



BUAP

Facultad de Medicina
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología y Ortopedia
"Manuel Ávila Camacho"

Variación del patrón prescripción quirúrgica de la lesión masiva del manguito de los rotadores en médicos adscritos y residentes de ortopedia un hospital de referencia de tercer nivel de atención

Tesis para obtener el Diploma de
Especialidades en Ortopedia

Presenta:
Dr. Mario Francisco Garza Castillo
Director
Dra. Suemmy Gaytán Fernández
Asesor principal
Dr. Jorge Quiroz Williams

N° de registro: R-2021-2105-008



Puebla de Zaragoza, Puebla, México. Enero 2023



AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

Quisiera agradecer a mi familia, mis padres y mi hermana su apoyo y amor incondicional, quienes han sido mi pilar para salir adelante en la carrera como médico, así como en la residencia médica. Estaré eternamente agradecido con ellos.

También quisiera expresar un agradecimiento especial al Dr. Quiroz, quien con su experiencia y su paciencia contribuyó en la elaboración de este protocolo de investigación.

HOJA DE AUTORIZACIONES.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
"MANUEL ÁVILA CAMACHO"



DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

Puebla de Zaragoza, Puebla a 30 de noviembre de 2023

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS.

Los asesores: **Jorge Quiroz Williams y Suemmy Gaytán Fernández** de la tesis titulada: **"Variación del patrón prescripción quirúrgica de la lesión masiva del manguito de los rotadores en médicos adscritos y residentes de ortopedia un hospital de referencia de tercer nivel de atención"**

Realizada por el médico residente del curso de especialización médica en **Ortopedia**:

Dr. Mario Francisco Garza Castillo.

Hacemos constatar que este trabajo científico ha sido revisado y registrado en el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS), donde se obtiene autorización para la realización de la investigación con número: **R-2023-2105-004**

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN.


Dra. Suemmy Gaytán Fernández

Directora de Educación e
Investigación en Salud


Dra. América Ramírez Polanco

Encargada de la Jefatura de
División de Educación en Salud


Dr. Jorge Quiroz Williams

Jefe de la División de
Investigación en Salud

IDENTIFICACION DE LOS INVESTIGADORES.

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Dra. Suemmy Gaytán Fernández

Matrícula: 99315007

Jefe de la División de Educación en Salud. UMAE HTYO Puebla.

Especialista en Ortopedia. Curso de Alta Especialidad en Ortopedia Pediátrica. Maestría en Ciencias de la Educación. State faculty del curso ATLS ante el IMSS. Instructor Certificado del curso ATLS y AO. Miembro de la American College of Surgeons.

Correo: suemmy.gaytan@imss.gob.mx

Teléfono: 22 2243307 Ext. 208.

INVESTIGADORES ASOCIADOS.

Dr. Jorge Quiroz Williams (Tutor de tesis)

Matrícula: 99352616

Jefe de la División de Investigación en Salud. UMAE HTYO Puebla.

Especialista en Ortopedia. Maestría en Docencia y Administración de la Educación Superior. Diplomado en Investigación Clínica.

Correo: jorge.quirozw@imss.gob.mx.

Teléfono: 22 224 3307 Ext. 208.

Dr. Mario Francisco Garza Castillo (Tesista)

Matrícula: 97222942

Médico Residente del curso de especialización médica en Ortopedia, IMSS-BUAP, UMAE HTyO Puebla.

Correo: mario_g06@hotmail.com.

Teléfono celular: 8681259132

INDICE.

1. **RESUMEN.**
2. **ANTECEDENTES.**
 - 2.1 Introducción.
 - 2.2 Antecedentes generales.
 - 2.3 Antecedentes específicos.
- 3 **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**
- 4 **JUSTIFICACIÓN.**
- 5 **OBJETIVOS.**
 - 5.1 Objetivo general.
 - 5.2 Objetivos específicos.
- 6 **HIPOTESIS.**
- 7 **MATERIAL Y MÉTODO.**
 - 7.1 **Diseño del estudio**
 - 7.2 **Ubicación espaciotemporal**
 - 7.2.1 Lugar.
 - 7.2.2 Periodo.
 - 7.3 **Marco muestral**
 - 7.3.1 Universo de estudio
 - 7.3.2 Criterios de selección de las unidades de muestreo
 - 7.3.2.1 Criterios de inclusión
 - 7.3.2.2. Criterios de exclusión
 - 7.3.2.3. Criterios de eliminación
 - 7.3.3 **Muestreo.**
 - 7.3.3.1 Tipo de muestreo
 - 7.3.3.2 Tamaño de la muestra
 - 7.4 **Variables.**
 - 7.4.1 Definición de variables.
 - 7.4.2 Operacionalización de variables.
 - 7.5 **Marco Procedimental.**
 - 7.5.1 Fuente de información.
 - 7.5.2 Reclutamiento.
 - 7.5.3 Procedimiento.
 - 7.5.3.1. Mapa procedimental.
 - 7.5.4 Análisis estadístico.
 - 7.5.5 Método de control y calidad de la información.
 - 7.6 **Logística.**

Variación del patrón prescripción quirúrgica de la lesión masiva del manguito de los rotadores en médicos adscritos y residentes de ortopedia un hospital de referencia de tercer nivel de atención.

7.6.1 Recursos humanos.

7.1.2 Recursos materiales.

7.1.3 Recursos financieros.

8 CONSIDERACIONES ÉTICAS.

9 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

10 RESULTADOS.

11 DISCUSIÓN.

12 CONCLUSIONES.

13 BIBLIOGRAFÍA.

14 ANEXOS.

1. RESUMEN.

Antecedentes. El desgarró masivo del manguito rotador es una condición dolorosa e incapacitante que a menudo conduce a un deterioro funcional predecible y artropatía del manguito rotador. A pesar de la gran cantidad de bibliografía sobre el manejo de las lesiones del manguito rotador, las indicaciones quirúrgicas aún son ampliamente discutidas y no están estandarizadas. Un desgarró irreparable del manguito rotador es un desafío diagnóstico y terapéutico que tiene una definición controvertida y una multitud de opciones de tratamiento. En el MRCT irreparable, la falta de una restricción superior a la migración humeral puede conducir a un pinzamiento subacromial secundario, debilidad debido a la falta de potencia del manguito rotador y pérdida de la mecánica apropiada, y alteración del rango de movimiento asociado con la pérdida de una estabilidad superior

Objetivo. Identificar la variabilidad del patrón prescripción quirúrgica de la lesión masiva del manguito de los rotadores en médicos adscritos y residentes de ortopedia un hospital de referencia de tercer nivel de atención.

Material y método. Se realizará un estudio observacional, descriptivo, transversal y prospectivo en médicos de base y residentes, a quienes se les aplicará un cuestionario de casos clínicos representativos de pacientes con lesión del manguito de los rotadores con lesión masiva. Cada caso deberá escoger de una serie de opciones la respuesta que considere la más correcta. El análisis de los datos se realizará mediante pruebas de homogeneidad con Ji cuadrada. El valor estadísticamente aceptado se tomará $p > 0.05$.

Resultados: 51 médicos. Edad media 43.5 ± 7.7 años. Años de haber egresado de la especialidad fue 13.3 ± 8.1 años. Lugar de formación 86.3% en HTO Puebla. Cuentan con subespecialidad 74.5 % y certificación vigente el 98%. Laboran también en medio privado el 88.2%. Tratan de manera habitual pacientes con lesión de manguito rotador el 31.4 %, y lesiones masivas solo el 27.5%. En todos los casos la opción de mayor respuesta fue “se deja sin reparar” (rango 49-56.9%).

Conclusiones: Más de la mitad de los médicos de base encuestados ante una lesión masiva y/o irreparable del manguito de los rotadores no se realiza algún procedimiento quirúrgico alterno.

Palabras clave (Key words): rotator cuff irreparable, rotator cuff arthropaty.

2. MARCO TEÓRICO.

2.1.INTRODUCCIÓN.

La lesión del manguito rotador es una condición común que afecta más del 21% de la población general y es la causa más común de dolor, debilidad y discapacidad de hombro, en la lesión masiva del maguito rotador se estima que comprende el 20% de la población que padece una lesión del manguito rotador y esto resulta en una importante limitación funcional. En la actualidad el término “irreparable” se considera incorrecto ya que todas las lesiones masivas no se consideran irreparables. Una lesión de manguito rotador se considera masiva cuando presenta un defecto de más de 5 cm. o que involucre al menos dos tendones y una lesión de manguito rotador se considera irreparable cuando un desgarró de un tendón no se puede volver a unir al sitio de inserción original.

Una lesión recidivante de manguito rotador se presenta en un 20-90%, a pesar de las técnicas quirúrgicas actualizadas para este padecimiento como anclas y suturas, es todo un reto para los pacientes y el cirujano.

En estas opciones se incluyen: infiltraciones con esteroides, fisioterapia, artroscopia, transferencia tendinosa para lesiones parciales, uso de injertos, reconstrucción de la capsula superior, espaciador subacromial y la prótesis reversa de hombro. La finalidad del tratamiento es restaurar la contención dinámica del manguito rotador al desplazamiento superior de la cabeza humeral (1).

2.2.ANTECEDENTES GENERALES.

2.2.1. LESIÓN DE MANGUITO DE LOS ROTADORES.

2.2.1.1. Causas.

La ruptura del manguito de los rotadores puede ocurrir como el resultado de una lesión y es común en personas que realizan movimientos repetitivos por encima de la cabeza en sus actividades de la vida diaria o igual en actividades deportivas. Sin embargo, la causa más frecuente de este padecimiento es la mezcla del desgaste esperado por la edad del paciente y los movimientos repetitivos de los que se mencionaron anteriormente, otra causa que se puede tomar en cuenta son condiciones musculoesqueléticas que debilitan al manguito rotador y condiciona a su lesión.

Se puede dividir en factores intrínsecos y extrínsecos. Los intrínsecos se consideran la compresión o fricción del manguito rotador sobre las estructuras anatómicas del hombro y las causas extrínsecas se consideran la realización repetitiva de actividades que impliquen el uso del manguito rotador.

