 90° y se realiza una rotación externa contra resistencia, siendo positivo el dolor con una sensibilidad del 98% sin embargo con una especificidad del 30%; así mismo la prueba del

infraespinoso (rotación externa contra resistencia) con el paciente en sedestación o bipedestación, el brazo pegado al cuerpo, codo a 90° de flexión y antebrazo en rotación neutra, se pide realiza rotación contra resistencia, con márgenes de sensibilidad al ser positivo el dolor de 42-98% y una especificidad que va del 54-98%.

La presentación clínica de un paciente con lesión completa del mango de los rotadores es similar a la de los pacientes con pinzamiento, sin embargo, se agregan datos de debilidad, particularmente para los arcos de movilidad por arriba de la cabeza; la evaluación de la radiografía simple de hombro es esencial para revisar datos de artrosis glenohumeral, migración superior de la cabeza humeral, artrosis de la articulación acromioclavicular, datos de osteofitos inferiores en esta misma y la forma del acromion, así mismo, la resonancia magnética nos permite obtener información sobre el tamaño de la lesión así como la retracción del mango de los rotadores y más importante aún, el grado de atrofia del musculo y la infiltración grasa del mismo, factores que como ya se ha mencionado son pronósticos en este tipo de patologías. La presencia de una lesión completa del mango rotador no es una indicación absoluta de manejo quirúrgico. La decisión de este mismo es compleja, y se toman en cuenta una serie de factores entre los que se incluyen edad del paciente, nivel de actividad laboral y deportiva, la expectativa de funcionalidad del paciente, el compromiso del mismo con el proceso de recuperación, el tamaño de la lesión, la retracción, sitio de ruptura, estado del músculo, numero de tendones involucrados, nivel de dolor y el déficit funcional del paciente. Se recomienda una reparación en lesiones agudas del supraespinoso, infraespinoso y subescapular si existe una perdida aguda de la función, sin atrofia y sin infiltración grasa.

En el caso de las lesiones masivas del mango rotador, no existe una definición específica para las mismas, sin embargo, se pueden definir como lesiones que involucran rupturas completas de 2 tendones o ruptura de 1 tendón mayor a 5cm de largo en el plano anterior hacia posterior. En este caso, es difícil determinar cuándo una ruptura de este tipo es reparable. Se realiza una referencia en cuanto a que si la lesión puede avanzar a su localización anatómica o medializarse con respecto a 10mm de la localización anatómica sin abducción del hombro, la lesión es reparable, sin embargo, esto está condicionado a las adherencias subacromial, subdeltoideas e intraarticulares; en ocasiones no son totalmente reparables, pero su reparación parcial genera un mejor resultado que su no reparación.

La geometría de estas lesiones puede ser compleja, existen distorsiones debido a que los tendones se retraen, rotan y se encuentran lejos de sus inserciones, generando una deformidad plástica del mismo, haciendo difícil entender que punto de la retracción corresponde con el punto de inserción de la cabeza humeral. El segundo principio más importante para realizar este tipo de reparaciones es entender el principio de los pares de fuerza, en relación a este una buena funcionalidad puede ser alcanzada aunque el musculo supraespinoso no sea reparable. El par de fuerza anterior debe ser establecido con la reparación del subescapular y el par posterior de fuerza debe ser establecido con la reparación del infraespinoso.

La presencia de rupturas completas y masivas del mango de los rotadores se incrementa con la edad debido a los cambios degenerativos y el pinzamiento ya descrito por Neer; se ha reportado que en hombros asintomáticos, la prevalencia de lesiones completas es de aproximadamente 13% en las personas con edades entre los 50 y 59 años, 20% en pacientes entre 60 y 69 años, 37% en los que se encuentran entre los 70 y 79 años y 51% en los que son mayores de 80 años. Cuando estas lesiones se vuelven sintomáticas provocan dolor persistente y disfunción en la articulación glenohumeral. En los pacientes mayores, las lesiones del mango rotador son una causa mayor de depresión debido al continuo dolor y la perdida de la función. Cho et al reportaron una relación cercana entre el dolor de hombro mayor a 3 meses con depresión, ansiedad y trastornos del sueño. Así mismo, algunos estudios reportan que la calidad de vida de estos pacientes es comparable a la de pacientes con diabetes, disfunción miocárdica e insuficiencia cardiaca. Esto último genera una disminución en la calidad de vida de estos pacientes, esto último generando frecuentemente que busquen permanecer con su actividad física normal y estas mismas expectativas justifican su manejo quirúrgico.

En estos grupos de edad se pueden considerar indicaciones quirúrgicas la presencia de lesiones del mango rotador completas, dolor persistente que no responde a los analgésicos, especialmente asociado con el dolor nocturno y la perdida de la función del hombro con la falla en el manejo conservador. Sin embargo, a pesar de estas indicaciones claras, existe un debate constante en el corte de edad en el que las lesiones del mango rotador deben ser reparadas o se debe realiza solo una descompresión subacromial en relación a los resultados tanto funcionales como de mejora de dolor que se pueden obtener debido a las características particulares en estos grupos de edad.

El desbridamiento y la descompresión subacromial ha sugerido ser una alternativa de tratamiento eficiente para las lesiones crónicas del mango rotador, Jung et al, realizaron un estudio donde evaluaban estos métodos de tratamiento, encontrando con mejores resultados aquellos pacientes sometidos a descompresión, sin embargo, existen estudios que han demostrado resultados contrastantes, donde se ha concluido que no existe superioridad entre ambos métodos en cuanto dolor y mejora de la capacidad funcional a largo plazo. Muchos de los estudios existentes han evaluado la mejora de la funcionalidad del mango rotado posterior a procedimiento artroscópico tratando de identificar cuáles son los factores pronósticos que conllevan a un resultado favorable en estos grupos de edad; el tamaño de la lesión, la atrofia muscular, osteoartrosis de las articulaciones del hombro, la debilidad muscular y la limitación de a movilidad se han visto relacionados a malos resultados, sin embargo, no se han descrito correlaciones estadísticamente significativas para establecer un punto un punto de referencia para toma de decisión de manejo quirúrgico artroscópico consistente en reparación completa o parcial o la realización de una descompresión subacromial.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro de las patologías más comunes que provocan discapacidad en mayores de 60 años se encuentran las lesiones completas del mango de los rotadores, se considera un proceso crónico degenerativo frecuente con una presentación asintomática del 20% de la población de dicha edad, lo cual impacta sobre la calidad de vida, productividad laboral y actividades recreativas. Actualmente entre las opciones de tratamiento existentes en el ámbito de la artroscopia presenta 2 variables más usadas, la reparación de los defectos versus la descompresión subacromial, mismos que a través de revisiones de literatura han demostrado resultados similares en esta población debido a las características de la misma lo cual genera un criterio difícil para la decisión de elección del mismo.

El presente trabajo busca analizar el manejo quirúrgico artroscópico de las lesiones completas del mango de los rotadores, reparación versus descompresión para valorar de los resultados funcionales, satisfacción posquirúrgica así como la mejora del dolor de pacientes manejados por el servicio de artroscopia de 60 años de edad o más con lesiones completas del mango de los rotadores manejadas mediante reparación más descompresión subacromial versus descompresión subacromial en la unidad médica de alta especialidad hospital de traumatología y ortopedia lomas verdes (HTOLV).

IV. OBJETIVOS

A. Objetivo general

- Comparar los resultados funcionales del manejo quirúrgico artroscópico de las lesiones completas del mango de los rotadores mediante descompresión o reparación en pacientes mayores de 60 años.

