



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

ARTROSCOPIA Y LESIONES DEL MANGUITO ROTADOR

ULLAURI SANCHEZ JORGE EDUARDO  
MÉDICO

MACHALA  
2023



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

ARTROSCOPIA Y LESIONES DEL MANGUITO ROTADOR

ULLAURI SANCHEZ JORGE EDUARDO  
MÉDICO

MACHALA  
2023



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

EXAMEN COMPLEXIVO

ARTROSCOPÍA Y LESIONES DEL MANGUITO ROTADOR

ULLAURI SANCHEZ JORGE EDUARDO  
MÉDICO

ARCINIEGA JACOME LUIS ALFONSO

MACHALA, 23 DE OCTUBRE DE 2023

MACHALA  
23 de octubre de 2023

# ARTROSCOPIA Y LESIONES DEL MANGUITO ROTADOR

*por* Jorge Eduardo Ullauri Sánchez

---

**Fecha de entrega:** 10-oct-2023 09:56p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2192061404

**Nombre del archivo:** ARTROSCOP\_A\_Y\_LESIONES\_DEL\_MANGUITO\_ROTADOR.docx (28.71K)

**Total de palabras:** 4311

**Total de caracteres:** 21865

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, ULLAURI SANCHEZ JORGE EDUARDO, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado **ARTROSCOPIA Y LESIONES DEL MANGUITO ROTADOR**, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.


El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 23 de octubre de 2023



ULLAURI SANCHEZ JORGE EDUARDO  
0705037711

## RESUMEN

El tratamiento artroscópico usado para reparar las lesiones del manguito rotador ha sido el Gold estándar del tratamiento quirúrgico durante 30 años a nivel mundial, mientras que en Ecuador el 73% de casos de desgarros son reparados con técnicas artroscópicas. En relación a sobre otras técnicas de reparación como la Abierta y Mini Open, nuevos métodos artroscópicos se han implementado con el fin de ofrecer ventajas terapéuticas, como reducción del dolor, procedimientos más rápidos, mejor y rápida recuperación postoperatoria, disminución de infecciones, reducción de tasa de recidivas de desgarros a corto y largo plazo.

**OBJETIVO:** Comparar la técnica artroscópica y otras técnicas quirúrgicas para reparación del manguito rotador que se han desarrollado y se usan en la actualidad, a través de una investigación bibliográfica sistematizada recopilando artículos científicos de medicina basada en evidencia de alto impacto, con la finalidad de resaltar las ventajas del abordaje artroscópico sobre otras técnicas quirúrgicas.

**MÉTODOS Y MATERIALES:** Estudio descriptivo, retrospectivo donde se realizaron búsquedas en bases de datos electrónicas hasta octubre del 2023 en fuentes bibliográficas como: PubMed, Scielo, Medscape, publicados en los últimos 5 años.

**CONCLUSIÓN:** El método artroscópico, presenta una curva de aprendizaje menor, rigidez de hombro posoperatorio en 11%, mayor disminución de dolor en el 3 a 5%, además de un 2,27% menos desanclajes, dehiscencia al usar la técnica de fijación Double Row, riesgo de infección y artritis séptica menor al 1% comparado a otras técnicas quirúrgicas.

**PALABRAS CLAVES:** artroscopia, cirugía manguito rotador, desgarró del manguito rotador, reparación.

## **ABSTRACT**

Arthroscopic treatment used to repair rotator cuff injuries has been the gold standard of surgical treatment for 30 years worldwide, while in Ecuador 73% of tear cases are repaired with arthroscopic techniques. In relation to other repair techniques such as Open and Mini Open, new arthroscopic methods have been implemented in order to offer therapeutic advantages, such as reduced pain, faster procedures, better and faster postoperative recovery, decreased infections, reduced tear recurrence rates in the short and long term.

**OBJECTIVE:** To compare the new arthroscopic techniques in rotator cuff repair that have been developed and are currently used, through a systematized bibliographic research compiling scientific articles on medicine based on high-impact evidence, with the aim of highlighting the advantages of the arthroscopic approach over other surgical techniques.

**METHODS AND MATERIALS:** Descriptive, retrospective study where searches were carried out in electronic databases until October 2023 in bibliographic sources such as: PubMed, Scielo, Medscape, published in the last 5 years.

**CONCLUSION:** The arthroscopic method has a lower learning curve, postoperative shoulder stiffness in 11%, a greater decrease in pain in 3 to 5%, in addition to 2.27% fewer disassemblies, dehiscence when using the Double Row fixation technique, risk of infection and septic arthritis less than 1% compared to other surgical techniques.

**KEYWORDS:** arthroscopic, rotator cuff surgery, rotator cuff tear, repair

## INDICE

RESUMEN .....	3
ABSTRACT.....	4
INDICE.....	5
INDICE DE ILUSTRACIONES .....	5
INDICE DE TABLAS .....	6
INTRODUCCIÓN .....	7
DESARROLLO .....	8
Anatomía del hombro y del Manguito Rotador .....	8
Lesiones del manguito rotador .....	9
Diagnóstico de las lesiones .....	10
Valoración del hombro funcional (Escala VAS, DASH y UCLA) .....	10
Artroscopía.....	11
Tratamiento Quirúrgico.....	12
Técnica Artroscópica .....	12
Artroscopia Transósea.....	12
Técnicas de fijación y suturas con anclaje .....	13
Técnica Mini Open.....	14
Técnica abierta .....	14
Tratamiento conservador.....	14
Ventajas.....	15
CONCLUSIONES .....	19
ANEXOS .....	20
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	26

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Representación anatómica del hombro .....	20
Ilustración 2.. Representación anatómica del MR.....	20
Ilustración 3. Clasificación de Hamada .....	21
Ilustración 4. Resonancia magnética y ecografía de paciente con degeneración y rotura supraespinosa .....	21
Ilustración 5. Delimitación del sitio quirúrgico e incisiones para artroscópica del Manguito Rotador.....	22
Ilustración 6. Imagen intraarticular del Manguito Rotador .....	22
Ilustración 7. Artroscopia transósea y Omni Cuff.....	23
Ilustración 8. Técnicas de fijación “Single y Double Row .....	23



Ilustración 9. Delimitación del sitio quirúrgico e incisiones para reparación por técnica Mini  
Open..... 24

**INDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Clasificación de Hamada..... 24  
Tabla 2. Comparativa de las técnicas del manguito rotador ..... 25

## **INTRODUCCIÓN**

Las lesiones del manguito rotador (MR) son la principal causa de dolor de hombro por tendinitis, bursitis o desgarros que pueden ser mínimos o masivos dependiendo de la extensión del daño, el mismo que es proporcional al grado de dolor, debilidad y función limitada del miembro afectado lo que requiere una intervención médica o quirúrgica para lograr la resolución. (1–3)

Cuando el daño es mínimo que no interviene con la funcionalidad o es crónico, la elección es el tratamiento conservador, si esto no es suficiente o la lesión lo amerita, se opta por el tratamiento quirúrgico, en el que según lo indica Dey Hazra et al. (4) El Gold Standard es la Artroscopía (AR) desde hace 30 años aproximadamente, disminuyendo un 25% las intervenciones abiertas para reparar estas lesiones. (2)

Según una publicación realizada por Di Benedetto et al. (5) señala un incremento de intervenciones artroscópicas y nuevas técnicas las cuales han aparecido en los últimos años, las cuales ofrecen ventajas terapéuticas las cuales comprenden desde nuevos tipos de suturas como las suturas transóseas de reciente aparición, anclajes, aplicación de sustancias que promueven la reparación tisular a nivel del MR. (2)

De acuerdo a los datos de la investigación de Chaves y Torres (6) , un 4% de la población general es afectada por lesiones del MR siendo más común a partir de la quinta década de vida. Dichas lesiones pueden ser traumáticas o degenerativas, enfatizando esta última, con el objetivo de restaurar la biomecánica, disminuir el dolor, recuperar, mantener y mejorar la función del miembro asegurando un proceso de sanación exitoso . (1,5).

En el Ecuador la tendencia de manejo en el 73% de los casos es la AR con técnica de una hilera y doble hilera en relación a la lesión, a diferencia del uso de la cirugía Mini Open con un 26.8%, con un diferencia en relación lo que otorga estabilidad y se supone como una reconstrucción más cercana a la anatomía original. (6)

Por lo expuesto el presente trabajo tiene como objetivo comparar la técnica artroscópica y otras técnicas quirúrgicas para reparación del manguito rotador que se han desarrollado y se usan en la actualidad, mediante la revisión de evidencia científica con la finalidad de comparar las características de dichas técnicas para la resolución de estas lesiones.

## **DESARROLLO**

### **Anatomía del hombro y del Manguito Rotador**

El hombro o también denominado cintura escapular, consiste de tres huesos: clavícula la escápula y la cabeza del húmero; entre las articulaciones las cuales son cuatro: está la glenohumeral, esternoclavicular, acromioclavicular y la escapulotorácica. (7)

La articulación glenohumeral es la más grande y que compromete una articulación compleja entre la cabeza humeral y la cavidad glenoide del hombro, De la cual solo el 25% de la cabeza humeral articula con la fosa glenoidea convirtiéndola en una articulación giratoria y de contacto muy superficial, dichas características convierten a la articulación y la humeral como la más móvil e inestable del cuerpo humano. (8)

Los músculos que conforman el hombro son el deltoides, el pectoral mayor y menor, el bíceps braquial, el tríceps braquial, el redondo mayor, el dorsal ancho y el manguito rotador, los cuales se fijan a la escápula, el húmero y a la clavícula, actuando como protección de la articulación humeral, protegiéndola de las diferentes fuerzas e intensidades realizadas por dichos músculos. y provisionando un amplio rango de movimiento. (7)

Tanto los nervios del plexo braquial como las ramas de la subclavia viajan a lo largo de la cintura escapular anterior, entre la primera costilla y la clavícula, dicho plexo braquial se divide en troncos divisiones y ramas que van a atravesar anterior y lateralmente el brazo distal, mientras que el nervio supraescapular emerge desde el tronco superior del plexo braquial y viaja a través de la escápula superior, atravesando el agujero supraescapular y va a proveer las ramas motoras del músculo supraespinoso. (9)

El bloqueo del nervio supraescapular ha sido encontrado útil en reducir el dolor postoperatorio en los pacientes que han sido intervenidos por cirugía de hombro, además cualquier compresión, alteración anatómica del nervio o de la irrigación va a conducir a la denervación y atrofia respectivamente. (10)

El MR corresponde a la unión tendinosa de 4 músculos que se originan en la escápula: supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular, estas porciones tendinosas se fusionan en la cápsula subyacente de la tuberosidad del húmero, lo que permite que el hombro sea capaz de realizar movimientos de rotación, abducción y aducción; le confiere

estabilidad al centrar la cabeza humeral en la fosa glenoidea y finalmente equilibrio muscular. (3)

### **Lesiones del manguito rotador**

Se trata de desgarros, de origen multifactorial, pueden ser traumáticas, micro traumáticas o degenerativas, y su incidencia generalmente podría relacionarse con el grupo etario, siendo más frecuente en adultos mayores, o el tipo de actividad física que los pacientes desarrollan, como en el caso de los atletas que presentaran lesiones debido al sometimiento de estrés físico al MR. (6,11)

Existen dos teorías para el desarrollo de lesiones, la intrínseca que fue expuesta en 1934 que nos dice que un tendón afectado por la edad del paciente y que tenga microtraumas resulta con desgarros leves espesor que puede progresar a un desgarro de espesor total, por otro lado la teoría extrínseca formulada en 1972 denominada vulnerabilidad subacromial, debido a que es susceptible a pinzamientos, causando un estrechamiento del espacio subacromial afectando al tendón supraespinoso. (7,8)

Lesiones parciales de desarrollo crónico corresponden a desgarros incompletos que dañan el tendón sin desvincularlo del MR, y son de 2 a 3 veces más frecuentes que las totales, y pueden ser articulares, bursales e intratendinosas, esta última sin daño a la integridad de la unión artículo tendinosa. (12)

Lesiones totales consisten en que el tendón se desgarró completamente separado del hueso y en estos casos dicho tendón puede presentar aberturas u orificios en el mismo, y son tendinosa o tipo A, miotendinosa o tipo B-C y por insuficiencia muscular o tipo D. (2)