Una de las causas que se ha propuesto para esta lesión es la forma del acromion identificado por Bigliani quien identificó tres formas: plana, forma curva y de gancho y la lesión de manguito rotador se le atribuye más a la forma de gancho, además se le atribuye a los cambios de origen artrósicos en la articulación acromioclavicular o los ligamentos coracoclaviculares.

Se ha descrito una degeneración por micro trauma que esto resulta en una lesión de manguito rotador y describe una degeneración relacionada con cambios relacionados a la síntesis de colágena, cambios vasculares, hipoxia y estrés oxidativo. Este tipo de degeneración hace que el manguito sea susceptible a daño (2).

2.2.1.2. Epidemiología.

La lesión del manguito rotador es la causa más común de dolor en hombro y principal causa de discapacidad refiriéndose a la funcionalidad del hombro, se

estima que cerca de 4.5 millones de consultas médicas es a causa de dolor en hombro secundario a este padecimiento. Este padecimiento representa el 20% de la población total, un 54% de los pacientes tienen edad menor a los 60 años con una lesión aparente de manguito rotador en un estudio radiológico.

Una lesión masiva o irreparable de manguito rotador se presenta en un 20% de toda la población con este tipo de lesión y un 80% de toda la población presenta lesiones recurrentes (3).

2.2.1.3. Fisiopatología.

La degeneración del manguito rotador es el resultado de una variedad de factores intrínsecos incluidos: degeneración por la edad, estado inflamatorio, cambios vasculares y estrés oxidativo.

Se han descrito cambios histológicos relacionados con la edad avanzada:

- Adelgazamiento y desorganización de las fibras de colágeno.
- Degeneración mixta (reemplazo de tejido conectivo por tejido mucoso) y degeneración hialina.
- Proliferación vascular
- Infiltración grasa.
- Metaplasia condroide.
- Calcificación.

Se hicieron estudios en los refieren que se presenta una ondulación y desorganización de la arquitectura de las fibras de colágeno, así como un incremento de la vascularidad.

El estrés oxidativo y la producción de radicales de oxígeno están implicados en la degeneración y la destrucción varios tipos de tejidos. Se ha demostrado que estos componentes contribuyen en la degeneración de los tejidos mediante la activación de la apoptosis intrínseca, además se demostró que hay otros dos factores secundarios para la degeneración de los tejidos: quinasa c-jun N terminal (JNK), una proteína quinasa activada por mitógeno (MAPK) y matriz metaloproteinasas-1 (MMP-1), una encima presente en el ambiente extracelular.

Estudios recientes demostraron una infiltración inflamatoria que esto se refleja en una tendinopatía temprana, encontrando presencia de una cantidad elevada de macrófagos, células T y vascularidad elevada en los tendones del subescapular y del supraespinoso.

Existe una controversia sobre los cambios degenerativos vasculares que influye en la lesión del manguito rotador, refiriéndose sobre una zona hipovascularizada llamada la “zona crítica” y este se encuentra 10-15 mm de la inserción del tendón del supraespinoso y eso hace que esta zona sea más propensa a presentar desgarros.

Existe un fenómeno que es la acumulación de adipocitos que esto se traduce en infiltración grasa. El grado de infiltración grasa e hipotrofia muscular está relacionado al a la edad del paciente, el tamaño de la lesión (altura y grosor), ubicación y cronicidad (4).

2.2.1.4. Cuadro clínico.

La mayoría de los pacientes tienen un inicio repentino de a sintomatología por lo regular posterior a una lesión aguda de hombro, estos pacientes tienen un inicio insidioso de dolor y debilidad progresiva de la extremidad afectada con pérdida de los rangos de movilidad. El dolor suele presentarse de noche referido en el área de la inserción del deltoides, la movilidad pasiva del hombro puede ser completa hasta que la aparición del dolor limita el rango de movilidad y la limitación de la movilización activa puede causar una capsulitis adhesiva (5).

Los pacientes presentan dolor a nivel del hombro y debilidad o ambos síntomas, durante la historia de este padecimiento toda la información del paciente es determinante para el tratamiento como la duración de los síntomas, la ubicación y la intensidad del dolor además de si hay o no un antecedente traumático, dolor nocturno y si hay síntomas radicales. La mayoría de los pacientes con lesiones masivas del manguito de los rotadores refieren una larga historia de molestias en el hombro antes de la presentación de la sintomatología franca, los pacientes por lo regular que el dolor es localizado a la altura del hombro, puede también ser señalado a nivel de la articulación acromioclavicular o sobre el tercio de la porción larga del

bíceps aunque pueden localizar el dolor en la parte posterior del hombro así como en el cuello así como presentar sintomatología radicular en la extremidad afectada (6).

Se reconoce que a pesar del tamaño de la lesión se han reportado casos un cuadro sintomático, el dolor puede no ser el síntoma principal de la lesión del manguito de los rotadores masivos, en donde puede haber aparición de rigidez, crepitación o inestabilidad del hombro afectado, puede haber una lesión degenerativa en los pacientes mayores, mientras que no se requiere una lesión mayor para la aparición de una lesión del del manguito de los rotadores, las luxaciones glenohumerales traumáticas tiene una fuerte asociación para una lesión del manguito de los rotadores en pacientes mayores de 40 años. Una lesión aguda puede causar debilidad de la extremidad que tiende a tener una buena evolución respecto al tratamiento (2).

2.2.1.5. Clasificación.

Clasificación de DeOrio y Cofield. Lesión del manguito de los rotadores de espesor total con relación al tamaño (5).

- Lesión pequeña: <1cm
- Lesión mediana: 1 a <3 cm
- Lesión grande: 3 a <5cm
- Lesión Masiva: >5cm

Clasificación de Patte para lesión del manguito de los rotadores de espesor completo (2).

- Extensión de la lesión.
- Grupo 1:
 - I: Lesión parcial o total <1cm en el diámetro sagital.
 - A: Lesióna parcial profunda.
 - B: Lesión superficial
 - C: Lesión intrasustancia pequeña.
- Grupo 2: Lesión intrasustancia del supraespinoso.
- Grupo 3: Lesión intrasustancia que involucra más de un tendón.
- Grupo 4: Lesión masiva con osteoartritis.

Clasificación de patte. Incorpora el tamaño de la lesión en un plano coronal y sagital, retracción tendinosa, atrofia muscular y la integridad de la porción larga del bíceps. Plano frontal (2)

- I: mínima retracción
- II: Retracción tendinosa a nivel de la cabeza humeral
- III: Retracción a nivel de la glenoides.

Clasificación de Harryman: se basa en el tamaño y en el número de los tendones involucrados en la lesión del manguito de los rotadores (2).

- 0: manguito de los rotadores intacto.
- IA: Lesión parcial del tendón del supraespinoso.
- IB: Lesión completa del tendón del supraespinoso.
- II: Lesión que involucra al supraespinoso y una porción del infraespinoso.
- III: Involucra al supraespinoso, infraespinoso y al subescapular.
- IV: Artropatía del manguito de los rotadores
- Se considera masivo a partir del grado II

Clasificación de Burkhart. Se basa en el patrón de la lesión (2).

- I: Lesión creciente pequeña en un plano coronal pero amplio en un plano sagital.
- II: Lesión en forma de U o de L que es amplio en un plano coronal y corto en un plano sagital.
- III: Lesión masiva que es amplia en un plano sagital y coronal.
- IV: Lesión masiva con artrosis glenohumeral.

Clasificación de Goutallier de infiltración grasa (4).

- 0: Musculo normal sin brechas grasas.
- I: Musculo con presencia de brechas grasas
- II: Infiltración grasa presente, pero en menor cantidad que musculo.
- III: Cantidad igual de infiltración grasa y musculo
- IV: Mayor infiltración grasa que musculo

2.2.1.6. Diagnóstico.

La resonancia magnética nuclear es ahora la herramienta diagnostica más utilizada para la evaluación de la integridad del hombro ya que se puede evaluar el manguito rotador, labrum, la capsula y el cartílago. Un protocolo estándar que se utiliza para el manguito de los rotadores es en fase T1 y con supresión grasa, además de T2 en planos coronal, sagital y axial. La supresión grasa es útil para resaltar el edema con edema con la presencia solamente de líquido. Los desgarros en los tendones del manguito de los rotadores generalmente se pueden evaluar en imágenes coronales en fase T2, una vez encontrada la lesión se debe de evaluar el grado de infiltración grasa en un plano sagital en fase T1. La precisión de la RMN para el diagnóstico de lesión de manguito de los rotadores de espesor total es de alta sensibilidad y especificidad (2).

La resonancia magnética nuclear es la prueba más utilizada para la evaluación de una lesión de manguito de los rotadores ya que muestra una información anatómica muy detallada incluso del tamaño de la lesión. Además, los desgarros parciales y la tendinopatía se pueden visualizar de manera detallada con este método diagnóstico, un paciente con presencia de pinzamiento subacromial puede mostrar un aumento en la señal del tendón del supraespinoso en fase T2, así como también puede presentar aumento de líquido en la bursa subacromial como un signo de pinzamiento subacromial. Las imágenes coronales ayudan a evaluar el tendón del supraespinoso, así como delimitar el tamaño de la lesión del mismo. Las imágenes

sagitales muestran una extensión anterior y posterior del supraespinoso y la calidad del manguito de los rotadores. Las imágenes axiales se utilizan para mostrar el estado del tendón del bíceps y de los tendones del subescapular e infraespinoso (5). La resonancia magnética es una modalidad de imagen ideal para las patologías del hombro, las estructuras de los tejidos blandos incluidos los tendones y los músculos del manguito de los rotadores, el labrum glenoideo, la cabeza larga del tendón del bíceps. Se sugiere que para estudios de hombro se realicen estudios sin contraste con una secuencia ponderada en fase T2 en plano axial desde el acromion hasta el receso axilar, esta secuencia sirve para mostrar pacientes con signos de inestabilidad también muestra la trayectoria del músculo del supraespinoso, esta secuencia debe de ser continuada con una fase T1 en planos coronales en fase STIR. Las imágenes más importantes visualizar una lesión del manguito de los rotadores son las secuencias STIR en plano coronal en fase T2, los criterios que uno busca son las colecciones de líquidos en la bursa subdeltoidea subacromial, grosor de los tendones y músculos del manguito de los rotadores, especialmente el adelgazamiento o engrosamiento del tendón del supraespinoso (2).