B. Objetivos específicos

- Realizar un análisis demográfico de los pacientes mayores de 60 años con lesiones completas del mango rotador del servicio de artroscopia del periodo enero 2016 al febrero 2018 del HTOLV.
- Definir las características de las lesiones completas del mango de los rotadores en pacientes tratados mediante cirugía artroscopia por descompresión o reparación del servicio de Artroscopia del HTOLV
- Revisar la bibliografía existente de los resultados funcionales del manejo quirúrgico artroscópico, reparación o descompresión, para lesiones completas del mango rotador en pacientes mayores de 60 años
- Conocer las variables actualmente aceptadas para selección de pacientes mayores de 60 años candidatos a cirugía artroscopia por lesiones completas del mango rotador
- Analizar los resultados funcionales del manejo quirúrgico artroscópico, reparación versus descompresión, de las lesiones masivas del mango de los rotadores en mayores de 60 años

V. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál manejo artroscópico, descompresión o reparación, ha brindado mejores resultados a los pacientes mayores de 60 años con lesiones completas del mango de los rotadores operados en el servicio de artroscopia del HTOLV en el periodo de enero 2016 a febrero 2018?

VI. JUSTIFICACIÓN

Actualmente el incremento en la incidencia de lesiones completas del mango rotador en adultos mayores, que ha condicionado limitación funcional y dolor, estos mismos, factores que afectan la calidad de vida, y ha sido objeto de búsqueda de mejores opciones de tratamiento mediante la cirugía artroscópica del hombro, encontrando con mejores alternativas las reparación o descompresión; derivado de los mismo, es necesario realizar estudios de comparación de dichos métodos por las características especiales de la población mayor a 60 años.

VII. HIPÓTESIS

A. Hipótesis secundaria

El tratamiento artroscópico de las rupturas completas del mango de los rotadores en pacientes mayores de 60 años ha demostrado mejores resultados en escala funcional y mejora de dolor mediante la reparación, parcial o completa, en la valoración posquirúrgica de las mismas versus la descompresión

B. Hipótesis secundaria

Los pacientes sometidos a cirugía artroscópica por lesiones completas del mango rotador presentaran una mejoría funcional y descenso del dolor lo que mejora la calidad de vida de los pacientes mayores de 60 años

VIII. PACIENTES, MATERIAL Y MÉTODOS

A. Tipo y diseño de estudio

Se realizó estudio ambispectivo, transversal en el servicio de artroscopia de la unidad médica de alta especialidad hospital de traumatología y ortopedia lomas verdes de enero 2016 a febrero 2018.

B. Población y tamaño de muestra

Pacientes mayores de 60 años con diagnóstico clínico y por imagen de lesión de lesión completa del mango de los rotadores y que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión.

$$n = \frac{(z_{1-\alpha/2})^2 P(1-P)}{D^2}$$

Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula donde n denota el tamaño de muestra a determinar, P representa la incidencia esperada, y D corresponde al nivel de precisión absoluta deseada, definida como la distancia máxima a partir de la prevalencia esperada, y es el valor de la distribución normal asociado a un nivel de confianza de 95(1- α) %.

Considerando que estará adecuadamente estimada incluso cuando se cometiera un error de hasta 5% en la estimación. Con un nivel de confianza de 95%, el tamaño de muestra es n= 71.

IX. CRITERIOS DE SELECCIÓN

A. Criterios de Inclusión

- Edad mayor de 60 años
- Diagnóstico clínico de lesión completa del mango rotador
- Diagnóstico por imagen, resonancia magnética o ultrasonido de lesión completa de mango rotador y que presenten reporte de medico radiólogo
- Que requieran de manejo quirúrgico mediante reparación o descompresión
- Que se haya realizado dicho procedimiento en el periodo comprendido entre enero 2016 y febrero 2018
- Que acepten realizar los cuestionarios de mejora de dolor, funcionalidad y calidad de vida.
- Que hayan firmado los consentimientos informados

B. Criterios de exclusión

- Edad menor de 60 años
- Que no presenten diagnóstico por imagen de lesión completa del mango rotador
- Que no acepten el tratamiento quirúrgico, reparación o compresión
- Que no cumplan con el periodo de seguimiento para establecer variables

C. Criterios de eliminación

- Pacientes que no realicen el cuestionario

X. TIPO DE MUESTREO

Para el procesamiento de los datos se utilizará el paquete estadístico SPSS V.22 para Windows, en el cual se realizará estadística descriptiva e inferencial según corresponda.

Se evaluó las constantes demográficas, mediante estadística descriptiva que consistirá en frecuencias y porcentajes para variables cualitativas nominales u ordinales. Para las variables cuantitativas se empleará la media, la desviación estándar, el mínimo y el máximo.

Respecto a los resultados obtenidos en el Simple Shoulder Test, en donde son evaluadas doce cuestiones sobre la patología del hombro y el paciente contestará afirmativa o negativamente si puede realizar cierta actividad, el resultado más cercano a 12 puntos será el mejor resultado.

Las variables dependientes se evaluaron con base en la Test de Kolmogorov-Smirnov ó Mann-Whitney-U según sea el caso. Se utilizó la prueba de Chi cuadrado para comparar la calificación de puntuación constante. Se aplicó una prueba de análisis de medición repetida (Test de Mauchley) para analizar los cambios en los criterios del SST, EVA (como escala análoga de dolor). El nivel de significación se estableció en $P < 0.05$.

XI. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Tipo de Variable
Edad	Tiempo transcurrido de vida	Calculado de acuerdo a la fecha de nacimiento	Años	Cuantitativa Continua
Género	Características en común	Determinar mediante el fenotipo de cada paciente	1. Hombre 2. Mujer	Cualitativa Nominal
Procedimiento	Cirugía Artroscopia del hombro	Determinar el tipo de procedimiento artroscópico que se realizó	1. Reparación 2. Descompresión	Cualitativa Nominal
Reparación	Liberación del ligamento coracoacromial y escisión o resección de la superficie antero inferior del acromion hasta hacerlo plano, mas bursectomía mas liberación de adherencias más reparación parcial o completa mediante anclas de los tendones del mango de los rotadores	Determinar el tipo de técnica quirúrgica	1. SI 2. NO	Cualitativa Nominal
Descompresión Subacromial	Liberación del ligamento coracoacromial y escisión o resección de la superficie antero inferior del acromion hasta hacerlo plano, mas bursectomía mas liberación de adherencias	Determinar el tipo de técnica quirúrgica	1. SI 2. NO	Cualitativa Nominal
Tiempo de Evolución	Tiempo transcurrido hasta la progresión	Calculado de acuerdo a la fecha de diagnostico	Meses	Cuantitativa Continua
Hombro Afectado	Hombro que presenta la lesión	Determinar cuál de los dos hombros está lesionado	1. Derecho 2. Izquierdo	Cualitativa Nominal
Dominancia Lateral	Uso de una extremidad torácica con mayor destreza y eficiencia q la otra	Entrevista Directa	1. Derecho 2. Izquierdo	Cualitativa Nominal

Diabetes Mellitus	Enfermedad crónica degenerativa diagnosticada previamente y se encuentre en tratamiento	Entrevista Directa	1. SI 2. NO	Cualitativa Nominal
Hipertensión Arterial	Enfermedad crónica degenerativa diagnosticada previamente y se encuentre en tratamiento	Entrevista Directa	1. SI 2. NO	Cualitativa Nominal
Tabaquismo	Enfermedad adictiva crónica que evoluciona con recaídas	Entrevista Directa	1. SI 2. NO	Cualitativa Nominal
Antecedente de Trauma	Historia personal de lesión de hombro previo a l estudio	Entrevista Directa	1. SI 2. NO	Cualitativa Nominal
Antecedente de Accidente de Trabajo	Historia Personal de accidente de trabajo que implicara afección de extremidad torácica correspondiente a sitio de dolor	Entrevista Directa	1. SI 2. NO	Cualitativa Nominal
Antecedente de Luxación	Historia Personal de luxación de glenohumeral ipsilateral o acromio clavicular	Entrevista Directa	1. SI 2. NO	Cualitativa Nominal
Infiltración Previa	Administración de medicamento en hombro afectado como manejo conservador	Entrevista Directa	1. SI 2. NO	Cualitativa Nominal
Dolor Contralateral	Presencia de dolor en hombro contralateral	Entrevista Directa	1. SI 2. NO	Cualitativa Nominal
Actividad Laboral	Periodo de trabajo de una persona que desempeña actividades específicas	Entrevista Directa	1. SI 2. NO	Cualitativa Nominal
Actividad Deportiva	Periodo que una persona realiza actividades físicas recreativas	Entrevista Directa	1. SI 2. NO	Cualitativa Nominal
Nivel de Demanda Laboral	Grado de actividades laborales que realiza actualmente	Entrevista Directa	1. Bajo 2. Mediano 3. Pesado	Cualitativa Ordinal
Nivel de Demanda Deportiva	Grado de actividad física que realiza actualmente	Entrevista Directa	1. Baja Demanda 2. Mediana Demanda 3. Alta Demanda	Cualitativa Ordinal