Lesiones Masivas del MR corresponden a roturas o desgarros que son mayores a los 5 tanto en planos antero lateral o anteroposterior, y debe por lo menos dos roturas completas de dos tendones que conforman al MR, es común en poblaciones mayores a los 50 años y en atletas por el desgaste crónico, siendo el músculo supraespinoso el más afectado. (11,13)

La Sociedad Internacional de Artroscopia ISAKOS concluyó que una clasificación universal debería contener: tamaño del desgarro, forma, calidad y número de tendones dañados, valoración de atrofia e infiltración a través de RMN, hasta la actualidad no existe

una clasificación que compila todos los parámetros mencionados, menos aún que indique el abordaje terapéutico. (12)

### **Diagnóstico de las lesiones**

Comienza con la historia clínica, generalmente los pacientes indican dolor a la movilidad y pérdida del rango de movimiento, conociendo la edad del paciente y posterior búsqueda de causas extrínsecas como trauma u actividad física, duración de síntomas, agravantes y por supuesto antecedentes asociados, al examen físico puede encontrarse la cabeza humeral como un bulto en la zona posterior, además resalta el dolor a la palpación y movilización.(7)

En sospecha de lesión del MR se puede realizar el test de Jobe con una sensibilidad de 88% y especificidad de 70%, para valorar la integridad del supraespinoso que es el músculo que se lesiona con mayor frecuencia, consiste en el brazo abducido a 90° pronado y una rotación de pulgares hacia abajo, resultando positivo si el paciente presenta dolor o debilidad cuando el examinador aplica fuerza hacia el piso. (9)

La radiografía provee información valiosa de las estructuras óseas y signos secundarios de lesión de tejidos blandos, como la encontramos en la clasificación de Hamada elaborada específicamente para la artropatía en las lesiones del MR, sin embargo no es confirmatoria y en caso de hallazgos anormales requiere otros imagenológicos. (14)

La ecografía ofrece mejor visibilidad de la integridad de músculos y tendones y la detección de signos de lesión o degeneración, mientras que la tomografía y la resonancia magnética ofrecen mejor visión de huesos y médula ósea, además de la calidad del tendón según la infiltración grasa, ambas en tiempo real son de utilidad para infiltraciones, ambas técnicas son superiores y con mejor sensibilidad y especificidad para diagnóstico y seguimiento post tratamiento.(7,15)

### **Valoración del hombro funcional (Escala VAS, DASH y UCLA)**

La escala DASH (Disabilities of the Arm, shoulder and Hand), es una herramienta que evalúa la funcionalidad del brazo al hombro y las manos de los pacientes con lesiones músculo esquelética con se realiza en función de unas series de preguntas sobre las actividades de la vida diaria y consta de 30 preguntas con puntuación de 0 a 100 puntos,

donde 0 es igual a ninguna discapacidad y 100 indica discapacidad más grave. y el resultado final refleja si la extremidad superior se encuentra funcional o afectada. (16)

Mientras que la escala VAS (Visual Analogue Scale) escala analógica visual, evalúa el dolor percibido, por lo tanto es subjetiva, en donde 0 corresponde a ningún dolor y 10 es un dolor extremo e insoportable, el resultado es usado previo a la intervención quirúrgica y posteriormente en seguimientos periódicos, para comparación. (16)

El Score UCLA (University of California, Los Angeles), Utilizada para valorar la funcionalidad de un hombro luego de una lesión del MR u otras afecciones, mediante la valoración de actividades diarias cómo: levantar objetos pesados, tocarse la espalda, lanzar una pelota o incluso peinarse, realizado través de un cuestionario en la que cada pregunta tendrá una valoración de 1 a 5, donde 1 corresponde a incapacidad total y 5 función normal. (17)

Estas tres escalas se aplican en el preoperatoria y postoperatoria, y son muy útiles en el seguimiento a corto y largo plazo de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico para reparación del MR, ya que depende de los síntomas y signos clínicos del paciente para la evaluación y no requiere de una prueba de imagen costosa como la resonancia magnética. (16)

### **Artroscopía**

El artroscopio creado en 1912, es introducido en una articulación glenohumeral cadavérica por Burman en 1931, en los años 60s se desarrolló la técnica artroscópica, en 1967 se remodela y se conforma de fibra óptica, en 1990 Levi reporta los resultados de una técnica mini open asistida por AR en 25 pacientes con un seguimiento de 1 años, y entre 1996 y 1998 se empiezan a desarrollar reparaciones del MR en lesiones masivas usando suturas “single row” (SR) y colchonero, siendo hasta la actualidad el material indispensable para realizar AR. (4)

Procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo el cual consiste en la introducción del artroscopio, un dispositivo con principios similares de la endoscopia que funciona mostrando imágenes de cavidades, en este caso la articular, puede ser usado tanto para diagnosticar o para tratamiento en lesiones de hombro, rodilla, caderas y otras articulaciones. (4,11)

Durante los últimos 30 años las técnicas artroscópicas han abierto camino para procedimientos cada vez menos invasivos, que resultan en menor morbilidad muscular del deltoides y con una capacidad de resolución de la lesión similar a las otras técnicas quirúrgicas. (18)

### **Tratamiento Quirúrgico**

Existen varios tipos de cirugías para reparación del MR, las cuales son reparación artroscópica, reparación abierta, “mini open”, transferencia del tendón cuando hay daño extenso y finalmente reemplazo del hombro mediante artroplastia inversa y el uso de articulación artificial, sin embargo no existe una clasificación u consenso acorde a qué abordaje tomar según el tipo de lesión. (2,19)

### **Técnica Artroscópica**

Se inicia insertando el artroscopio con 3 portales de visión para una AR exploratoria, a través de una incisión de 4 a 7 mm, se identifican daños desde la zona subacromial y glenohumeral, se moviliza el tendón o tendones lesionados de posibles adhesiones para luego terminar con una capsulotomía, posteriormente se prepara el lugar para reinsertar el MR, con el objetivo de conseguir que el tendón está fijado con la mínima tensión pero con el máximo contacto hacia la porción ósea como lo sea posible, asegurando que el paciente tenga una recuperación biomecánica funcional. (2,11)