2.2.1.7. Tratamiento.

Se ha descrito sutura del tendón lesionado con tunelización en hueso a través de la cabeza humeral, esto siendo aproximadamente a 2 cm. a través del área anterior del cuello, aunque este tipo de tratamiento no permite un cierre hermético la ventaja mecánica de la única musculo-tendinosa se pierde con el gran avance proximal. Las transferencias de tendones para el tratamiento de lesiones de manguito de los rotadores irreparables es una buena opción como la de transferencia del subescapular para llenar el defecto de la inserción del supraespinoso, para las lesiones anterosuperiores que involucran el subescapular y el supraespinoso se ha descrito la transferencia del pectoral mayor, Para los desgarros posterior superiores que involucran el infraespinoso y el supraespinoso se ha decidido por la transferencia del dorsal ancho. Se ha usado injertos autólogos, como la porción intrínseca del bíceps, el ligamento coracoacromial y la fascia lata o sintéticos para aumentar o reemplazar el tendón del manguito de los rotadores lesionados, las

desventajas del material sintético es el efecto de cuerpo extraño que se traduce en rechazo del mismo injerto. Otra opción y la más indicada para pacientes con lesión irreparable del manguito de los rotadores se utiliza la artroplastia total reversa de hombro ya que presenta mejoría del dolor así como la recuperación de los arcos de movilidad a largo plazo la desventaja es que involucra una técnica quirúrgica avanzada por lo que no cualquier cirujano puede realizar este procedimiento (5).

Los resultados de la artroplastia total reversa de hombro se correlaciona a la indicación original para el tratamiento quirúrgico y el resultado funcional de las tasas de complicaciones son claramente menores en comparación al tratamiento con la hemiprótisis de hombro, en la artropatía por lesión masiva del manguito de los rotadores, varios estudios han demostrado que la prótesis reversa de hombro puede restaurar la función de manera predecible, incluida la elevación por encima de la cabeza humeral así como la mejoría completa del dolor y aumentar la rotación externa particularmente si hay una lesión menor, además algunos estudios han sugerido que la rotación externa se puede restablecer con la incorporación de la transferencia de dorsal ancho a la prótesis del hombro reversa cuando el manguito de los rotadores y el redondo menor están ausentes o deficientes. Estudios recientes que comparan la artroplastia total reversa de hombro versus la hemiartroplastia para el tratamiento para la artropatía secundario a lesión masiva del manguito de los rotadores se encontró resultados favorables superiores en la prótesis reversa de hombro ya que presenta una mejoría en cuanto al dolor, así como la recuperación de los arcos de movilidad a largo plazo con una baja tasa de complicaciones (6).

En esta una revisión sistemática que realiza Andrew S. et al. Sintetiza datos sobre el uso del espaciador subacromial en el tratamiento de lesión masiva del manguito de los rotadores. La colocación del espaciador subacromial lleva a una mejora en las puntuaciones de los resultados durante el seguimiento a corto plazo con una baja tasa de complicaciones, aunque el dispositivo ha sido aprobado para su uso en la unión europea actualmente no se ha aprobado para su uso en EE. UU. Se realizo un estudio multicentro que compara la colocación del espaciador subacromial con la reparación parcial del manguito de los rotadores, los resultados presentan una seguridad clínica con más eficacia en relación al espaciador, en esta revisión se

presentan mejorías en pacientes con un seguimiento de 2 a 3 años estos resultados se comparan con transferencia tendinosa así como la reparación de la capsula superior del manguito de los rotadores. En este estudio se concluyó que los pacientes sometidos a la colocación del espaciador subacromial para tratamiento de lesión masiva del manguito de los rotadores tienen un resultado satisfactorio a los 2 a 3 años de seguimiento presentando una baja tasa de complicaciones (7).

En un estudio de revisión sistemática se determinó que la reparación de la capsula superior vía artroscópica para las lesiones masivas del manguito de los rotadores da como resultado de una mejoría estadística así como clínica en los rangos de movilidad del hombro con tasas bajas para de fracaso o complicaciones del injerto, teniendo una mejora estadísticamente significativa en las puntuaciones ASES y VAS posterior a la cirugía artroscopia de la reconstrucción de la capsula superior, también hubo una mejora estadísticamente significativa después de la reparación de la capsula superior vía artroscópica para los rangos de movilidad del hombro, presentando una mejoría de la elevación hacia adelante al final del seguimiento además de presentar un rango mayor a la rotación externa por lo que se atribuye a la mejoría en los rangos de movilidad a la reparación parcial del manguito de los rotadores. En este estudio se concluye que la reparación de la capsula superior artroscópica para la reparación de una lesión masiva del manguito de los rotadores da una mejoría estadística, así como clínica en los rangos de movilidad del hombro presentando tasas bajas de fracaso en el injerto, así como complicaciones o reintervenciones en el seguimiento a corto plazo en estudios de calidad aceptable (8).

2.3.ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.

2.3.1.DEFINICIÓN DE LESIÓN MASIVA Y/O DE MANGUITO DE LOS ROTADORES.

La lesión masiva o irreparable se define como un desgarro mayor a 5 cm en el plano coronal o que sea una lesión que implique 2 o más tendones del manguito de los rotadores (6).

2.3.2.EVOLUCIÓN CLÍNICA Y CONSECUENCIAS DE LA LESIÓN MASIVA E IRREPARABLE.

Los pacientes con lesión del manguito de los rotadores empiezan con un cuadro de dolor que puede ser agudo en caso de que sea secundario a un evento traumático o puede ir aumentando de intensidad. Generalmente este se presente en personas activas que por lo regular no pueden realizar sus actividades diarias, así como recreativas a causa del dolor que suele ser incapacitante.

Los pacientes refieren que presentar aumento del dolor, así como dificultad para realizar actividades que impliquen movimientos por arriba de la cabeza además de relacionarlo con actividades que impliquen cargar cosas pesadas. El dolor ocasionalmente puede radiarse por debajo el musculo deltoideo o al recostarse sobre el hombro afectado.

Los pacientes con lesión masiva de los manguitos de los rotadores generalmente presentan dolor intenso, debilidad o ambos, pero se tiene que cual es la principal molestia en el paciente, ya que depende de la molestia predominante el tratamiento va encaminado a lo que presenta el paciente.

La mayoría de los pacientes con lesión masiva del manguito de los rotadores refieren una larga evolución de la sintomatología. En ocasiones los pacientes refieren dolor directamente a nivel de la articulación acromioclavicular o sobre el tendón del bíceps además los pacientes pueden referir dolor en la parte posterior de la espalda o en el cuello, así como puede presentar síntomas radiculares en la extremidad afectada.

La retracción muscular de las lesiones masivas altera las angulaciones de los vectores de fuerza de las fibras musculares y facilita las adherencias, las retracciones y la

infiltración grasa lo cual se traduce en extensión de la lesión y tiempo de duración de los síntomas.

Los pacientes pueden presentar un cuadro de pseudoparálisis del hombro, que se manifiesta como la limitación de la movilidad activa en elevación anterior menor de 90 grados con movilidad pasiva completa y sin déficit neurológico.

Las lesiones masivas de mayor tamaño pueden generar una irritación del nervio supra escapular que esto contribuye a la atrofia muscular y a la infiltración grasa del supra e infraespinoso.

Al alterar las fuerzas de acoplamiento del hombro al intentar abducir el brazo, hay una migración proximal de la cabeza humeral que incrementa el pinzamiento del manguito entre la tuberosidad mayor y el reborde inferior del acromion, lo que a su vez empeora la lesión tendinosa y la retracción capsular posterior se suma a esta migración (6)

2.3.3. MANEJO DE LA LESIÓN MASIVA Y/O IRREPARABLE. ESTADO DEL ARTE.

David Kovacevic et al (9) en el año de 2020, se realiza una revisión sistemática con el objetivo de evaluar la mayor evidencia clínica de calidad actualmente disponible en tratamientos para manguito rotador masivo y/o irreparable para recomendar a favor o en contra. En esta revisión sistemática se revisaron artículos que hablen sobre tratamiento de lesión de manguito rotador masivo y/o irreparable en sitios de búsqueda de artículos como: MEDLINE, EMBASE, CENTRAL y SCOPUS en noviembre del 2019, donde incluyeron estudios con un mínimo de 2 años de seguimiento clínico además de que definan lesión de manguito rotador masiva y/o irreparable, que reporten validez y datos de rangos de movilidad. Se concluyó que dada la escasez de estudios de calidad sobre tratamiento de lesión de manguito rotador masivo y/o no es posible recomendar a favor o encontrar un tratamiento específico para este padecimiento. La fisioterapia en comparación con el tratamiento quirúrgico se asocia con una menor mejora en el resultado funcional percibido y una mayor tasa de fracaso clínico.

Bauke Kooistra et al (10), en el año de 2019 publica una revisión sistemática con el propósito de evaluar la evidencia de las mejoras en los resultados para todos los tipos de modalidades de tratamiento para lesión masiva y/o irreparable del manguito de los rotadores posterior sin osteoartritis glenohumeral. En esta revisión sistemática se realizó una búsqueda en la base de datos de artículos de MEDLINE, EMBASE, CINAHL y Cochrane de estudios sobre lesión de manguito rotador posterosuperior sin artrosis glenohumeral publicados desde enero de 2007 hasta enero de 2019. Incluyeron estudios en los cuales se diera un seguimiento de los pacientes mínimo de 2 años, que las muestras fueran con un mínimo de 10 pacientes, que se reporten resultados pre y postoperatorios. Se concluyó que la variabilidad en las características de los pacientes, las cointervenciones de los pacientes, los informes de resultados y la duración del seguimiento en los estudios en desgarros irreparables del manguito rotador sin osteoartritis complica la comparación de los tratamientos, clínicamente se observaron efectos de tratamiento para las 11 modalidades de tratamiento.