Patte	Clasificación que incorpora el tamaño de la lesión coronal y sagital, la retracción del tendón, la atrofia muscular y la integridad de la cabeza del bíceps.	Hallazgo Radiológico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retracción cerca de la inserción 2. Retracción a nivel de la cabeza 3. Retracción a nivel de glenoides 	<p>Cualitativa</p> <p>Ordinal</p>
Bigliani	Clasificación morfológica del acromion y su relación con el tubérculo supra glenoideo	Hallazgo Radiológico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acromion Plano 2. Acromion Curvo 3. Acromion ganchoso 	<p>Cualitativa</p> <p>Nominal</p>
Goutallier	Clasificación de la infiltración grasa de la musculatura del mango rotador descrita en cortes sagitales, que incluye la punta de la coracoides y la glenoides a nivel inferior con referencia en la fase T1 de la resonancia magnética	Hallazgo en Resonancia Magnética	<ol style="list-style-type: none"> 0. Musculo Normal 1. Infiltración Difusa 2. Menos de 50% infiltración grasa 3. 50% de infiltración, musculo atrofico 4. Más de 50% de infiltración, atrofia muscular 	<p>Cualitativa</p> <p>Ordinal</p>
Tamaño	Basado en la clasificación de DeOrio y Cofield, en el plano coronal, tamaño de ruptura del tendón, con respecto a su sitio de inserción	Hallazgo Radiológico	<p>-estadio 0 = mango intacto</p> <p>-estadio 1a = lesión parcial del supraespinoso</p> <p>-estadio 1b= lesión completa que solo involucra el supraespinoso</p> <p>-estadio ii= lesión que incluye al supraespinoso y una porción del infraespinoso</p> <p>-estadio iii= lesión que incluye el supraespinoso, infraespinoso y subescapulares</p> <p>-estadio iv= es usada para describir la artropatía del mango rotador</p>	<p>Cualitativa</p> <p>Ordinal</p>
Grupo	Clasificación de Harryman basada en el número y tamaño de tendones del mango rotador involucrados	Hallazgo en Resonancia Magnética	<p>-menores a 1 cm = pequeñas</p> <p>-de 1 a 3 cm = medianas</p> <p>-de 3 a 5 cm= grandes</p> <p>-más de 5 cm = masivas</p>	<p>Cualitativa</p> <p>Ordinal</p>
Numero de Tendones	Cantidad de tendones del mango de los rotadores involucrados en la lesión.	Hallazgo en estudio de imagen	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 2. 2 3. 3 	<p>Cualitativa</p> <p>Nominal</p>

Tendón Supraespinoso	Tendón con origen en la fosa supraespinosa pasando en dirección anterolateral debajo del arco coracoacromial con punto de la inserción de la tuberosidad mayor del humero	Hallazgo estudio imagen en de	1. Sano 2. Parcial 3. Completo	Cualitativa Ordinal
Tendón Infraespinoso	Tendón con origen en la fosa infraespinosa pasando en dirección posterolateral al arco coracoacromial con punto de la inserción de la tuberosidad mayor del humero	Hallazgo estudio imagen en de	1. Sano 2. Parcial 3. Completo	Cualitativa Ordinal
Tendón redondo menor	Tendón con origen en la fosa supraespinosa pasando en dirección anterolateral debajo del arco coracoacromial con punto de la inserción de la tuberosidad mayor del humero	Hallazgo estudio imagen en de	1. Sano 2. Parcial 3. Completo 1.	Cualitativa Ordinal
Tendón subescapular	Tendón con origen en la cara ventral de la escapula pasando en dirección antero medial con inserción en tuberosidad menor del humero	Hallazgo estudio imagen en de	1. Sano 2. Parcial 3. Completo	Cualitativa Ordinal
Simple Shoulder Test	Estudio que evalúa las mejoras funcionales luego de un determinado procedimiento quirúrgico en el hombro	Entrevista Directa	0-12 puntos	Cualitativa Ordinal
Los arcos de amplitud de movilidad	Arcos de movilidad promedio para adultos sanos, establecidos por la American Medical Association para el hombro son:	Determinar el grado de los arcos de amplitud de movilidad	<ul style="list-style-type: none"> ➤ elevación 167° +/- 4.7° ➤ extensión 62° +/- 9.5° ➤ rotación externa en abducción 104° +/- 8.5° ➤ rotación interna en abducción 69° +/- 4.6° ➤ abducción 184° +/- 7.0° 	Cualitativa Ordinal
Elevación	En el eje transversal, elevación del hombro hacia delante en un movimiento ascendente	Determinar el grado de elevación frontal del paciente	1. 0°-30° 2. 31-60° 3. 61-100° 4. 101-180° 5. 161-180°	Cualitativa Ordinal

Abducción	En el plano coronal, movimiento del brazo hacia arriba a partir de una posición neutra	Determinar el grado de abducción del paciente	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0°-30° 2. 31-60° 3. 61-100° 4. 101-180° 5. 161-180° 	Cualitativa Ordinal
Rotación externa	Con el brazo en abducción de 90 y codo en flexión a 90 como plano neutro, los grados que el antebrazo se separa hacia el suelo	Determinar el grado de rotación interna del paciente	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0°-30° 2. 31°-60° 3. 61°-90° 4. 91°-105° 	Cualitativa Ordinal
Rotación interna	Con el brazo en abducción de 90 y codo en flexión a 90 como plano neutro, los grados que el antebrazo se acerca hacia el suelo	Determinar el grado de rotación externa del paciente	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0°-25° 2. 26°-50° 3. 51°-80° 	Cualitativa Ordinal
Nivel de Satisfacción Postquirúrgica	Medida subjetiva para valorar la percepción de mejoría posterior a un procedimiento quirúrgico referente a la funcionalidad y dolor	Entrevista Directa	0-10 puntos	Cualitativa Ordinal
Escala Visual Analógica	Escala validada para medir la intensidad del dolor	Entrevista Directa	0-10 puntos	Cualitativa Ordinal

XII. DESCRIPCION DEL ESTUDIOS

Se inició una búsqueda en la bitácora quirúrgica del servicio de artroscopia del periodo comprendido entre enero 2016 a febrero 2018, mediante una hoja de recolección se obtuvieron los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión del estudio, posteriormente se procedió a la búsqueda y revisión de expediente clínico electrónico y expediente físico en el archivo general del hospital para recabar las variables pre quirúrgicas, quirúrgicas y postquirúrgicas , datos personales para el contacto telefónico de los pacientes, a continuación se realizaron llamadas telefónicas para corroborar el estado actual de los pacientes y valorar mediante escalas validadas los niveles de satisfacción y funcionalidad, posteriormente se realizó el análisis estadístico de las variables mediante software estadístico.

XIII. ASPECTOS ÉTICOS

Para la realización del presente trabajo, se solicitó la aprobación por el Comité Local de Investigación Científica del IMSS. Los procedimientos propuestos están de acuerdo con las normas éticas, la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, la normatividad institucional en materia de investigación y con la declaración de Helsinki de 1975, así como sus enmiendas, además de apegarse a los códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica.

Riesgo de la investigación. Según la Ley general de Salud en materia de la investigación para la salud el presente estudio no confiere ningún riesgo para el paciente, ya que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio.