### **Artroscopia Transósea**

A diferencia del abordaje tradicional que se realiza con pequeñas incisiones adicionales sobre la piel del paciente esta nueva técnica implica la perforación de agujeros a través del húmero para acceder así al grupo de músculos que convergen en el MR y llevar a cabo la reparación, mediante el omni cuff, dispositivo que pasa las suturas a través de un túbulo y aguja, minimizando el riesgo de fallo, en este abordaje se usa la técnica de fijación suture bridge con o sin anclajes. (20)

Dentro de las ventajas se enlistan (21):

- Mejor vascularidad
- Dolor postoperatorio disminuido
- No se usa cuerpos extraños en la reparación

- No se usan implantes
- Mejora biomecánica
- Disminución de fallas musculotendinosas
- Grosor de tejido adecuado luego de la reparación

### **Técnicas de fijación y suturas con anclaje**

Single Row: Es una técnica de fijación en la que las suturas o anclaje se colocan en una sola fila, la cual se ubicará en la cara lateral de la inserción, a lo largo de la lesión y los puntos de fijación se colocan en el borde de la misma en una alineación de tipo lineal, pasando a través del tendón, luego de colocada se fijan en el plano óseo. (2)

Es menos invasiva que la técnica Double Row (DR), resultando en una recuperación más rápida debido a que es menos invasiva y menor daño tisular, requiere de menos tiempo intraoperatorio al ser una sola fijación, la aplicación de este tipo de fijación dependerá del tamaño y complejidad de la lesión. (22)

Double Row: consiste en la fijación de los tendones del MR a lo largo de la lesión en dos filas paralelas, una colocada en la faceta medial de la inserción, y otra fila en la faceta lateral de la inserción, proximal a la tuberosidad humeral mayor, ambas suturas pasan a través del hueso, pero solamente una pasa a través del tendón. (2)

La elección de este tipo de fijación dependerá del tamaño de la lesión, usada en lesiones complejas ya que confiere mayor resistencia y reparación más fuerte y resistente, ofreciendo mayor estabilidad luego de la recuperación. (1)

Suture Bridge: Debido a la configuración similar a la técnica DR, el riesgo de disminución del flujo sanguíneo por estrangulación es casi nulo, de esta manera preservará la vascularización del tendón. (22)

Este tipo de fijación es usado para reparar lesiones de MR de espesor completo, actúa mediante compresión, asegurando que todas las capas del tendón reparado estén en contacto con el hueso, causando un área de contacto total, reduciendo el riesgo de recidiva del desgarro y obtendrá una reparación libre de tensión, (23)



### **Técnica Mini Open**

Se realizó por primera vez en 1994, siendo un enfoque quirúrgico menos invasivo utilizado en la reparación del MR que combina elementos de la cirugía abierta y de la cirugía artroscópica, se le denomina mini Open debido a que la incisión tiene un tamaño entre 3 a 4 cm mientras que la técnica abierta muestra un tamaño de 4 a 6 cm. (24)

Posterior a la incisión y usando un abordaje subacromial para evitar daño extenso en el deltoides se introduce el artroscopio para visualizar la lesión, luego de la exposición del desgarro y se procede a reparar la lesión para la posterior reinserción del tendón y en caso de que se dificulte la reparación de los tejidos se puede optar por una incisión adicional. (11)

### **Técnica abierta**

En 1911 se realiza la primera técnica abierta por el Dr Codman, y en 1972 Neer propone que esta técnica debe realizarse en función a: una meticulosa reparación del deltoides descompresión subacromial liberar quirúrgicamente lo necesario para obtener mejor movilidad de los tendones asegurar la fijación del tendón a la tuberosidad humeral y finalmente cerrar la herida. (24)

Con una incisión de 3 a 6 cm sobre la zona anterosuperior del hombro paralelo al borde lateral del acromion, se secciona el deltoides a 5 cm, generalmente desde el inicio de la articulación acromioclavicular hacia lo largo del borde anterior del acromion, se realiza la descompresión subacromial y se realiza una recepción bursal, posterior se realiza desbridamiento de las adhesiones del tendón-del hueso y se procede a la fijación. (11)

### **Tratamiento conservador**

Según la revisión bibliográfica de Castellanos - Madrigal et al. (19) se indica en procesos con una lesión mínima de los tejidos o que causen inestabilidad del hombro, hasta rupturas crónicas que no tengan causa traumática, o es imposible realizar una cirugía, y como coadyuvantes del tratamiento quirúrgico; comprenderá desde el descanso, el uso de antiinflamatorios no esteroideos, corticoides por infiltración intraarticular, hasta la rehabilitación física, concordando con Alaba et al. (25) los corticosteroides orales o por infiltración tienen resultados similares.

Según Yang et al. (7) basado en la experiencia y tratando de devolver la calidad de vida a los pacientes, la decisión de realizar un abordaje quirúrgico depende de la edad y tipo de actividad, en pacientes ancianos la primera línea es el tratamiento conservador debido a la pérdida de densidad ósea, al igual que en atletas, pero si la lesión es compleja o masiva o con pacientes jóvenes sin factores de riesgo, el mejor abordaje sería la operación.

Tanto la cirugía AR como MOR son recomendadas para reparaciones de desgarros de espesor total y parciales que puedan ser accesibles y se puedan reparar con suturas, mientras que la MOR tiene un impacto menor en el costo económico, con tasas de respuesta de casi 90%, pero con una incidencia más alta de dolor luego de la intervención y tiempo de recuperación ligeramente mayor, sin embargo ninguna devolverá la arquitectura original. (2,11)

### **Ventajas**

Según una revisión de Sakha et al. (1) indica que a pesar de que MOR tiene una curva de aprendizaje menor y potencial costo beneficio, también presenta mayor rigidez de hombros en un 11%, así como otras complicaciones específicas del músculo deltoides posterior a la intervención, mientras que en la AR estas complicaciones se muestran en menor frecuencia debido a la escasa lesión de tejidos, es mínimamente invasiva, lo que se evidencia en escala VAS - DASH con puntajes bajos, alto UCLA durante un seguimiento de 12 a 24 meses en 403 pacientes.