2.4.ABORDAJE ACTUAL DE LA LESIÓN DEL MAGUITO DE LOS ROTADORES IRREPARABLE.

Espaciador subacromial.

Andrew S. Moon et. Al (7) en el año de 2018 publican una revisión sistemática con el propósito de sintetizar e informar los resultados clínicos y radiográficos tempranos asociados con el uso de espaciador subacromial en pacientes con lesión masiva y/o irreparable del manguito de los rotadores, donde se realizó una búsqueda de artículos en MEDLINE, EMBASE y Cochrane que hablaran de lesión masiva y/o irreparable del manguito de los rotadores tratados con espaciador subacromial que fueran reportadas a partir de febrero de 2018, se incluyeron estudios que debían haber informado datos de seguimiento de 3 meses y una tasa de seguimiento del 80%, se concluyó que los pacientes con lesión de manguito rotador masivo y/o irreparable tratados con colocación de espaciador subacromial tiene resultados satisfactorios en el seguimiento clínico de 2 a 3 años con una tasa baja de complicaciones. Este estudio presento la limitación que 6 de los estudios en este análisis fueron de nivel IV y 1 fue un estudio de casos y controles de nivel III además de que había una cantidad pequeña de pacientes en cada estudio y un seguimiento medio de 12 meses para la mitad de estos pacientes.

Reconstrucción de capsula articular superior.

Kyle R. Sochacki et al (8) en el año de 2018 publican una revisión sistemática con el propósito de determinar si la reconstrucción capsular superior artroscópica para desgarros masivos e irreparables del manguito de los rotadores da como resultado una mejora estadística y clínicamente significativa en los resultados informados por el paciente y el rango de movimiento del hombro con tasas bajas de fracaso del injerto, complicaciones y reparación, donde se realizaron búsquedas en las bases de datos PubMed, SCOPUS y Cochrane. Se incluyeron los estudios que investigaron la reconstrucción capsular superior en adultos y se concluyó que La reconstrucción capsular superior artroscópica para lesión masiva e irreparable del manguito de los rotadores da como resultado una mejoría estadística y clínicamente significativa en los resultados informados por los pacientes y el rango de movimiento del hombro con bajas tasas de fracaso del injerto, complicaciones y reparación en el seguimiento a corto plazo en estudios de calidad aceptable.

Michael Capatano et al (11) en su revisión sistemática publicada en el año 2020, cuyo propósito fue el de revisar y evaluar sistemáticamente la eficacia y el perfil de complicaciones de la reconstrucción capsular superior (RCS) como técnica para tratar los desgarros masivos e irreparables del manguito rotador, donde se realiza una búsqueda en base de datos en Cochrane, EMBASE, MEDLINE, PUBMED y los resúmenes de congresos de 4 congresos importantes identificaron estudios clínicos que abordan la RCS para MIRCT (Massive and Irreparable Rotator Cuff Tear). Dos revisores examinaron de forma independiente los títulos, los resúmenes y los textos completos y extrajeron los datos de los estudios elegibles. Las medidas de resultado informadas y las complicaciones se analizaron descriptivamente y se concluyó que la reconstrucción de capsula superior vía artroscópica representa una opción quirúrgica aceptada para pacientes con lesión masiva de manguito rotador masivo, con mejoras a corto plazo que se muestran en el dolor, el rango de movimiento y la función. Aunque los primeros resultados son prometedores, se necesitan más estudios para determinar el éxito a largo plazo de esta técnica y delinear mejor las indicaciones clínicas, la supervivencia y los factores de riesgo de fracaso en esta población.

Transferencia de dorsal ancho

Surena Namdari et al (12) en el año de 2017 publican una revisión sistemática con el propósito de fue examinar críticamente los resultados de las transferencias del tendón del dorsal ancho para el tratamiento de desgarros irreparables del manguito de los rotadores, donde se realizaron búsquedas en las bases de datos bibliográficas computarizadas de MEDLINE y EMBASE desde enero de 1950 hasta marzo de 2011, el cual concluyo que los datos compilados y las medias ponderadas en frecuencia demostraron una mejoría en la función del hombro, el rango de movimiento, la fuerza y el alivio del dolor después de la transferencia del tendón del dorsal ancho por desgarros irreparables del manguito rotador. Los pacientes y los médicos no deben esperar un resultado de función "normal" o un alivio completo del dolor.

Artroplastia reversa de hombro

S. Petrillo et al (13) en el año de 2018 realiza una revisión sistemática con el propósito de reportar los resultados y complicaciones en pacientes tratados con artroplastia reversa de hombro en tratamiento para lesión masiva del manguito de los rotadores. Se realizó una revisión sistemática de la literatura contenida en las bases de datos MEDLINE, Cochrane, EMBASE, Google Scholar y OVID, según las guías PRISMA donde se concluyó que la artroplastia reversa de hombro restaura el rango de movilidad en el hombro sin presencia de dolor y recupera la funcionalidad por completo del hombro con lesión de manguito rotador masiva o irreparable. Sin embargo, las complicaciones ocurren en un alto porcentaje de pacientes. La falta de estudios de nivel I limita la comprensión real de las potencialidades y limitaciones de la artroplastia reversa de hombro para el manejo de lesión de masiva del manguito de los rotadores.

Aparna Viswanath et al (14) en 2021 realiza una revisión sistemática con el propósito de revisar literatura sobre el uso de prótesis de reversa de hombro como tratamiento para lesión masiva del manguito de los rotadores sin antecedente de artrosis, donde se realizó una revisión sistemática de acuerdo con los artículos reportados relacionados a tratamiento con prótesis reversa de hombro sin asociación con artrosis.

Se concluyó que la opción de tratamiento para la lesión masiva del manguito de los rotadores sin asociación de artrosis es una opción adecuada para el paciente con dolor persistente y con limitación funcional, e incluso en pacientes sin datos de artrosis, pero estos estudios no presentan hallazgos significativos en cuanto al seguimiento en pacientes tratados con este método terapéutico.

Lukas Ernstbrunner et al. (15) En el año de 2019 realizo una revisión sistemática con el propósito de evaluar la evolución longitudinal de los resultados a mediano y largo plazo de la artroplastia total de hombro inversa para pacientes con desgarros masivos irreparables del manguito rotador, donde se realizó una búsqueda en Cochrane Central Register of Controlled Trials, PubMed, and Embase databases information en pacientes tratados con prótesis reversa de hombro por lesión masiva del manguito de los rotadores, donde se concluyó que los pacientes tratados con este método terapéutico muestran una mejora significativa de la función del hombro y de las puntuaciones de resultados objetivos y subjetivos hasta 20 años después de la cirugía. La función del hombro y las puntuaciones de los resultados tampoco mostraron un deterioro significativo entre los 5 y los 20 años de seguimiento. Se necesitará un seguimiento más prolongado para determinar la longevidad final.

Wasim S. Khan et al (16) en el año de 2011 realiza una revisión sistemática con el propósito de analizar los hallazgos clínicos en pacientes tratados con protesis reversa en pacientes con lesión de manguito rotador irreparable con y sin artropatía, se realizó una búsqueda en artículos reportados en Medline, CINAHL, AMED, EMBASE donde se reportaron pacientes tratados con artroplastia reversa de hombro donde se concluyó que pacientes tratados con prótesis reversa de hombro con lesión de manguito rotador irreparable han mostrado mejoría en cuanto a dolor así como a rangos de movilidad a largo plazo con un bajo índice de complicaciones.

Jude Kennedy et al. (17) en el año de 2020 realizo una revisión sistemática con el propósito de investigar los hallazgos clínicos reportados además de complicaciones y arcos de movilidad pre y postquirúrgicos en pacientes tratados quirúrgicamente con artroplastia reversa de hombro en pacientes con lesión masiva del manguito de los rotadores, donde se utilizaron estudios reportados PRISMA, PUBMED y EMBASE

a partir del enero del año 2020 en donde concluyeron que los pacientes tratados con prótesis reversa de hombro presenta un alto índice complicaciones pero una mejoría avanzada en cuanto a dolor así como funcionalidad y arcos de movilidad.

Injertos biológicos.

Campos Azevedo et al (18) en su estudio compara el autoinjerto de fascia lata vs aloinjerto dermal humano. El hallazgo más importante de esta revisión sistemática es que la reconstrucción capsular superior artroscópica (ASCR) mediante autoinjerto de fascia lata o aloinjerto dérmico humano da lugar a mejorías clínicas significativas a un seguimiento mínimo de 12 meses. Los datos sobre la evaluación por IRM de la integridad del injerto presentados en esta revisión sistemática apoyan firmemente la conclusión de que el autoinjerto de fascia lata tiene una tasa de desgarro baja, mientras que no se apoya ninguna conclusión con respecto a la tasa de desgarro del injerto del aloinjerto dérmico humano porque la RM se ordenó de manera inconsistente o sólo se ordenó cuando hubo preocupación acerca de la reconstrucción en los estudios de aloinjertos. La tasa de reversión de la pseudoparálisis después del ASCR mediante autoinjerto de fascia lata fue alta, mientras que después de la ASCR con aloinjerto dérmico humano no se informó en los estudios incluidos en la revisión sistemática.

Takeshi Kokubu et al. (19) describen que se ha informado que las causas del re-desgarro en desgarros grandes a masivos del manguito rotador son la mala calidad del tejido tendinoso, la retracción crónica del tendón, la degeneración grasa del músculo y la desvascularización del tendón desgarrado. Ha habido varios informes de la aplicación de un método de aumento utilizando materiales artificiales o fascia lata para la reparación del manguito rotador para evitar una gran fuerza de tracción en el sitio de reparación. Un parche de polipropileno, un parche bioabsorbible de ácido poli-L-láctico y una matriz dérmica humana se utilizaron en reparaciones grandes y masivas del manguito rotador como materiales de aumento y se asociaron con mejoras en los resultados clínicos con bajas tasas de re-desgarro.