Contribuciones y beneficios del estudio para los participantes y la sociedad en su conjunto. La participación en este estudio no confiere ningún beneficio adicional en la atención del participante. El paciente no recibirá ningún tipo de compensación.

Los resultados obtenidos de la investigación permitirán identificar los factores que pueden afectar la recuperación funcional y en consecuencia poder intervenir en ellos para mejorar el resultado posoperatorio.

XIV. RESULTADOS

Resultados clínicos generales.

Se obtuvieron un total de 79 pacientes, de los cuales 52 (34.2%) fueron hombres y 27 (65.8%) mujeres, con una edad promedio de 65 años (DE +/- 5.27) con un intervalo de 60 a 82 años, sobre el procedimiento quirúrgico, se realizaron 46 (58.2%) reparaciones y 33(41.8%) descompresiones, los cuales presentaban afectación del hombro izquierdo 54(68.4%) y hombro derecho 24(30.4%), sobre antecedente personales patológicos presentaban, 34(43%) tenían antecedente hipertensión arterial sistémica, 19 (24.1%) diabetes mellitus, 12(15.2%) tabaquismo, 46 (58.2), infiltración previa 46(58.2), dolor contralateral 61(77.2%), antecedente de trauma 38(48.1%), antecedente de luxación 5(6.3%).

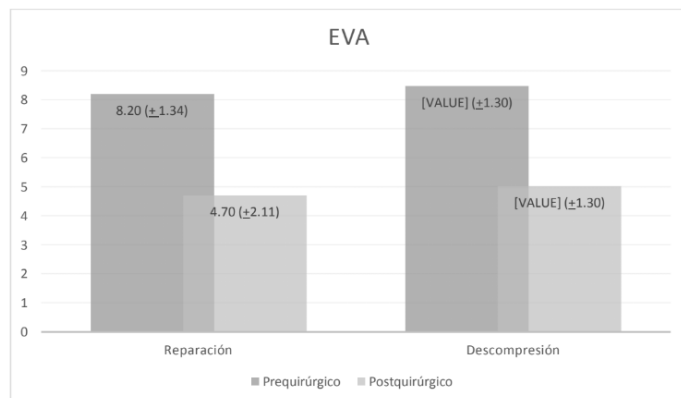
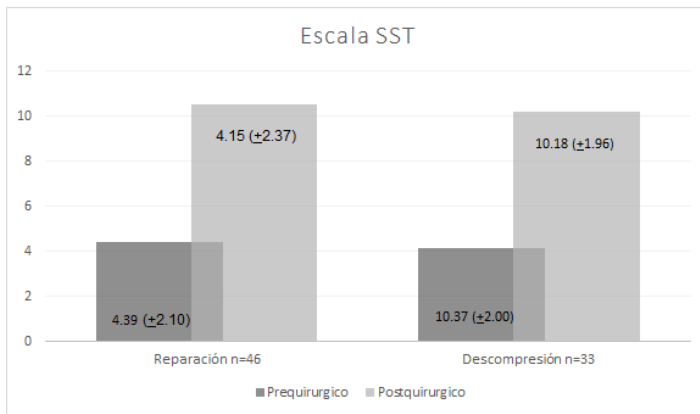
Referente a la actividad, laboral y física 74(93.7%) no tenía antecedente de accidente de trabajo, solo 11(13.9%) presentaba incapacidad y 41(51.9%) presentaba antecedente de rehabilitación, 13% realizaban actividad física y 21% tenían actividad laboral.

En cuanto a la demanda laboral y física, 59 (74.7%) de los pacientes presentaba baja demanda de actividad física, y en cuanto demanda laboral 56(70.9%) presentaban baja actividad laboral, siendo sedentario o trabajo en oficina (Cuadro 1)

Resultados clínicos a seguimiento a un año.

Se realizó un periodo de seguimiento promedio de 12 meses (DE \pm 13.5) con un intervalo entre 12-72 meses, se realizó el cuestionario SST preoperatorio y postoperatorio en el 100% de los pacientes.

En cuanto al diagnóstico por imagen, las lesiones de tipo Patte que predominaron fueron la de tipo 2, retracción a nivel de cabeza se encontraron 47 (59.5%) pacientes, en la clasificación de Bigliani predominaron las tipo 2 y la clasificación de Goutallier predominaron las tipo 2, infiltración difusa con 26(32.9%), con mayor incidencia de pacientes con ruptura masiva con atrofia secundaria 39(49.4%), en cuanto al número de tendones lesionados, con una mínima de 1 y máxima de 3 y media de 2.01, ruptura parcial del supraespinoso 78(98.7%), infraespinoso con ruptura parcial en 47(59.5%), redondo menor se encontró sano en 77(97.5%) de los pacientes, por último el subescapular mayormente sin lesión 58(73.4%). (Cuadro2)



Características basales de la población			
Datos Biodemográficos			
	Reparación (n=46)	Descompresión (n=33)	Significancia Estadística
Edad (Media, ± DE)	66.24 (+ 5.8)	65.45 (+ 4.4)	N.S.
Sexo, Hombre/Mujer	17/29	10/23	N.S.
Hombro Afectado Izquierdo/Derecho	31/15	23/9	N.S.
Dominancia Izquierda/Derecha	0/46	1/32	N.S.
Diabetes Mellitus tipo 2 SI/NO	11/35	8/24	N.S.
Hipertensión Arterial Sistémica SI/NO	21/25	13/19	N.S.
Tabaquismo SI/NO	9/37	3/28	N.S.
Infiltración, SI/NO	29/16	17/15	N.S.
Dolor Contralateral, SI/NO	11/35	6/26	N.S.
Tiempo de Evolución (Meses, Media, ± DE)	18.41(±14.30)	18.45(±12.53)	N.S.
Antecedente de Trauma, SI/NO	19/27	18/14	N.S.
Antecedente de Luxación SI/NO	3/43	2/30	N.S.
Accidente de Trabajo, SI/NO	2/44	2/30	N.S.
Incapacidad, SI/NO	6/40	5/27	N.S.
Antecedente de Rehabilitación, SI/NO	28/18	13/19	N.S.
Actividad Deportiva, SI/NO	10/36	3/29	N.S.
Demanda de Actividad Deportiva			
Baja demanda			
Mediana demanda (estática; ej golf, yoga, nado, bicicleta)	33 9	26 4	N.S. N.S.
Alta demanda (dinámica / contacto; ej box/ basket/futbol/tenis)	4	2	N.S.
Actividad laboral, SI/NO	11/35	10/22	N.S.
Demanda de Actividad Laboral			
Bajo (Sedentario/Oficina)	36	20	N.S.
Mediano (Trabajo manual, casero)	4	8	N.S.
Pesado(Actividad Manual pesada)	6	4	N.S.
SST Pre Quirúrgico (Media, DE)	4.39 (+2.10)	4.15 (+2.37)	N.S.
SST Post Quirúrgico (Media, DE)	10.37 (+2.00)	10.18 (+1.96)	N.S.
EVA Pre Quirúrgico (Media DE)	8.20 (+1.34)	8.48 (+1.30)	N.S.
EVA Post Quirúrgico (Media DE)	4.70 (+2.11)	5.03 (+1.30)	P= <0.05
Satisfacción funcional postquirúrgica (Media, DE)	2.78 (±.96)	2.67 (±1.021)	N.S.
Satisfacción al dolor postquirúrgica (Media, DE)	2.98 (±.93)	2.82 (±1.041)	NS