En un estudio realizado por Nazari et al en 2019. (26) se analizan 6 estudios y durante un periodo de 41 meses postoperatorio en donde se analiza quien ofrece un mejor rango de movimiento entre AR y MOR determinar que no existe diferencia estadística entre los dos grupos a los 3, 6, 12 y 41 meses postoperatorios, de la misma manera que en un estudio realizado por MacDermid en el 2021. (27) de un total de 274 pacientes en los que tampoco se evidenciaba diferencias de ROM, sin embargo, Sakha et al. concluye que el ROM postoperatorio es mayor en pacientes sometidos a AR. (1)

En cuanto a la AR en sí, las técnicas SR y DR tienen diferentes resultados acordes al tipo de lesión, lo cual se evidencia en un metanálisis de 10 artículos con 404 casos, donde para desgarros de MR < 3 cm no hubo diferencia estadística en cuanto a cuál es superior, mientras que en desgarros > 3 cm la técnica DR demostró ser superior en un 2,27% ya

que esta reduce el riesgo de desanclaje, dehiscencia y recidiva del desgarro según Gu et al 2023 y respaldado por Sakha 2021. (1,17)

Acorde al tipo de anclajes en AR, Sarmiento et al 2019, (16) en un estudio randomizado de 38 pacientes tratados artroscópicamente, de los cuales en 18 se usó “anclajes ventilados” y 20 con “anclajes sólidos”, y con un seguimiento periódico por 1 año a través de resonancia magnética, no encontró diferencias en el proceso de curación ni recidivas en la reparación del manguito rotador (RMR).

El periodo crítico según lo expuesto por Sakha et al. (1) determina que se trata de una recidiva RMR luego de 6 meses del procedimiento, sin embargo en otro estudio de Lapner et al. (28) en el que incluyó a 165 pacientes de ambos sexos, determinó que el 9.1% de nuevos desgarros ocurrió en los primeros 3 meses, luego de la AR, mientras que un 3,4% a los 6 meses, sin embargo el tamaño de las roturas, o si estas eran traumáticas o crónicas influye en los resultados sin diferencias con la técnica abierta.

Como es indicado en el metanálisis reportado por Sakha et al. en el 2021 (1) en el que analizan 403 casos desde el 2012 hasta el 2018 señala que la complicación más común tanto en AR como en MOR fue la recidiva en RMR postquirúrgica y la capsulitis adhesiva con un porcentaje de 12.2% y 9.9% respectivamente, sin diferencias significativas en cuanto a la técnica “SR” y “DR”.

En un estudio realizado por Altintas et al. (29) donde se analizaron 694 pacientes, mayores de 70 años, donde se evidenció una recidiva de RMR del 27%, dentro de los que 8% fueron para pacientes sometidos a MOR y el restante posterior a la AR, mientras que en el caso de dolor, movimiento, funcionalidad y recuperación no hubo diferencia significativa, concordando con Meng et al. (30)

La comparativa entre AR y MOR en el estudio realizado por Oszcan et al. (31) en el que analizan 58 pacientes, con 28 femeninos y 30 masculinos con una edad media de 55 años y un seguimiento de aproximadamente 27 meses, no hubo diferencias de resultados determinados por género, de estos 13 pacientes tuvo chequeos por RM en los que sólo 1 caso presentó recurrencia en RMR.

En un último metanálisis realizado por Plachel et al, (32) en donde se compara 5 estudios de AR y 6 para MOR con 550 pacientes, se realizó un seguimiento a largo plazo de 9 años

como mínimo y reporta que del total de casos hubo recidiva en el 41% de los casos, para lo cual 43% fue por AR y 39% mediante MOR.

En un estudio realizado por Gu et al. (17) en que se analizan 313 pacientes de los cuales 199 son sometidos a AR con Suture bridge, mientras que el restante fue abordado con DR, se demostró que es más efectivo, con un UCLA score además de que presenta una tasa de recidiva de desgarro menor de 12% comparado con cualquier otro abordaje y fijación de tipo DR.

En el metanálisis realizado por Migliorini et al. (33) en el que se tomó en cuenta a 21 estudios con 1644 procedimientos, de los cuales 995 fueron AR y 649 MOR, sin tomar en cuenta la edad y género de los pacientes, demostró que no existían diferencias significativas en tiempo entre estos dos grupos, sin embargo, en aquellos con capsulitis adhesiva el tiempo fue mayor.

En un estudio recopilado por Nazari et al.(26) en donde se analizó el dolor percibido de 254 pacientes sometidos a reparación de MR con seguimiento durante 3, 6 y 12 meses postoperatorio con escalas VAS-DASH y los resultados fueron similares para ambas técnicas quirúrgicas, con mejoría de la sintomatología mayor a 3 a 5% para quienes se sometieron a Artroscopia.

Según Voss et al. (34) en una revisión bibliográfica determina que la artritis séptica es una importante complicación luego de la cirugía artroscópica, pero con una incidencia menor al 1%, mientras que Baraza et al. (35) del mismo año indica que la AR es una cirugía de bajo riesgo relacionado a infecciones, basados en 212 casos sometidos a AR de los cuales 124 no recibieron profilaxis antibiótica, con un seguimiento de 24 a 76 meses en los que ninguno desarrolló infecciones.

Según un análisis realizado por Hudecek en el 2022. (21) con un abordaje AR transóseo, en el que se analiza a 24 pacientes por RMR reporta un tiempo promedio de 6.2 min en la preparación y cierre de suturas, una rápida reducción del dolor entre la semana 2 y 3 postoperatorio, medido por escala VAS, se evidencia una mejor recuperación biológica con mejor vascularidad, evidenciándose en la recuperación de la fuerza y funcionalidad biomecánica y altas hospitalarias más tempranas en un 5% y finalmente mínimas complicaciones en comparación con MOR.

En el estudio realizado por Srikumaran et al. (18) en el que se analizan dos técnicas artroscópicas, como la AR transosea sin anclajes vs la AR transosea “con anclajes”, aplicadas a 331 reparaciones, se determinó que durante el año de seguimiento no hubo técnica superior en cuanto al rango de movimiento, recidivas, dolor y tiempo quirúrgico.

## **CONCLUSIONES**

Desde un punto de vista general, el método artroscópico, nos brinda resultados satisfactorios a corto y largo plazo, superando ligeramente a los encontrados con el abordaje mini open, al momento no existe una clasificación de lesiones del manguito rotador para poder determinar si la lesión requiere un abordaje artroscópico o cirugía abierta sin embargo se deben considerar el tamaño y la gravedad de la lesión la localización de la lesión la edad y salud general del paciente y experiencia del cirujano.