Sochacki et al. (8) refiere en su estudio que el uso de autoinjerto de fascia lata o aloinjerto dérmico para reconstruir la cápsula superior del hombro, se están eliminando varios factores biológicos relacionados con el paciente (tamaño de la lágrima, grado de atrofia muscular, grado de infiltración grasa) asociados con la

disminución de la cicatrización y el aumento de las tasas de re-desgarro mientras se mantienen las parejas de fuerza del manguito rotador. Los autores especulan que esta es la causa probable de la reducción de los fracasos con mejores resultados en estos pacientes. Sin embargo, todas las reconstrucciones capsulares superiores (SCR) no son iguales. Estudios previos han implicado el material del injerto (autoinjerto de fascia lata frente al aloinjerto dérmico), el grosor del injerto, el grado de osteoartritis glenohumeral y la atrofia subescapular como posibles causas de fracaso de la RCF. La heterogeneidad limitó la capacidad del estudio actual para investigar más a fondo estos predictores de fracaso después de la RCS. Los autores plantearon la hipótesis de que la RCS daría lugar a una mejoría estadísticamente significativa y clínicamente significativa en los resultados informados por los pacientes y el rango de movimiento (ROM) del hombro con bajas tasas de fracaso del injerto, complicaciones y reoperación.

Sommer et. Al (20) menciona en su estudio que las reconstrucciones capsulares superiores (SCR) se asocian con una tasa muy variable de complicaciones, que oscila entre el 5,0% y el 70%. La complicación más común después de la SCR incluyó el recorte del injerto verificado por imagen, con rangos más altos entre los tratados con aloinjertos (19%-70%) en comparación con los tratados con autoinjertos (8%-29%). Otras complicaciones incluyeron reoperación (0%-36%) y complicaciones médicas (0%-5%). Por el contrario, los autoinjertos de banda iliotibial se cosechan intraoperatoriamente y generalmente tienen una forma de 8 mm de espesor. Los datos biomecánicos han demostrado que los autoinjertos de fascia lata de 8 mm proporcionan una mayor estabilidad del manguito rotador a través de una reducción tanto en la presión de contacto máxima superior como en la traslación superior, en comparación con los autoinjertos de fascia lata de 4 mm.

En el estudio actual, el recorte del injerto fue la complicación más común después de la RCS, con al menos 1 re-desgarro en cada uno de los 14 estudios analizados (5%-70%). La variabilidad en las tasas de recorte del injerto también puede explicarse por las diferencias en las técnicas de fijación utilizadas por los estudios incluidos en el análisis. Los factores de riesgo propuestos para el recorte del injerto incluyeron el tipo de injerto (aloinjerto versus autoinjerto) y el grosor. Al controlar el tipo de injerto, el

rango del injerto verificado por imagen fue mayor en los pacientes que se sometieron a una reconstrucción del aloinjerto (19% -70%) en comparación con las reconstrucciones de autoinjerto (8% -29%). Esto puede reflejar la incorporación del injerto con tejido de autoinjerto, lo que permite una integración y durabilidad más confiables (20).

Athanasίου et al. (21) demostró que los autoinjertos muestran una mayor incorporación de tejido en el análisis histológico en comparación con los aloinjertos. De manera similar, Wang et al. (22) informó que los autoinjertos tienen una resistencia máxima a la tracción superior con respecto a la curación ósea de tejidos blandos en comparación con los aloinjertos. La diferencia en las tasas de fracaso también puede atribuirse a la diferencia en el grosor del injerto que normalmente es paralela al tipo de injerto.

La importancia del grosor del injerto es apoyada en la observación clínica por Denard et al. (23) que informaron que los injertos más delgados (1 mm) son más susceptibles al fracaso (60%) en comparación con las reconstrucciones realizadas con injertos más gruesos (3 mm) (32%).

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

P: El desgarro masivo del manguito rotador es una condición dolorosa e incapacitante que a menudo conduce a un deterioro funcional predecible y artropatía del manguito rotador. Como resultado de esto, muchos pacientes finalmente se someten a una intervención quirúrgica. Dadas las reparaciones artroscópicas o abiertas tradicionales para esta afección producen tasas de re-desgarro en cualquier lugar del 20 al 94%, estas lesiones se conocen comúnmente como desgarros del manguito rotador funcionalmente irreparables (FIRCT). Los factores que contribuyeron a la irreparabilidad de estas lesiones incluyen mala calidad del tendón, atrofia muscular, retracción del tendón e infiltración grasa (24)

A pesar de la gran cantidad de bibliografía sobre el manejo de las lesiones del manguito rotador, las indicaciones quirúrgicas aún son ampliamente discutidas y no están estandarizadas.

Un desgarro irreparable del manguito rotador (IRCT, *Irreparable Rotator Cuff Tear*) es un desafío diagnóstico y terapéutico que tiene una definición controvertida y una multitud de opciones de tratamiento. Las técnicas quirúrgicas disponibles van desde el desbridamiento artroscópico, con o sin tenotomía o tenodesis del bíceps, hasta la reparación parcial del manguito rotador (18).

El tratamiento de los desgarros masivos del manguito rotador (MRCT) presenta un dilema, especialmente en pacientes jóvenes con cartílago glenohumeral preservado. Si bien la mayoría de los desgarros se pueden movilizar y reparar con liberaciones adecuadas y técnicas quirúrgicas modernas, hay un subconjunto de MRCT que no es susceptible de reparación (25).

I: La reparación directa de los tendones, ya sea por artroscopia, por técnica abierta con pequeños abordajes (mini-open) o por método abierto convencional, está indicada en pacientes jóvenes con alta demanda funcional, en pacientes de mayor edad con pérdida de la integridad muscular, atrofia muscular y calidad de los tendones alterada, la indicación del tratamiento ideal es más controvertida (26).

En el MRCT irreparable, la falta de una restricción superior a la migración humeral puede conducir a un pinzamiento subacromial secundario, debilidad debido a la falta de potencia del manguito rotador y pérdida de la mecánica apropiada, y alteración del rango de movimiento asociado con la pérdida de una estabilidad superior. Biomecánicamente, los defectos en la cápsula superior conducen a aumentos significativos en la traducción glenohumeral superior y el contacto subacromial (25)

Los desgarros del manguito rotador pueden ocurrir como parte de la enfermedad degenerativa del manguito en pacientes de mediana edad o mayores y debido a la menor calidad del tendón. En algunos pacientes con desgarros del manguito rotador, el tendón del bíceps también está degenerado; por lo tanto, no todos los pacientes son elegibles para la técnica. El uso de un autoinjerto isquiotibial (semitendinosas y / o músculo gracilis) puede ser una opción (27).

Las indicaciones para la artroplastia total inversa del hombro (RTSA) se han ampliado, incluyendo el tratamiento de una amplia variedad de patologías del hombro, y puede haber diferencias significativas en los resultados de los pacientes según el diagnóstico preoperatorio (28)

C: Los resultados del uso de autoinjertos del tendón del bíceps en la reconstrucción de desgarros del manguito rotador son comparables con los de los estudios que utilizan injertos artificiales como los andamios de la dermis humana no entrecruzados (27). La incidencia de desgarros del manguito rotador aumenta con la edad. Hasta el 62% de los pacientes de 80 años o más lo demuestran.

Se recomienda la sutura posterior de lado a lado en todos los procedimientos de RCS, con la adición de sutura anterior de lado a lado si se utiliza aloinjerto dérmico acelular. Otra evidencia biomecánica ha sugerido que los anclajes de sutura anudados de 3,5 mm proporcionan una construcción biomecánicamente superior para la fijación glenoidea, mientras que la mayoría de los estudios han utilizado un tipo de fijación de doble hilera en el lado humeral. Se necesitan más estudios para optimizar los esfuerzos de SCR y determinar las áreas en las que las mejoras biomecánicas se pueden traducir en mejores resultados clínicos de manera más efectiva. Además, los estudios futuros deben considerar un análisis de costos relativo a los resultados para determinar el valor general del procedimiento.

La preservación del movimiento de rotación es un desafío bien conocido asociado con rTSA. La disminución del movimiento de rotación, específicamente la rotación externa, se produce debido a la ausencia del manguito rotador posterior, que está dañado o se ha degenerado en diversos grados en cada una de las patologías que rTSA está indicado para tratar.

Desafortunadamente, la artroplastia total inversa del hombro puede no solucionar, o incluso exacerbar, este problema, ya que el centro de rotación (COR) del húmero después de la implantación de la prótesis está medializado, disminuyendo así la capacidad del deltoides posterior para compensar (28).

Recientemente se ha propuesto el aumento del parche de la reparación del manguito rotador y su uso parece estar aumentando (29).

O: Se han propuesto múltiples estrategias quirúrgicas para tratar estos desgarros e incluyen el aumento parcial de reparación o el puente con aloinjertos (27), la colocación de balón subacromial (7,30,31), la transferencia de trapecio inferior (), la artroplastia total inversa del hombro (RTSA, *Reverse Total Shoulder Arthroplasty*) (6,13–15,18), la reconstrucción capsular superior (SCR, *Superior Capsular Reconstruction*) (27,32–40) y la transferencia del tendón dorsal ancho (LDT) (12) o del pectoral mayor (41). Como la reparación parcial y los enfoques de RTSA no han logrado proporcionar satisfacción y funcionalidad a largo plazo en pacientes más jóvenes con FIRCT, los procedimientos LDT y SCR se han convertido en soluciones quirúrgicas populares en esta población de pacientes en las últimas décadas (27).

Dado que los resultados de la reparación parcial se deterioran con el tiempo y la artroplastia inversa del hombro se ha asociado con complicaciones y limitaciones funcionales en pacientes fisiológicamente jóvenes, muchos cirujanos prefieren realizar una SCR o una transferencia de LDT para estos pacientes (24).