Tabla 1. Características demográficas generales de la población estudiada

Hallazgos por imagen			
Lesiones	Reparación n=46	Descompresión n=33	Significancia Estadística
Tamaño (Media, DE)	2.72 (\pm 1.49)	3.5(\pm 1.41)	N.S.
Patte			
Retracción cerca de la Inserción	4	1	N.S.
Retracción a nivel de cabeza	27	20	N.S.
Retracción a nivel de glenoides	15	12	N.S.
Bigliani			
Tipo I: Acromion Plano	7	4	N.S.
Tipo II: Acromion curvo	21	26	N.S.
Tipo III: Acromion ganchoso	18	3	N.S.
Goutallier			
Estadio 0: Musculo Normal	1	0	N.S.
Estadio 1: Infiltración difusa	17	9	N.S.
Estadio 2: Menos de 50% Infiltración grasa, atrofia muscular	15	8	N.S.
Estadio 3: 50% de infiltración, músculo atrofico	9	13	N.S.
Estadio 4: más de 50% de infiltración, atrofia muscular	4	3	N.S.
Grupos			
1. Ruptura total del supraespinoso	23	7	N.S.
2. Ruptura total de más de un tendón	6	4	N.S.
3. Ruptura masiva con atrofia secundaria	17	22	N.S.
Ruptura de Tendones			
1/2/3	8/29/9	5/23/5	N.S.
%	17.39/63.05/19.59%	15.15/69.69/15.15%	
Supraespinoso			
Parcial	1	0	N.S.
Completa	45	33	N.S.
Infraespinoso			
Sano	17	7	N.S.
Parcial	6	1	N.S.
Completa	23	25	N.S.
Redondo Menor			
Sano	44	33	N.S.
Parcial	2	0	N.S.
Subescapular			
Sano	31	27	N.S.
Parcial	13	3	N.S.
Completo	2	2	N.S.

Tabla 2. Características de las lesiones del mango rotador de la población estudiada

La mejoría en la función del hombro evaluada con la escala simple shoulder test (SST) el 100% de los pacientes obtuvo una mayor puntuación en el post test que en el pre test, estadísticamente significativo ($p=0.0005$) (Figura 1.)

Se correlacionó el nivel de funcionalidad del hombro afectado con la edad en donde observamos una relación inversamente proporcional, mayor puntaje en pacientes de menor edad, con un coeficiente de correlación de $p=0.074$, no estadísticamente significativo, en cuanto al tiempo de evolución se encontró una correlación inversamente proporcional al tiempo de evolución en meses y SST final estadísticamente significativa $P=0.005$ (Figura 2).

En cuanto a la correlación de número de tendones afectados y la edad exista una relación proporcional, es decir a mayor edad mayor número de tendones afectados ($p=0.013$)

Evaluación de los Arcos de Movilidad. En relación a la evaluación de los arcos de movimientos pre y postquirúrgicos, se presentó mejoría en la abducción del brazo en 54 pacientes y ningún cambio en 25 pacientes; en la elevación frontal se presentó mejoría del arco en 50 pacientes y 28 sin cambios siendo estos resultados estadísticamente significativos ($p<0.0001$)

Evaluación de la Satisfacción quirúrgica. Al realizar una correlación del grado de satisfacción de los pacientes con respecto a la mejoría y los resultados de funcionalidad del SST, se encontró una relación proporcional, es decir a mayor satisfacción mayor puntaje en el SST postquirúrgico, con significancia estadística ($p=0.045$). En cuanto al grado de satisfacción referidos de los pacientes con respecto al dolor y los resultados de funcionalidad del SST, se encontró una relación proporcional, a mayor satisfacción del dolor, mayor puntaje en el SST postquirúrgico, con significancia estadística ($p=0.059$). todos los resultados clínicos demostraron una mejoría significativa posterior a la cirugía para ambas técnicas, sin embargo, no se encontró diferencia estadísticamente significativa, en el resultado de satisfacción y los dos tipos de procedimientos $P=0.81$.

Evaluación del Dolor. Mediante la evaluación del dolor, utilizando una escala analógica, se encontró que, de los 79 pacientes, solo 5 presentaron aumento del dolor posterior al procedimiento quirúrgico, estadísticamente significativo $p=0.0005$ en ambas técnicas.

Comparación entre los resultados Preoperatorios y Postoperatorios del Cuestionario SST, EVA, Escala de Satisfacción, por técnica quirúrgica y entre ellas n=79			
	Reparación=46	Descompresión n=33	Significancia Estadística
SST Pre Quirúrgico (Media, \pmDE)	4.39 (\pm 2.10)	4.15 (\pm 2.37)	N.S.
SST Post Quirúrgico (Media, \pmDE)	10.37 (\pm 1.05)	10.18 (\pm 1.96)	N.S.
Valor de P	0.0001	0.0001	
EVA Pre Quirúrgico (Media \pmDE)	8.20 (\pm 1.34)	8.48 (\pm 1.30)	N.S.
EVA Post Quirúrgico (Media \pmDE)	4.70 (\pm 2.11)	5.03 (\pm 1.30)	$P= <0.05$
Valor de P	0.0001	0.0001	
Satisfacción funcional postquirúrgica (Media, +DE)	2.78 (\pm 0.96)	2.67 (\pm 1.021)	N.S.
Satisfacción al dolor postquirúrgica (Media, +DE)	2.98 (\pm 0.93)	2.82 (\pm 1.041)	NS

Tabla 3.

Correlaciones en tamaño de lesión, grupo de Harryman e infiltración grasa.

En cuanto a la evaluación de las lesiones del mango de los rotadores, se encontró una correlación inversamente proporcional a las lesiones Patte y los resultados del SST postquirúrgicos estadísticamente significativa $p=0.002$

Dentro de la evaluación de los resultados funcionales pre y postquirúrgicos con respecto a la mejora de los arcos de movilidad y dolor, considerando tres clasificaciones para estadificar las lesiones del mango rotador, Goutallier, Patte y Grupo de Harryman y su clasificación por grupos de reparación y descompresión se obtuvieron los siguientes resultados: los pacientes descomprimidos con estadios 3 y 4 de Goutallier presentaron disminución del dolor con respecto a los pacientes reparados pero con menores resultados positivos con respecto a la funcionalidad del hombro, no estadísticamente significativo; en cuanto a la clasificación de Patté, los pacientes que presentaron un grado 3 en la escala, no presentaron una diferencia en cuanto a la mejoría del dolor entre los pacientes sometidos a reparación y los pacientes descomprimidos, sin embargo presentaron una mejoría en la funcionalidad los pacientes que fueron reparados y que pertenecían a este grupo de clasificación, no encontrando significancia estadística; finalmente, en los grupos de Harryman, al realizar el análisis de los datos se encontró que existió mejoría con respecto al dolor entre todos los grupos excepto en el dos, donde no existió diferencia pre y postquirúrgica, sin presentar una diferencia significativa entre los dos procedimientos, en cuanto al grupo de descompresión existió una mejoría con respecto al dolor estadísticamente significativa ($p= 0.045$).

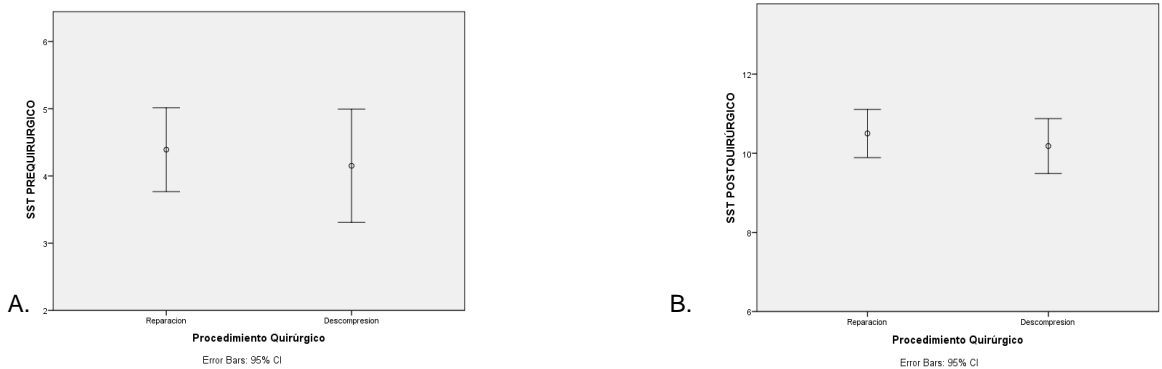


Figura 1. Resultados del SST Prequirúrgico (A) y Postquirúrgico (B), con respecto a los dos procedimientos quirúrgicos.