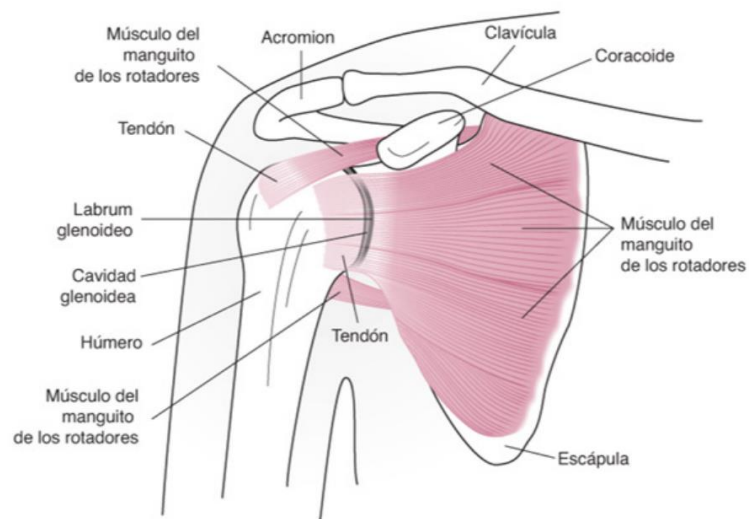
La técnica artroscópica confiere menos rigidez y mayor funcionalidad además de un mayor rango de movimiento postoperatorio a corto y largo plazo, en cuanto a las técnicas de fijación la Double Row ofrece mejores resultados para lesiones de más de 3 cm en comparación con la Single Row, sin embargo, la fijación por Suture Bridge es superior a la Double Row, mejorando la vascularización y otorgando una solución menos traumática.

En otras variables como el tiempo, la resolución del dolor y técnica de fijación transosea, no hubo técnica superior a largo plazo, mientras que complicaciones como la capsulitis la recidiva ninguna técnica mostró inferioridad a largo plazo sin embargo el período crítico para recidivas en la AR ha disminuido estadísticamente de 6 a 3 meses.

La AR es una técnica segura con riesgo de infección mínimo menor al 1%, incluso en pacientes que no reciben profilaxis y la AR trans ósea es superior a otras técnicas artroscópicas y abordajes quirúrgicos como la técnica mini open.

## ANEXOS

*Ilustración 1. Representación anatómica del hombro*



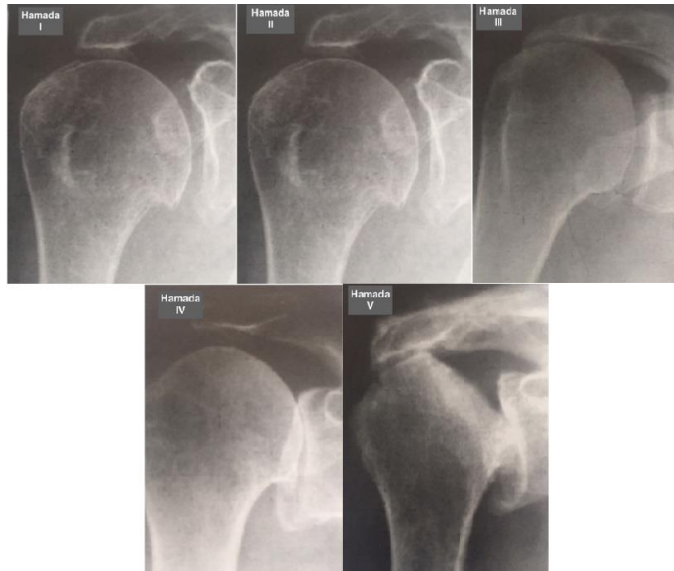
*Fuente: Haro JES, Mora DAV, Fonseca FJB, Lata OJY. Actualización en técnicas quirúrgicas para desgarros irreparables del manguito rotador. RECIAMUC*

*Ilustración 2.. Representación anatómica del MR*



*Fuente: Haro JES, Mora DAV, Fonseca FJB, Lata OJY. Actualización en técnicas quirúrgicas para desgarros irreparables del manguito rotador. RECIAMUC.*

*Ilustración 3. Clasificación de Hamada*



Fuente: Silva FD, Ramachandran S, Chhabra A. Glenohumeral osteoarthritis: what the surgeon needs from the radiologist. *Skeletal Radiol*

*Ilustración 4. Resonancia magnética y ecografía de paciente con degeneración y rotura supraespinosa*



Fuente: Zoga AC, Kamel SI, Hynes JP, Kavanagh EC, O'Connor PJ, Forster BB. The Evolving Roles of MRI and Ultrasound in First-Line Imaging of Rotator Cuff Injuries. *AJR Am J Roentgeno*



*Ilustración 5. Delimitación del sitio quirúrgico e incisiones para artroscópica del Manguito Rotador*



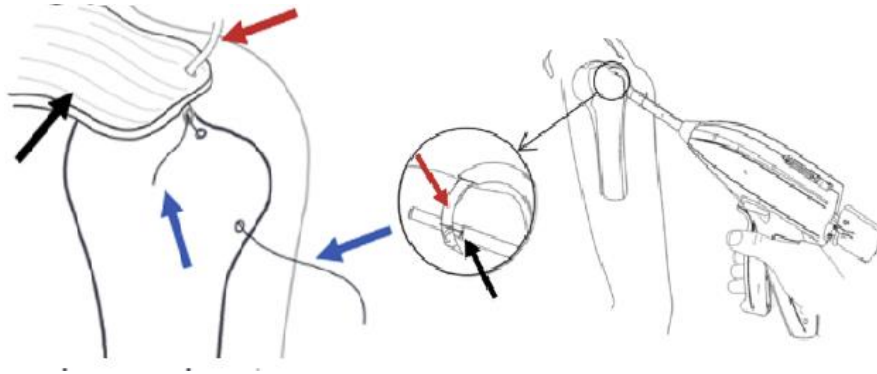
Fuente: Bashir A, Seth S, Wani IH, Farooq M, Ul Gani N, Naqshi BF. Mini-Open Rotator Cuff Tear Repair: An Institutional Experience with a Midterm Follow-up. *Ortop Traumatol Rehabil*

*Ilustración 6. Imagen intraarticular del Manguito Rotador*



Fuente: Atoun E, Kane LT, Abboud JA. Arthroscopic, Needle-Based, Transosseous Rotator Cuff Repair. *Arthrosc Tech*