Pregunta de investigación:

¿Cuál es el patrón de prescripción en el tratamiento de la lesión del manguito rotador irreparable en la UMAE HTYO Puebla?

4. JUSTIFICACIÓN.

Magnitud:

Los pacientes con dolor crónico de hombro generalmente están asociados a un síndrome de pinzamiento subacromial con etiologías diversas lo que dificulta al ortopedista el identificar correctamente el cuadro clínico, enfrentándose a diversos problemas, principalmente que la clínica se solapa y diferentes entidades pueden tener una presentación similar (42).

De manera general, el pinzamiento subacromial del tendón del mango de los rotadores es proceso degenerativo, progresivo e incapacitante. Muchas veces no tratado o subestimado por muchos pacientes, sobretodo en adultos mayores. Al cuadro doloroso se agrega la dificultad para la movilidad de la extremidad, sobre todo en movimientos por arriba de la cabeza (43)

Vulnerabilidad:

Este pinzamiento puede provocar una ruptura del manguito de los rotadores, y por ende una degeneración progresiva del tendón. Esto provoca una migración craneal de la cabeza humeral, disminución de la elasticidad del tendón, infiltración grasa de la musculatura, y desarrollo de osteoartrosis (3,25,44) y una pseudoparálisis del hombro, pero sin deterioro neurológico (6,45,46).

Trascendencia:

Por lo general, al presentarse el cirujano ortopedista ante una lesión masiva, debido a la retracción y a los cambios degenerativos que se presenta, muchas veces estas lesiones son irreparables. La tendencia anterior a estas lesiones era la no reparación del desgarró masivo. Se introdujeron medidas quirúrgicas como la transferencia tendinosa, con varias modalidades en la técnica, y con resultados satisfactorios en el corto plazo, pero los pacientes no recuperan por completo la movilidad y el alivio al dolor (12,24). No hay un consenso general sobre las medidas terapéuticas a seguir (47). Se han realizado muchas revisiones sistemáticas para recomendar las modalidades de tratamiento actuales para lesiones masivas y/o irreparables, pero estos estudios concluyen que hay escasos de estudios de calidad (7–9,24,35,36,38,39,45–49), así como la variabilidad de las características de los pacientes y de las modalidades de tratamiento complica la comparación de los tratamientos (10,50). Sin

embargo, en una revisión realizada por Samuel E. Broida et al (24) quienes comparan resultados funcionales entre diversas modalidades de tratamiento abierto (transferencias tendinosas) con técnicas CRS, no encontraron diferencias al compararlas en rango de movimiento activo, dolor o en la percepción del paciente, pero las técnicas de CRS tuvieron mejores radiológicas en conservar una adecuada distancia en la medición acromio-humeral, mientras que las técnicas de transferencia tendinosa abiertas o asistidas por artroscopia tuvieron índices más bajos de re-ruptura, así como cirugías de revisión y fracaso general del tratamiento. Así también en el estudio de Leonardo Osti et al (50) el grupo que mostró mejores resultados fue el de CRS al compararse con LDT tendinosa, ya sea por técnica abierta como artroscópicas.

En estudios que comparan la CRS en comparación con la RTSA (45) no mostraron diferencias en los resultados. Al contrario, June Kennedy et al (17) en su estudio demostraron que la RTSA mostraron peores resultados clínicos-funcionales, así como la percepción del paciente, pero han mostrado buenos resultados funcionales los pacientes que presentan lesión irreparable por artritis reumatoide, pero con un alto rango de complicaciones en esta población.

Al parecer que las técnicas de CRS asistida por artroscopia (1,8,11,35,37,45,51–54) y el espaciador subacromial (7,30,31) han mostrado baja incidencia de complicaciones y resultados favorables a corto plazo, pero no hay estudios a largo plazo a cerca de la seguridad y efectividad de estas técnicas (20,38,39,49,50), así como un análisis de supervivencia y factores de riesgo de fracaso con estas técnicas (45,50,51).

Factibilidad:

Con la introducción de nuevas técnicas y mejoramiento de las técnicas de reconstrucción capsular artroscópica, ya sea con autoinjertos o aloinjertos, ha traído un cambio de paradigmas en el manejo de las lesiones masivas e irreparables. En nuestro hospital, así como muchos otros centros hospitalarios ortopédicos a nivel nacional y de otros países, la evidencia no ha demostrado una evolución a largo plazo, en cuanto a evolución clínica y tasas de fracaso con estas técnicas. Las medidas tradicionales como las transferencias tendinosas y musculares muestran resultados satisfactorios, tendiendo a rehabilitar al paciente con una lesión masiva, pero no son completamente satisfactorias.

No hay estudios en nuestro medio donde se determine o se cree un patrón de prescripción, o no hay guías de práctica clínica o protocolos de manejo para pacientes con lesión masiva e irreparable del manguito de los rotadores. Creemos que el realizar un estudio donde se describa y se analice el abordaje de tratamiento ante una lesión masiva e irreparable en cirujanos ortopedistas en este hospital, nos dará parámetros para la estandarización de tratamientos, así como una ventana de oportunidad para la capacitación del personal y mejoramiento de la calidad de atención de estos pacientes. Creemos que la cirugía articular asistida por artroscopia en hombro cada vez es más socorrida por cirujanos ortopedistas especializados en el rescate articular, pero no conocemos el grado de conocimiento actualizado que tienen los médicos ortopedistas en este hospital ante estos pacientes. Cada vez hay más pacientes de edad avanzada y con procesos degenerativos que requieren de un tratamiento integral completo, y por ende un posible incremento de lesiones tendinosas crónicas, como lo es la lesión del manguito de los rotadores.

Como observamos no hay un consenso general ni gold standard para el tratamiento de estas lesiones. La tendencia mundial es la reconstrucción de la capsula articular, pero nuevas técnicas con la introducción de los espaciadores subacromiales prometen resultados clínicos favorables.

Al ser este hospital es un centro de referencia de tercer nivel para el tratamiento de padecimientos musculoesqueléticos del centro y sureste del país. Se cuenta con casos ejemplares que servirán para la construcción del instrumento de evaluación. Además, contamos con expertos en el tema y con una expertis en cirugía ortopédica de más de diez años, así como una plantilla de médicos especialistas en ortopedia de más de 100 médicos, distribuidos en cinco turnos. Por lo tanto es factible realizar este estudio ya que tenemos los recursos, tanto materiales como humanos para el desarrollo de esta investigación.

Viabilidad:

Contamos con la cantidad suficiente de médicos ortopedistas para determinar un tamaño de muestra y garantizar cifras estadísticas robustas. La implicación ética, que al aplicar este instrumento de evaluación en médicos especialistas en ortopedia de esta unidad se solicitará su participación voluntaria, asentada en una carta de consentimiento informado. El manejo de los datos personales será exclusivamente para fines de la investigación, salvaguardando

en todo momento la confidencialidad de estos. La validación del instrumento de medición se realizará de manera interna por medio de un consenso de grupo de expertos, y un pilotaje necesario hasta tener un instrumento fiable. La construcción del instrumento y la realización de la presente propuesta de investigación no requieren de un financiamiento externo.

5. OBJETIVOS.

5.1.Objetivo general.

Identificar la variabilidad del patrón prescripción quirúrgica de la lesión masiva del manguito de los rotadores en médicos adscritos y residentes de ortopedia un hospital de referencia de tercer nivel de atención.

5.2.Objetivos específicos.

- Identificar la variabilidad del patrón de prescripción quirúrgica de la lesión masiva del maguito de los rotadores en médicos adscritos de ortopedia en un hospital de referencia de tercer nivel de atención.
- Identificar la variabilidad del patrón de prescripción quirúrgica de la lesión masiva del maguito de los rotadores en médicos residentes de ortopedia en un hospital de referencia de tercer nivel de atención.

6. HIPÓTESIS.

6.1.Hipótesis de trabajo (H_1):

El patrón de prescripción quirúrgica de la lesión masiva de manguito de los rotadores será diferente entre médicos adscritos de ortopedia de un hospital de tercer nivel de atención, con una variabilidad mayor al 30%.

6.2.Hipótesis nula (H_0):

El patrón de prescripción quirúrgica de la lesión masiva de manguito de los rotadores será diferente entre médicos adscritos de ortopedia de un hospital de tercer nivel de atención, con una variabilidad menor al 30%.

7. MATERIAL Y METODOS.

7.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

- Por la maniobra del investigador: **Observacional.**
- Por su propósito: **Analítico.**
- Por el número de evaluaciones en el tiempo: **Transversal.**
- Por su población: **Homodémico.**
- Por su temporalidad: **Prospectivo.**

7.2 UBICACIÓN ESPACIOTEMPORAL.

7.2.1. Lugar:

Servicios Clínicos de Extremidades, Columna y cadera, así como Urgencias (5 turnos) de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Hospital de Traumatología y Ortopedia “Manuel Ávila Camacho”, perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Domicilio Diagonal Defensores de la República SN, esquina con Avenida 6 poniente. Colonia Amor. Puebla de Zaragoza, Puebla, México. CP 72090. Teléfono: 22 224 3307 Ext. 230 y 231.

7.2.2. Periodo:

01 de abril 2023 al 30 de septiembre 2023.

7.3. MARCO MUESTRAL.

7.3.1 UNIVERSO DE ESTUDIO.

Médicos especialistas y médicos residentes de la especialidad de ortopedia.

7.3.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN.

7.3.2.1 Criterios de inclusión:

- Médicos de base y eventuales de la especialidad de ortopedia de los servicios clínicos de diálisis, columna y cadera, así como urgencias de los 5 turnos de la UMAE HTYO Puebla.
- Médicos residentes de la especialidad de ortopedia de tercero y cuarto año.
- Médicos residentes de la sede.
- Sin distinción de sexo ni edad.
- Que deseen participar en el estudio y que firmen la carta de consentimiento informado.