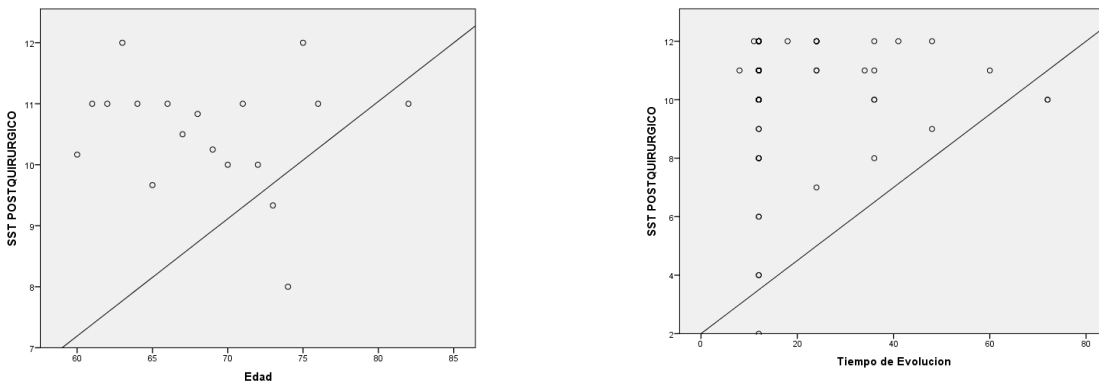


Figura 2. Correlación de la edad y el tiempo de evolución con el resultado del SST postquirúrgico

XV. DISCUSIÓN

Con el incremento en la expectativa de vida de la población general, la población adulta ha aumentado su necesidad de mantener su calidad de vida, así como permanecer integrada en sus actividades diarias de la sociedad; de acuerdo a la literatura reportada, existe una correlación proporcional entre el tamaño de la ruptura y la edad, así mismo con la progresión en el tamaño de las mismas

La reparación del mango de los rotadores es el manejo estándar de los pacientes jóvenes con lesiones traumáticas agudas, en contraste, las lesiones completas o masivas al tratarse de lesiones crónicas en pacientes adultos mayores no responden tan satisfactoriamente debido a la combinación de diversos factores crónico degenerativos que complican la toma de decisión en el manejo artroscópico de los mismos. La descompresión subacromial ha sido sugerida como una alternativa para el manejo de las lesiones crónicas en este grupo etario, sin embargo, continúa siendo motivo de debate al ser poco efectivos en estudios a largo plazo en la mejoría funcional y el dolor, no siendo tratamiento de primera opción en nuestro grupo de estudio.

Se ha confirmado la correlación entre el aumento de la edad y el empeoramiento de la integridad del mango de los rotadores, con una mejoría constante después del manejo preoperatorio ya sea descompresión o reparación, en nuestro estudio, se reportaron pacientes con una edad promedio de 65 años, en los que se realizaron 46 reparaciones y 33 descompresiones, presentaron una mejoría en la función del hombro evaluada con la escala SST en el 100% de los pacientes, así mismo en la evaluación del dolor, se encontró que, de los 79 pacientes, solo 5 presentaron persistencia del dolor posterior al procedimiento quirúrgico, estadísticamente significativo ($p= 0.0005$) en ambas técnicas probablemente debido a que estos pacientes presentaban datos de mayor degeneración del mango rotador con mayor infiltración grasa y retracción de la ruptura, datos que correlacionan con lo mencionado en la literatura donde se considera que una escala de Goutallier de 3 o 4, es un pronóstico negativo para la evolución en la funcionalidad de estos pacientes.

Otra importante consideración es la relación de la edad con los cambios en los test de funcionalidad del hombro, varios autores han reportado que estos test se afectan por la edad y que pueden variar más en ancianos que en personas jóvenes. En nuestro estudio, se encontró una correlación inversamente proporcional, estadísticamente significativa ($p= 0.0005$), a la edad y la escala de simple shoulder test posquirúrgico.

En cuanto al tamaño de las lesiones valoradas de acuerdo a escala de Patte, la literatura menciona que el tamaño de la lesión se ve influenciado con respecto al nivel de mejoría de la función y dolor, así como en la cicatrización de las lesiones posterior a reparación. Respecto a nuestro estudio, no fue un objetivo el seguimiento de curación del mango de los rotadores por las limitaciones en seguimiento administrativo de los pacientes, sin embargo, se realizó una comparación entre el grado de retracción de las lesiones con referencia en la escala de Patte, donde se encontró un predominio de las lesiones tipo 2, con mejora en la escala de dolor en ambos procedimientos, y una mejora de los arcos de movilidad para los pacientes reparados, siendo esto no estadísticamente significativo entre procedimientos quirúrgicos ($p=0.63$) tomando en cuenta que los pacientes con retracción grado 2 o 3 reparados con malos resultados funcionales presentarían escalas de degeneración grasa y disminución en la distancia acromio humeral, factores que podrían explicar los resultados de nuestro estudio, siendo similares a la literatura reportada.

Nho et al realizó un estudio donde demostró una mejoría en el 90% de los pacientes con lesión en 1 tendón y solo 49% de mejora en los que presentaban lesión de multitendón; resultados similares fueron encontrados por Tashjian et al con una mejoría en 67% de los pacientes de los pacientes con lesiones con involucro de solo un tendón versus 36 % en los pacientes con lesión multitendón. En relación a lo anterior, nuestro universo de pacientes presenta una escala de Harryman predominantemente de 1 y 2 en reparación y en descompresión predomina 2-3 con un involucro promedio de 2 tendones(63% para reparación y 69% para descompresión), situación que podría relacionarse con la poca mejoría de los arcos de movilidad en el caso de la reparación de las lesiones, teniendo también en cuenta la correlación con la degeneración grasa de los mismos y el tiempo de evolución de la lesión con un promedio en nuestro estudio de 18 meses, esta último ha sido asociada en distintas revisiones con peores resultados en relación a las lesiones agudas, Melis et al realizó un estudio donde se reportó la historia natural de la evolución de la infiltración grasa de los tejidos del mango rotador donde un estadio 2 presenta una evolución a estadio 3 de Goutallier, de mal pronóstico funcional, en 24 meses posterior al inicio de los síntomas.

En nuestro estudio reportamos que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre el manejo quirúrgico artroscópico de los pacientes mayores a 60 años en relación a su mejoría de arcos de

funcionalidad, no siendo así en relación con el dolor, donde se presenta mayor mejoría en pacientes manejados mediante reparación del mango, sin embargo estas variables van en relación con la presencia del grado de degeneración del mango rotador (infiltración grasa, distancia acromio humeral, artrosis y número tendones involucrados). Jung et al realizó un estudio en pacientes mayores de 75 años de edad con lesiones completas y masivas del mango de los rotadores que encontró mejores resultados con la descompresión en pacientes de este grupo etario sin embargo concluyó que existe una mejora en la calidad de vida y los resultados de la función dependiente de realizar una revisión preoperatoria cuidadosa, un manejo posoperatorio adecuado para tener resultados funcionales satisfactorios.

Flurin et al quienes reportan un estudio prospectivo, aleatorizado, en 154 pacientes mayores de 70 años con lesiones masivas del mango manejados mediante reparación parcial versus descompresión subacromial que concluye que ambas técnicas quirúrgicas por sí solas mejoran significativamente los resultados clínicos después de 1 año, ambas pueden ser propuestas para los pacientes como manejo quirúrgico para mejorar sus condiciones: los puntajes clínicos revelaron que la reparación fue mejor que la descompresión con una mejoría mayor de la esperada sobre todo en la variable de dolor, lo cual fue similar a lo reportado en nuestro estudio. Los pacientes con alta demanda funcional deben ser manejados con la opción de reparación derivado de los grandes beneficios de este procedimiento. Debido a estos resultados, es indispensable que los cirujanos tengan especial cuidado en determinar el tipo de cirugía basada en evoluciones preoperatorias, el análisis preciso del tamaño de la lesión y el grado de infiltración grasa especialmente en los pacientes ancianos y adultos en los que estas lesiones presentan mayor desgaste crónico degenerativo.