*Ilustración 7. Artroscopia transósea y Omni Cuff*



Fuente: Atoun E, Kane LT, Abboud JA. Arthroscopic, Needle-Based, Transosseous Rotator Cuff Repair. Arthrosc Tech

*Ilustración 8. Técnicas de fijación "Single y Double Row"*



Fuente: Dey Hazra RO, Ernat JJ, Rakowski DR, Boykin RE, Millett PJ. The Evolution of Arthroscopic Rotator Cuff Repair. Orthop J Sports Med

Ilustración 9. Delimitación del sitio quirúrgico e incisiones para reparación por técnica Mini Open



Fuente: Bashir A, Seth S, Wani IH, Farooq M, Ul Gani N, Naqshi BF. Mini-Open Rotator Cuff Tear Repair: An Institutional Experience with a Midterm Follow-up. Ortop Traumatol Rehabil

Tabla 1. Clasificación de Hamada

<b>Grado</b>	<b>Descripción</b>
1	El intervalo acromiohumeral se mantiene
2	Disminución del intervalo acromiohumeral
3	Acetabulización del acromion
4	Disminución del espacio glenohumeral A: sin acetabulización del acromion B: con acetabulización
5	Colapso de la cabeza humeral

Fuente: Silva FD, Ramachandran S, Chhabra A. Glenohumeral osteoarthritis: what the surgeon needs from the radiologist. Skeletal Radiol

Tabla 2. Comparativa de las técnicas del manguito rotador

	<b>Reparación Abierta</b>	<b>Técnica Mini Open</b>	<b>Técnica Artroscópica</b>
<b>Evaluación Glenohumeral</b>	No	Si	SI
<b>Tamaño de la incisión</b>	4 a 6 cm	3 a 4 cm	4 a 7 mm
<b>Daño quirúrgico al deltoides</b>	Moderado a Extendido	Pequeño	Mínimo
<b>Técnica de reparación</b>	Transósea	Single Row o Transosea	Single, Double Row y Transosea equivalente

Fuente: Bashir A, Seth S, Wani IH, Farooq M, Ul Gani N, Naqshi BF. Mini-Open Rotator Cuff Tear Repair: An Institutional Experience with a Midterm Follow-up. Ortop Traumatol Rehabil

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sakha S, Erdogan S, Shanmugaraj A, Betsch M, Leroux T, Khan M. Update on all-arthroscopic vs. mini-open rotator cuff repair: A systematic review and meta-analysis. *J Orthop* [Internet]. 2021 Mar 27;24:254–63. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jor.2021.03.009>
2. Haro JES, Mora DAV, Fonseca FJB, Lata OJY. Actualización en técnicas quirúrgicas para desgarros irreparables del manguito rotador. *RECIAMUC* [Internet]. 2022 Aug 26 [cited 2023 Sep 26];6(3):375–86. Available from: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/916>
3. Contreras-del Toro L, González-Damián J, Cruz-Medina E, Macías-Hernández SI. Lesiones de manguito rotador: estado actual de la literatura con enfoque en rehabilitación. *Investigación en Discapacidad* [Internet]. 2023;9(1):13–23. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=109508>
4. Dey Hazra RO, Ernat JJ, Rakowski DR, Boykin RE, Millett PJ. The Evolution of Arthroscopic Rotator Cuff Repair. *Orthop J Sports Med* [Internet]. 2021 Dec;9(12):23259671211050899. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/23259671211050899>
5. Di Benedetto P, Mancuso F, Tosolini L, Buttironi MM, Beltrame A, Causero A. Treatment options for massive rotator cuff tears: a narrative review. *Acta Biomed* [Internet]. 2021 Jul 26;92(S3):e2021026. Available from: <http://dx.doi.org/10.23750/abm.v92iS3.11766>
6. Cháves Lara C, Torres Dávila B. Tendencia de manejo de patología de manguito rotador en Ecuador. *RevSEOT* [Internet]. 2022 Apr 1 [cited 2023 Sep 27];11(Fascículo 1):23–8. Available from: <http://www.revistacientificaseot.com/index.php/revseot/article/view/180>
7. Yang S, Kim TU, Kim DH, Chang MC. Understanding the physical examination of the shoulder: a narrative review. *Ann Palliat Med* [Internet]. 2021 Feb;10(2):2293–303. Available from: <http://dx.doi.org/10.21037/apm-20-1808>
8. McCrum E. MR Imaging of the Rotator Cuff. *Magn Reson Imaging Clin N Am* [Internet]. 2020 May;28(2):165–79. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mric.2019.12.002>
9. Bakhsh W, Nicandri G. Anatomy and Physical Examination of the Shoulder. *Sports Med Arthrosc* [Internet]. 2018 Sep;26(3):e10–22. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/JSA.000000000000202>
10. Leider JD, Derise OC, Bourdreaux KA, Dierks GJ, Lee C, Varrassi G, et al. Treatment of suprascapular nerve entrapment syndrome. *Orthop Rev* [Internet]. 2021 Jul 11;13(2):25554. Available from: <http://dx.doi.org/10.52965/001c.25554>
11. Aponte Fonseca JE, Sierra Pérez M. Abordaje artroscópico versus mini-open en la reparación de lesiones parciales y completas del manguito de los rotadores. *Acta Médica Grupo Ángeles* [Internet]. 2023;21(2):140–5. Available from:

<http://dx.doi.org/10.35366/110260>

12. Pacheco RJA, Fallas RSR, Hidalgo JAS. Lesiones del manguito de los rotadores. *Rev.méd.sinerg* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2023 Oct 5];6(1):e632–e632. Available from: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/632>
13. Escobar G, Salazar G, Villegas R, Velasco A, Torres-Loaiza JW. Lesión masiva del manguito rotador: tratamiento artroscópico con reconstrucción capsular superior. *Acta Ortop Mex* [Internet]. 2020;34(4):228–33. Available from: <http://dx.doi.org/10.35366/97556>
14. Silva FD, Ramachandran S, Chhabra A. Glenohumeral osteoarthritis: what the surgeon needs from the radiologist. *Skeletal Radiol* [Internet]. 2023 Nov;52(11):2283–96. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00256-022-04206-2>
15. Zoga AC, Kamel SI, Hynes JP, Kavanagh EC, O'Connor PJ, Forster BB. The Evolving Roles of MRI and Ultrasound in First-Line Imaging of Rotator Cuff Injuries. *AJR Am J Roentgenol* [Internet]. 2021 Dec;217(6):1390–400. Available from: <http://dx.doi.org/10.2214/AJR.21.25606>
16. Sarmiento MC, Cartucho AE, Monteiro JM. Short-term results (1 year) of vented versus solid polyetheretherketone anchors in treatment of rotator cuff tears. *SICOT J* [Internet]. 2019 Sep 4;5:32. Available from: <http://dx.doi.org/10.1051/sicotj/2019026>
17. Gu Z, Wu S, Yang Y, Ren T, Zhang KW. Comparison of Arthroscopic Single-row and Double-row Repair for Rotator Cuff Injuries With Different Tear Sizes: A Systematic Review and Meta-analysis. *Orthop J Sports Med* [Internet]. 2023 Aug;11(8):23259671231180854. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/23259671231180854>
18. Srikumaran U, Huish EG Jr, Shi BY, Hannan CV, Ali I, Kilcoyne KG. Anchorless Arthroscopic Transosseous and Anchored Arthroscopic Transosseous Equivalent Rotator Cuff Repair Show No Differences in Structural Integrity or Patient-reported Outcomes in a Matched Cohort. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 2020 Jun;478(6):1295–303. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/CORR.0000000000001151>
19. Castellanos-Madrigal S, Magdaleno-Navarro E, Herrera-Rodríguez V, García MD, Torres-Bugarín O. Lesión del manguito rotador: diagnóstico, tratamiento y efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva. *El Residente* [Internet]. 2020;15(1):19–26. Available from: <http://dx.doi.org/10.35366/94039>
20. Atoun E, Kane LT, Abboud JA. Arthroscopic, Needle-Based, Transosseous Rotator Cuff Repair. *Arthrosc Tech* [Internet]. 2020 Jan;9(1):e57–63. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eats.2019.09.004>
21. Hudeček F. [Arthroscopic Transosseous Rotator Cuff Repair: First Experience]. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech* [Internet]. 2022;89(3):181–7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35815483>

22. Ponugoti N, Raghu A, Colaco HB, Magill H. A comparison of simple and complex single-row versus transosseous-equivalent double-row repair techniques for full-thickness rotator cuff tears: a systematic review and meta-analysis. *JSES Int [Internet]*. 2022 Jan;6(1):70–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jseint.2021.09.007>
23. Srimongkolpitak S, Chernchujit B. 3-in-1 Hybrid Suture Bridge Technique in Posterosuperior Rotator Cuff Tear. *Arthrosc Tech [Internet]*. 2022 Aug;11(8):e1453–61. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eats.2022.03.036>
24. Bashir A, Seth S, Wani IH, Farooq M, Ul Gani N, Naqshi BF. Mini-Open Rotator Cuff Tear Repair: An Institutional Experience with a Midterm Follow-up. *Ortop Traumatol Rehabil [Internet]*. 2018 Oct 31;20(5):383–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.5604/01.3001.0012.8274>
25. Alrabaa RG, Lobao MH, Levine WN. Rotator Cuff Injuries in Tennis Players. *Curr Rev Musculoskelet Med [Internet]*. 2020 Dec;13(6):734–47. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s12178-020-09675-3>
26. Nazari G, MacDermid JC, Bryant D, Dewan N, Athwal GS. Effects of arthroscopic vs. mini-open rotator cuff repair on function, pain & range of motion. A systematic review and meta-analysis. *PLoS One [Internet]*. 2019 Oct 31;14(10):e0222953. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0222953>
27. MacDermid JC, Bryant D, Holtby R, Razmjou H, Faber K, JOINTS Canada, et al. Arthroscopic Versus Mini-open Rotator Cuff Repair: A Randomized Trial and Meta-analysis. *Am J Sports Med [Internet]*. 2021 Oct;49(12):3184–95. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/03635465211038233>
28. Lapner P, Henry P, Athwal GS, Mokhtar J, McNeil D, MacDonald P, et al. Treatment of rotator cuff tears: a systematic review and meta-analysis. *J Shoulder Elbow Surg [Internet]*. 2022 Mar;31(3):e120–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2021.11.002>
29. Altintas B, Anderson NL, Pitta R, Buckley PS, Bhatia S, Provencher MT, et al. Repair of Rotator Cuff Tears in the Elderly: Does It Make Sense? A Systematic Review. *Am J Sports Med [Internet]*. 2020 Mar;48(3):744–53. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/0363546519834574>
30. Meng C, Jiang B, Liu M, Kang F, Kong L, Zhang T, et al. Repair of rotator cuff tears in patients aged 75 years and older: Does it make sense? A systematic review. *Front Public Health [Internet]*. 2022;10:1060700. Available from: <http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2022.1060700>
31. Ozcan MS, Varol A, Kilinc BE. Arthroscopic versus Mini-Open Rotator Cuff Repair: Should We Ignore the Mini-Open Surgery? *Acta Chir Orthop Traumatol Cech [Internet]*. 2021;88(5):369–74. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34738896>
32. Plachel F, Jo OI, Rüttershoff K, Andronic O, Ernstbrunner L. A Systematic Review of Long-term Clinical and Radiological Outcomes of Arthroscopic and Open/Mini-open Rotator Cuff Repairs. *Am J Sports Med [Internet]*. 2023 Jun;51(7):1904–13.

Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/03635465211073332>

33. Migliorini F, Maffulli N, Eschweiler J, Schenker H, Tingart M, Betsch M. Arthroscopic versus mini-open rotator cuff repair: A meta-analysis. *Surgeon* [Internet]. 2023 Feb;21(1):e1–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.surge.2021.11.005>
34. Voss A, Pfeifer CG, Kerschbaum M, Rupp M, Angele P, Alt V. Post-operative septic arthritis after arthroscopy: modern diagnostic and therapeutic concepts. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* [Internet]. 2021 Oct;29(10):3149–58. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00167-021-06525-8>
35. Baraza N, Simon MJK, Leith JM. Arthroscopic rotator cuff repair without antibiotic prophylaxis does not increase the infection rate. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* [Internet]. 2021 Dec;29(12):3956–60. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00167-021-06664-y>