7.3.2.2. Criterios de exclusión:

- Médicos de base y eventuales de especialidades distintas de la ortopedia.
- Médicos residentes de otra especialidad diferente a la ortopedia.
- Médicos residentes de primer año de la especialidad de ortopedia.
- Médicos residentes que no pertenezcan a la sede de ortopedia.
- Médicos residentes y de base que no deseen participar y que no firmen la carta de consentimiento informado.

7.3.2.3. Criterios de eliminación:

- Médicos de base, eventuales o médicos residentes que abandonen el cualquier momento el estudio.

7.3.3 MUESTREO.

7.3.3.1 Tipo de muestreo.

No probabilístico por conveniencia del investigador.

7.3.3.2 Tamaño de la muestra.

Se realizará mediante la fórmula para la determinación de una población con población finita, mediante el programa EPIINFO versión 7.1. Donde la $N= 100$. Se calculará con un intervalo de confianza al 95%. Alfa de 0.05 y beta de 0.20.

Se tendrá una muestra de 79 participantes.

7.4. VARIABLES.

7.4.1.1. DEFINICIÓN DE VARIABLES.

- **Variable dependiente:** Patrón de prescripción quirúrgica.
- **Variable independiente:** Médicos adscritos y residentes de ortopedia (lugar de formación de la residencia, año de egreso de la especialidad, certificación, suprapreparación, número de sitios de trabajo, tipo de sitios de trabajo, servicio clínico, turno).
- **Variables sociodemográficas:** Edad, sexo.

7.3.4.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo	Unidad de medición
Edad	Periodo comprendido desde el nacimiento de un individuo. Se mide en tiempo	Edad del participante al momento del estudio	Cuantitativa Discreta	Años.
Sexo	Condición de índole orgánica que permite diferenciar a un ser humano entre hombre y mujer.	Sexo del médico residente al momento del estudio	Cualitativa Nominal dicotómica	Masculino Femenino
Tipo de contratación	Concreción de un contrato a un individuo a través de la cual se conviene, acuerda, entre las partes intervinientes, generalmente empleador y empleado, la realización de un determinado trabajo o actividad, a cambio de la cual, el contratado, percibirá una suma de dinero estipulada en la negociación.	Tipo de contratación del participante en el estudio.	Cualitativa Nominal politómica	Médico de base Residente
Lugar de formación de la especialidad	Sitio en el cual se llevaron a cabo los estudios de la residencia médica.	Hospital e institución donde el médico de base realizó la residencia médica en ortopedia	Cualitativa Nominal politómica	IMSS ISSSTE ISSSTEP Hospital Universitario BUAP Hospital Privado SSA Otro
Año de egreso de la especialidad	Periodo de tiempo en el que se egresó del estudio de especialidad.	Año de haber egresado el médico de base del curso de residencia médica en ortopedia.	Cuantitativa discreta	Año de egreso
Curso de supra-especialización	Proceso por el que un individuo, colectivo o institución se centra en una actividad concreta o en un ámbito intelectual restringido en vez de abarcar la totalidad de las actividades posibles o	Tipo de curso de posgrado que los médicos de base tomaron posterior a egreso de la residencia médica en ortopedia.	Cualitativa Nominal politómica	Maestría Diplomado Doctorado Subespecialidad Adiestramiento Se encuentra realizando la especialización médica

Variación del patrón prescripción quirúrgica de la lesión masiva del manguito de los rotadores en médicos adscritos y residentes de ortopedia un hospital de referencia de tercer nivel de atención.

	la totalidad del conocimiento.			
Certificación	Procedimiento destinado a que un organismo independiente y autorizado, valide o dictamine la calidad del sistema aplicado por una organización, partiendo y verificando si la misma cumple o no lo dispuesto por un determinado referencial o modelo de calidad, reconocido y oficial.	Presencia o ausencia de certificación vigente de la especialidad otorgada por el Colegio Mexicano de Ortopedia y Traumatología.	Cualitativa Nominal Politómica	Si No No Aplica por ser médico residente.
Número de sitios de trabajo	Cantidad de lugares en donde el trabajador ejerza sus actividades laborales.	Cantidad de lugares de trabajo donde ejerce el médico de base	Cuantitativa discreta	Número de lugares de trabajo
Tipo de sitios de trabajo	Clasificación del lugar en donde el trabajador realice su actividad laboral cotidiana.	Lugar o lugares donde el médico de base de ortopedia ejerce además de prestar sus servicios en esta UMAE.	Cualitativa Nominal politómica	ISSTE SSA ISSTEP Hospital Privado
Servicio Clínico	Conjunto de servicios médicos especializados reagrupados en un hospital	Servicio clínico de la UMAE del médico de base de ortopedia participante pertenece.	Cualitativa Nominal politómica	Urgencias Extremidades Columna y cadera No Aplica por ser médico residente
Turno	Conjunto de trabajadores que desempeñan su actividad al mismo tiempo, según un orden establecido previamente.	Turno clínico del médico de base donde se	Cualitativa Nominal politómica	Matutino Vespertino Nocturno Jornada Acumulada No Aplica por ser médico residente
Habitado a tratar pacientes con lesión de mango de los rotadores	Hace referencia a tener experiencia en el manejo de una lesión específica.	Afirmación o negación de tratar pacientes con lesión masiva y/o irreparable durante su práctica profesional.	Cualitativa Nominal Politómica	Si No
Tratamiento a pacientes con lesión masiva y/o irreparable del manguito de los rotadores	Conjunto de medios cuya finalidad es la curación o el alivio de las enfermedades o síntomas.	Afirmación o negación de haber tratado algún paciente con lesión masiva y/o irreparable en su práctica profesional en menos de dos años.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Si No
Patrón de prescripción	Acto de selección por parte del médico tratante del fármaco más adecuado para el problema médico, describiendo el fármaco seleccionado, la dosis, la vía y la frecuencia de administración.	Tipo de tratamiento quirúrgico ante una lesión masiva y/o irreparable del manguito de los rotadores.	Cualitativa Nominal politómica	Colocación de balón subacromial Reconstrucción capsular superior Transferencia del tendón dorsal ancho o del pectoral mayor Artroplastia total inversa del hombro Colocación de parche biológico (augmentation) con injerto autologo o aloinjerto Se deja la lesión sin reparar.

7.5. MARCO PROCEDIMENTAL.

7.5.1. Fuente de información.

Información obtenida del archivo clínico de la UMAE y registro de ingresos, así como bitácoras de médicos, donde se sacaron los casos clínicos que se van a utilizar.

7.5.2. Reclutamiento.

Se solicita a la jefatura de personal de la UMAE un listado de médicos ortopedistas de la UMAE, así como a la jefatura de la División de Educación en Salud el listado de médicos residentes del tercer y cuarto año de la especialidad médica en ortopedia, para realizar una relación de los individuos susceptibles de ser invitados a participar.

Una vez obtenida la lista de posibles participantes, se les realizará una invitación de manera personal por parte del médico residente vinculado a tesis para realizar el proceso de reclutamiento e invitación a participar. Les dará una charla informativa donde se le informa a cada posible participante los objetivos del estudio, así como los riesgos y beneficios de la investigación. Se les informa que la investigación es completamente anónima, donde sus datos personales no se abordarán y no estarán contenidos en las hojas de recolección de datos (Anexo 2). Una vez que acepta la participación, se les dará una carta de consentimiento informado (Anexo 1) para asentar su participación.

7.5.3. Método.

- 1.** Se buscarán casos ejemplares, obtenidos de expedientes clínicos de pacientes vistos en la consulta externa de este hospital, previa consulta de médicos ortopedistas que realizan artroscopia en esta unidad.
- 2.** Se construirá un cuestionario de casos clínicos estructurados donde se evaluará la variabilidad del tratamiento quirúrgico de pacientes con lesión masiva y/o irreparable del manguito de los rotadores, con salidas de respuesta: 1=

Colocación de balón subacromial, 2= Reconstrucción capsular superior, 3= Transferencia del tendón dorsal ancho o del pectoral mayor, 4= Artroplastia total inversa del hombro, 5= Colocación de parche biológico (augmentation) con injerto autologo o aloinjerto y 6= Se deja la lesión sin reparar.

3. Se obtendrá de la jefatura de personal de la UMAE el listado de médicos ortopedistas, así también se solicitará a la jefatura de la División de Educación en Salud de la UMAE el listado de los médicos residentes de tercer y cuarto año de la especialidad de ortopedia para llevar una relación de los médicos susceptibles de ser invitados.
4. Posteriormente se mandará el presente protocolo de investigación a evaluación para la obtención de registro institucional ante el Comité Local de Investigación en Salud (CLIS 2105) así como al Comité de Ética en Investigación en Salud (CEI 21058), para la realización de esta investigación.
5. Una vez aprobado se realizará el proceso de reclutamiento anteriormente señalado.
6. La recolección de datos y aplicación del cuestionario se realizará por parte del médico residente vinculado a este protocolo de investigación y supervisado por el investigador responsable y demás investigadores asociados.

7.5.4. Recopilación de la información.

La información que se recabará, los datos personales solo aparecerán en la carta de consentimiento informado (Anexo 1). Las variables tanto sociodemográficas como demás variables serán recabadas en las hojas de recolección de datos (Anexo 2). El cuestionario (Anexo 3) de evaluación del patrón de prescripción se recabará la variable de estudio.

7.5.5. Control de la calidad de la información.

El control de la calidad de la información se realizará de manera semanal, mensual hasta completar la muestra. Se supervisará el trabajo de campo, corroborando que estén adecuadamente llenados todos los anexos.

Para la recopilación física de todos los anexos se colocarán en una carpeta física,

la cual estará resguardada en la Jefatura de la División de Investigación en Salud.

Se construirá una base de datos en el programa Microsoft Excel, configurada para ser exportada al programa IBM SPSS versión 24.0 para el análisis estadístico.

7.5.6. Análisis de los datos.

Para el análisis univariado, las variables cualitativas se expresarán en frecuencias y porcentajes. Para las variables cuantitativas se expresarán en media y mediana, así como sus medidas de dispersión: desviación estándar de la media, rangos y percentiles (rangos intercuartiles).