XVI. CONCLUSIONES

No es posible establecer una diferencia en la mejoría funcional y de dolor entre ambas técnicas quirúrgicas. Los pacientes con lesiones completas o masivas del mango rotador mayor de 60 años, adecuadamente seleccionado, pueden ser beneficiados de ambos procedimientos mostrando una mejoría significativa eficiencia en la reducción del dolor; la mejoría de la función será en relación a las características preoperatorias de la lesión. Son necesarios más estudios sistematizados doble ciego, aleatorizados con seguimiento a largo plazo para establecer un manejo adecuado en pacientes mayores de 60 años.

XVII. BIBLIOGRAFÍA

1. ABRAMS, G., & GUPTA, A. (2014). ARTHROSCOPIC REPAIR OF FULL-THICKNESS ROTATOR CUFF TEARS WITH AND WITHOUT ACROMIOPLASTY RANDOMIZED PROSPECTIVE TRIAL WITH 2 YEAR FOLLOW UP. *THE AMERICAN JOURNAL OF SPORTS MEDICINE*, 1-8.
2. BARNES, F., & KIM. (2017). SATISFACTION, FUNCTIONS AND REPAIR INTEGRITY AFTER ARTHROSCOPIC VERSUS MINI-OPEN ROTATOR CUFF REPAIR. *THE BONE & JOINT JOURNAL*, 245-250.
3. BERTH, A., & NEUMANN, W. (2010). MASSIVE ROTATOR CUFF TEARS: FUNCTIONAL OUTCOME AFTER DEBRIDEMENT OR ARTHROSCOPIC PARTIAL REPAIR. *J ORTHOPAED TRAUMATOL*, 13-20.
4. BHATIA, S., & GREENSPOON, J. (2015). TWO-YEAR OUTCOMES AFTER ARTHROSCOPIC ROTATOR CUFF REPAIR IN RECREATIONAL ATHLETES OLDER THAN 70 YEARS. *THE AMERICAN JOURNAL OF SPORTS MEDICINE*, 1-6.
5. BURKHART, S., & NOTTAGE, W. (1994). PARTIAL REPAIR OF IRREPARABLE ROTATOR CUFF TEARS. *THE JOURNAL OF ARTHROSCOPIC AND RELATED SURGERY*, 363-370.
6. CHAHAL, J., & MALL, N. (2012). THE ROLE OF SUBACROMIAL DECOMPRESSION IN PATIENTS UNDERGOING ARTHROSCOPIC REPAIR OF FULL THICKNESS TEARS OF THE ROTATOR CUFF: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS. *ARTHROSCOPY: THE JOURNAL OF ARTHROSCOPIC AND RELATED SURGERY*, 720-727.
7. CHAROUSSET, C., & BELLAICHE, L. (2010). ARTHROSCOPIC REPAIR OF FULL THICKNESS ROTATOR CUFF TEARS: IS THERE TENDON HEALING IN PATIENTS AGED 65 YEARS OR OLDER? *ARTHROSCOPY: THE JOURNAL OF ARTHROSCOPIC AND RELATED SURGERY*, 302-309.
8. DJAHANGIRI, A., & COZZOLINO, A. (2013). OUTCOME OF SINGLE TENDON ROTATOR CUFF REPAIR IN PATIENTS AGED OLDER THAN 65 YEARS. *J SHOULDER ELBOW SURG*, 45-51.
9. DWYER, T., & RAZMJOU, H. (2014). FULL-THICKNESS ROTATOR CUFF TEARS IN PATIENTS YOUNGER THAN 55 YEARS: CLINICAL OUTCOME OF ARTHROSCOPIC REPAIR IN COMPARISON WITH OLDER PATIENTS. *KNEE SURG SPORTS TRAUMATOL ARTHROSC.*
10. FABBRI, M., & CIOMPI, A. (2016). MUSCLE ATROPHY AND FATTY INFILTRATION IN ROTATOR CUFF TEARS: CAN SURGERY STOP MUSCULAR DEGENERATIVE CHANGE? *JOURNAL OF ORTHOPAEDIC SCIENCE*, 614-618.
11. FAMILIARI, F., & GONZALEZ, A. (2015). IS ACROMIOPLASTY NECESSARY IN THE SETTING OF FULL THICKNESS ROTATOR CUFF TEARS? A SYSTEMATIC REVIEW. *J ORTHOPAED TRAUMATOL*, 167-174.
12. FLURIN, & HARDY. (2013). ARTHROSCOPIC REPAIR OF THE ROTATOR CUFF: PROSPECTIVE STUDY OF TENDON HEALING AFTER 70 YEARS OF AGE IN 145 PATIENTS. *ORTHOPAEDICS & TRAUMATOLOGY: SURGERY & RESEARCH*, 378-384.

13. FLURIN, & HARDY. (2013). ROTATOR CUFF TEARS AFTER 70 YEARS OF AGE: A PROSPECTIVE, RANDOMIZED, COMPARATIVE STUDY BETWEEN DECOMPRESSION AND ARTHROSCOPIC REPAIR IN 154 PATIENTS. *ORTHOPAEDICS & TRAUMATOLOGY SURGERY RESEARCH*, 371-378.
14. FRANCESCHI, F., & PAPALIA, R. (2012). SURGICAL MANAGEMENT OF IRREPARABLE ROTATOR CUFF TEARS. *KNEE SURG SPORTS TRAUMATOL ARTHROSC*.
15. GALASSO, O., & RICCELLI, A. (2016). QUALITY OF LIFE AND FUNCTIONAL RESULTS OF ARTHROSCOPIC PARTIAL REPAIR OF IRREPARABLE ROTATOR CUFF TEARS. *ARTHROSCOPY: THE JOURNAL OF ANTHROSCOPIC AND RELATED SURGERY*, 1-8.
16. GARTSMAN, G., & DANIEL, O. (2004). ARTHROSCOPIC ROTATOR CUFF REPAIR WITH AND WITHOUT ARTHROSCOPIC SUBACROMIAL DECOMPRESSION: A PROSPECTIVE RANDOMIZED STUDY OF ONE YEAR OUTCOMES. *JOURNAL OF SHOULDER AND WLBOW SURGERY*, 424-427.
17. GOUDA, M., & HALAWH, A. (2013). OUTCOME OF ARTHROSCOPIC ROTATOR CUFF REPAIR IN DIFFERENT AGE GROUPS. *EGYPTIAN ORTHOPEDIC JOURNAL*, 51-55.
18. GRANDEL, J., & SAVOIE. (2001). ROTATOR CUFF REPAIRS IN PATIENTS 62 YEARS OF AGE OR OLDER. *JOURNAL OF SHOULDER AND ELBOW SURGERY* , 97-100.
19. HALTRUP, S., & ARIZ, S. (1993). ROTATOR CUFF REPAIR: RELEVANCE OF PATIENT AGE. *JOURNAL OF SHOULDER AND ELBOW SURGERY*, 95-101.
20. HAN OH, J., & HOON KIM, S. (2010). EFFECT OF AGE ON FUNCTIONAL AND STRUCTURAL OUTCOME AFTER ROTATOR CUFF REPAIR. *THE AMERICAN JPIRNAL OF SPORTS MEDICINE*, 672-680.
21. HUANG, S.-W., & WANG, W.-T. (2016). DIABETES MELLITUS INCREASES THE RISK OF ROTATOR CUFF TEAR REPAIR SURGERY: A POPULATION-BASED COHORT STUDY. *JOURNAL OF DIABETES AND ITS COMPLICATIONS*, 1473-1477.
22. JACQUOT, & DEZALY. (2014). IS ROTATOR CUFF REPAIR APPROPRIATE IN PTIENTS OLDER THAN 60 YEARS OF AGE? PROSPECTIVE, RANDOMISED TRIAL IN 103 PATIENTS WITH A MEAN FOUR YEAR FOLLOW UP. *ORTHOPAEDICS & TRAUMATOLOGY SURGERY RESEARCH*, 333-338.
23. JUNG, H., & SIM, G. (2016). ROTATOR CUFF SURGERY IN PATIENTS OLDER THAN 75 YEARS WITH LARGE AND MASSIVE TEARS. *JOURNAL OF SHOULDER AND ELBOW SURGERY*.
24. KIM, & PARK. (2016). THE DEVELOPMENT OF A QUIANTITATIVE SCORING SYSTEM TO PREDICT WHETHER A LARGE TO MASSIVE ROTATOR CUFF TER CAN BE ARTHROSCOPICALLY REPAIRED. *THE BONE & JOINT JOURNAL*, 1656-1661.
25. KONIG, M., & BRAUNSTEIN, V. (2017). TENDON REPAIR LEADS TO BETTER LONG-TERMS CLINICAL OUTCOME THAN DEBRIDAMENT IN MASSIVE ROTATOR CUFF TEARS. *THE OPEN ORTHOPAEDICS JOURNAL*, 546-553.

26. LE, B., & XIAO, W. (2014). FACTORS PREDICTING ROTATOR CUFF RETEARS, AN ANALYSIS OF 1000 CONSECUTIVE ROTATOR CUFF REPAIRS. *THE AMERICAN JOURNAL OF SPORTS MEDICINE*, 1134-1142.
27. MACDONALD, P., & MCRAE, S. (2011). ARTHROSCOPIC ROTATOR CUFF REPAIR WITH AND WITHOUT ACROMIOPLASTY IN THE TREATMENT OF FULL THICKNESS ROTATOR CUFF TEARS. *THE JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY*, 1953-1960.
28. MALL, N., & TANAKA, M. (2014). FACTORS AFFECTING ROTATOR CUFF HEALING. *THE JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY*, 778-789.
29. MARDANI-KIVI, & KARIMI. (2016). ROTATOR CUFF REPAIR: IS THERE ANY ROLE FOR ACROMIOPLASTY? *THE HYSICIAN AD SPORTS MEDICINE*.
30. MATSENS, R. A. (2012). *GROSS ANATOMY OF THE SHOULDER*. ESTADOS UNIDOS: ELSAVIER.
31. MATSENS, R. A. (2012). *RADIOGRAPHIC EVALUATION OF SHOULDER PROBLEMS*. ESTADOS UNIDOS: ELSAVIER.
32. MC NAMARA, W., & LAM, P. (2016). THE RELATIONSHIP BETWEEN SHOULDER STIFFNESS AND ROTATOR CUFF HEALING. *THE JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY*, 1879-1889.
33. MELILLO, A., & SAVOIRE. (1997). MASSIVE ROTATOR CUFF TEARS: DEBRIDEMENT VERSUS REPAIR. *ORTHOPEDIC CLINICS OF NORTH AMERICA*, 117-124.
34. MELIS, B., & WALL, B. (2010). NATURAL HISTORY OF INFRASPINATUS FATTY INFILTRATION IN ROTATOR CUFF TEARS. *J SHOULDER ELBOW SURG*, 757-763.
35. MONTGOMERY, T., & YERGER, B. (1992). MANAGEMENT OF ROTATOR CUFF TEARS: A COMPARISON OF ARTHROSCOPIC DEBRIDEMENT AND SURGICAL REPAIR. *JOURNAL OF SHOULDER AND ELBOW SURGERY*, 70-79.
36. MORAITI, C., & VALLE, P. (2015). COMPARISON OF FUNCTIONAL GAINS AFTER ARTHROSCOPIC ROTATOR CUFF REPAIR IN PATIENTS OVER 70 YEARS OF AGE VERSUS PATIENTS UNDER 50 UNDER 50 YEARS OF AGE: A PROSPECTIVE MULTICENTER STUDY. *ARTHROSCOPYU: THE JOURNAL OF ARTHROSCOPIC AND RELATED SURGERY*, 184-190.
37. MOTA, B., & CARTUCHO, A. (2017). SURGICAL TREATMENT OF ROTATOR CUFF TEARS AFTER 65 YEARS OF AGE: A SYSTEMATIC REVIEW. *REVISTA CIENTIFICA DA ORDEM DOS MEDICOS*, 320-330.
38. MOTYCKA, T., & LEHNER, A. (2004). COMPARASION OF DEBRIDEMENT VERSUS SUTUREIN LARGE ROTATOR CUFF TEARS: LONG-TERM STUDY OF 64 SHOULDERS. *ARCH ORTHOP TRAUMA SURG*, 654-658.
39. OH, L., & WOLF, B. (2006). INDICATIONS FOR ROTATOR CUFF REPAIR. *CLINICAL ORTHOPAEDICS AND RELATED RESEARCH*, 52-63.

40. OSTI, L., & PAPALIA, R. (2010). COMPARISON OF ARTHROSCOPIC ROTATOR CUFF REPAIR IN HEALTHY PATIENTS OVER AND UNDER 65 YEARS OF AGE. *KNEE SURG SPORTS TRAUMATOL ARTHROSC*, 1700-1706.
41. RAMAN, & WALTON. (2015). PREDICTORS OF OUTCOMES AFTER ROTATOR CUFF REPAIR- A META-ANALYSIS. *JOURNAL OF HAND THERAPY*.
42. ROBINSON, H., & LAM, P. (2016). THE EFFECT OF ROTATOR CUFF REPAIR ON EARLY OVERHEAD SHOULDER FUNCTION: A STUDY IN 1600 CONSECUTIVE ROTATOR CUFF REPAIRS. *JOURNAL OF SHOULDER AND ELBOW SURGERY*.
43. ROMERO, A., & HANG, D. (1999). REPAIR OF FULL THICKNESS ROTATOR CUFF TEARS. *CLINICAL ORTHOPAEDICS AND RELATED RESEARCH*, 243-255.
44. RUDOLPH, G., & MOEN, T. (2010). *ROTATOR CUFF AND IMPINGMENT LESIONS*. ESTADOS UNIDOS: ELSAVIER.
45. SCHMIDT, C., & MORREY, B. (2015). MANAGEMENT OF FULL-THICKNESS ROTATOR CUFF TEARS: APPROPRIATE USE CRITERIA. *JOURNAL OF SHOULDER AND ELBOW SURGERY*, 1-8.
46. SONG, L., & MIAO, L. (2016). DOES CONCOMITANT ACROMIOPLASTY FACILITATE ARTHROSCOPIC REPAIR OF FULL-THICKNESS ROTATOR CUFF TEARS? A META-ANALYSIS WITH TRIAL SEQUENTIAL ANALYSIS OF RENDOMIZED CONTROLLED TRIALS. *SONGSPRINGER PLUS*.
47. VERMA, N., & BHATIA, S. (2010). OUTCOMES OF ARTHROSCOPIC ROTATOR CUFF REPAIR IN PATIENTS AGED 70 YEARS OR OLDER. *ARTHROSCOPY: THE JOURNAL OF ARTHROSCOPIC AND RELATED SURGERY*, 1273-1280.
48. VIRK, M., & LEVY, D. (2017). PATIENT PREFERENCE BEFORE AND AFTER ARTHROSCOPIC ROTATOR CUFF REPAIR: WHICH IS MORE IMPORTANT, PAIN RELIEF OF STRENGTH RETURN? *THE AMERICAN JPURNAL OF ORTHOPEDICS* .
49. WOLF, B., & WARREN, D. (2007). INDICATIONS FOR REPAIR FO FULL THICKNESS ROTATOR CUFF TEARS. *THE AMERICAN JOURNAL OF SPORTS MEDICINE*, 1007-1017.
50. WON CHING, S., & YUB KIM, J. (2013). ARTHROSCPIC REPAIR OF MASSIVE ROTATOR CUFF TEARS. *THE AMERICAN JOURNAL OF SPORTS MEDICINE*, 1974-1984.