Para el análisis bivariado, se realizará un análisis de homogeneidad ($P > 0.05$) de las variables; el análisis inferencial se realizará con la prueba de Ji cuadrada y Riesgos de Prevalencia ($p < 0.05$) respecto a los años de formación y tiempo de experiencia, con relación al patrón de prescripción.

7.6 LOGÍSTICA.

7.6.1 Recursos humanos.

Dra. Suemmy Gaytán
Fernández

Investigadora principal. Será la encargada de la dirección de la investigación,

Dr. Jorge Quiroz Williams

Tutor de tesis y asesor metodológico. Será el encargado de la co-dirección de la investigación, así como supervisión de campo y de la calidad de la información, además se encargará de realizar el análisis estadístico de los resultados, asesoría y tutoría metodológica. Además, será el encargado de publicar los resultados en alguna revista médica científica arbitrada de preferencia indexada.

Dr. Mario Francisco Garza
Castillo

Tesista. Será el encargado de la búsqueda de la información, redacción de los antecedentes y del protocolo de investigación, realización de las pruebas de campo, recopilar la información, así también contribuirá en el análisis de los resultados. Además, redacción de los resultados, discusión y conclusiones, en un documento final, el cual le servirá como tesis para obtención de grado académico.

7.1.2 Recursos materiales.

- Hojas blancas para impresión de los exámenes y hojas de recolección de datos.
- Plumas.
- Impresora de la Dirección de Educación e Investigación en Salud.
- Laptops personales.
- Computadora de la División de Investigación en Salud.
- Recopilador de hojas.

- Programs Microsoft Office e IBM SPSS

7.1.3 Recursos financieros.

- El presente estudio no requiere de financiamiento externo, ya que se utilizarán recursos del instituto y del hospital. En caso de ser necesario serán cubiertos por el grupo de investigación.

8. CONSIDERACIONES ETICAS.

El presente trabajo de investigación se realizará en el registro de población mexicana, con base al reglamento de la Ley General de Salud en relación en materia de investigación. El presente trabajo de investigación se realizará en el registro de población mexicana, con base al reglamento de la Ley General de Salud en relación en materia de investigación para la salud, que se encuentra en vigencia actualmente en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos, en especial en el título segundo: De los aspectos éticos de la Investigación en seres humanos, capítulo 1, disposiciones generales. En los artículos 13 al 27. Título sexto: De la ejecución de la investigación en las instituciones de atención a la salud. Capítulo único, contenido en los artículos 113 al 120 así como también acorde a los códigos internacionales de ética: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) sobre los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, adoptada por la 18a asamblea de la AMM celebrada en Helsinki, Finlandia en Junio 1964 y enmendada 7 veces, la última enmienda por la 64a Asamblea Médica Mundial de Fortaleza, Brasil en octubre del 2013, donde se establece que deben adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental y su personalidad. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico u otra persona calificada apropiadamente debe pedir entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede otorgar por escrito, el proceso para lograrlo debe ser documentado y atestiguado formalmente.

Este trabajo se presentará ante el comité de investigación (CLIS 2105) y ética en investigación en Salud (CLIE 21058) de la UMAE, mediante el sistema de registro electrónico de la coordinación de investigación en salud (SIRELCIS) para su evaluación y dictamen.

Este estudio, al ser no experimental no modificará la historia natural de los presentes, así como los procesos y tratamientos. Se tomará la información de fuentes directas por lo que, SI se requiere de carta de consentimiento informado, conforme a la Norma 2000-

001-009 del IMSS que establece las disposiciones para la investigación en salud en el IMSS.

Cumple con los principios de: Beneficencia, No maleficencia, Justicia y Equidad, tanto para el personal de salud, como para los pacientes, ya que el presente estudio contribuiría a identificar el patrón de prescripción en el tratamiento de la lesión del manguito rotador irreparable en médicos de base y residentes de la especialidad de ortopedia en esta unidad. Así mismo este protocolo dará pauta para el mejoramiento de la calidad de atención a los derechohabientes del instituto.

Acorde a las pautas del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación publicada en el Diario Oficial de la Federación sustentada en el artículo 17 en el Numero II se considera una investigación con riesgo mínimo ya que se emplearán solo exámenes diagnósticos, sin modificación de las variables biológicas ni psicológicas de los individuos. Los riesgos que se posiblemente se tendrán con el desarrollo de esta investigación será el tiempo que tarde en contestar el instrumento de evaluación el participante, lo cual estimamos como 30 a 40 minutos para su llenado.

De acuerdo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (LFTAIPG), en especial en el capítulo IV se establece un marco muy general que regula la obtención, transmisión, uso y manejo de los datos personales en posesión de dependencias y entidades federales, así como en la declaración de la AMM (Asociación Médica Mundial) sobre las consideraciones éticas de las bases de datos de salud y los biobancos, adoptada por la 53a Asamblea General de la AMM, Washington DC, EE.UU. octubre 2002 y revisada por la 67ª Asamblea General de la AMM, Taipei, Taiwán, octubre 2016. Por lo tanto, la información obtenida del presente protocolo será solo con fines de la investigación. Los datos obtenidos de los pacientes no se harán públicos en ningún medio físico o electrónico. El resguardo de la información personal de los pacientes se guardará en una carpeta física, en la División de Investigación en Salud, quedando para su resguardo por 5 años, posteriormente será guardada en un archivo de descarga.

Variación del patrón prescripción quirúrgica de la lesión masiva del manguito de los rotadores en médicos adscritos y residentes de ortopedia un hospital de referencia de tercer nivel de atención.

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDAD	2022												2023												2024			
	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	E N E	F E B	M A R	A B R	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	E N E	F E B	M A R		
FASE DE PLANEACIÓN																												
Búsqueda bibliográfica,	X	X	X																									
Redacción del proyecto			X	X																								
Revisión del proyecto.				X	X																							
Presentación a CLIS y CLEI					X	X																						
FASE DE EJECUCIÓN																												
Recolección de datos						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
Organización y tabulación																				X								
Análisis e interpretación																					X							
FASE DE COMUNICACIÓN																												
Redacción del escrito final																						X	X					
Aprobación del informe final																							X					
Impresión del informe final																								X				
Presentación en foro o congreso																									X			
Envío a publicación a revista indexada																											X	

10. RESULTADOS.

Se obtuvo una muestra de 51 médicos adscritos de base de la especialidad de ortopedia y traumatología de la UMAE, abarcando los 5 turnos, durante el periodo de 01 de abril 2023 al 30 de septiembre 2023. De esta muestra el 94.1% (n=48) fueron masculinos. La media de edad fue 43.5 (DE: ± 7.7 , rango: 33-66 años) (Tabla 1).

En cuanto a los antecedentes académicos, se encontró que la media de años de haber egresado de la especialidad fue 13.3 (DE: ± 8.131 , rango de 1-30 años). El lugar de formación de la especialidad se reportó que en su mayoría son médicos de base del HTO Puebla con 44 médicos adscritos los cuales representan un 86.3%. Cursos de supraespecialización se reportó que se reportó que en su mayoría los médicos de base cursaron una subespecialidad con 48 médicos de base los cuales representan el 74.5 %. En el estudio que se realizó se reportaron 50 médicos de base que cuentan con se certificación vigente que representa el 98%. En el rubro de tipo de sitios de trabajo en su mayoría además de laborar en el HTO Puebla laboran también en medio privado los cuales se reportaron 45 médicos de base los cuales representan un 88.2% (DE: ± 0.475 , rango de 1-4 años). Se le realizo la encuesta a los médicos de base en los diferentes servicios de esta institución los cuales en su mayoría fueron médicos de base de urgencias en los turnos matutino, verpertino y nocturno los cuales se reportaron 27 médicos de base que representan un 52.9% de la población total que de esos servicios. El servicio que más médicos adscritos se reportaron fue el turno matutino con 20 médicos adscritos que representan el 39.2 % de todos los servicios que se les realizo la encuesta. Entre los médicos de base los que se le realizo la encuesta solo 16 médicos adscritos tratan de manera habitual pacientes con lesión de manguito rotador los cuales representan un 31.4 % además solo 14 médicos de base tratan de manera habitual casos de pacientes con lesión masiva de manguito rotador los cuales representan el 27.5% (Tabla 2).

En la presentación de casos, en el caso numero 1 la respuesta que tuvo que tuvo más elección fue la que se deja sin reparar con 29 médicos de base los cuales representan un 56.9%, al igual que en segundo caso presentando la misma cantidad de respuestas seleccionadas con 29 médicos de base los cuales representa un 56.9%. En el caso numero 3 nuevamente en su mayoría los médicos de base muestran preferencia por la opción de dejar sin reparar la lesión masiva del manguito de los rotadores con 25 médicos de base los cuales representan un 49%.

Por último, en los casos 4 y 5 de la encuesta que se le realizo a los médicos de base presentaron preferencia por dejar sin reparar el caso de lesión masiva del manguito de los rotadores con reportando 27 médicos de base representando el 52.9% de la población total. (Tabla 3.)

Se realiza un análisis de opción de respuesta por caso por antigüedad de los médicos. Se realiza la subdivisión en más de <10 años, >10 años y > 20 años. En cuanto a los médicos de > de 20 años se dejó la lesión sin reparar en 9 ocasiones siendo la opción más escogida, en el grupo de médicos de >10 años la mayoría de los pacientes decidieron dejar al paciente sin reparar la lesión y en el grupo de < 10 años 11 médicos escogieron la opción de dejar la lesión sin reparar. En el segundo caso los datos son similares al caso 1, pero la segunda opción más seleccionada fue la colocación de artroplastia reversa de hombro con 6 médicos en los grupos de > 10 años y < 10 años. En el tercer caso nuevamente la opción que más fue seleccionada fue la de dejar la lesión sin reparar en el grupo de pacientes > 20 años con 7 médicos, > 10 años 8 médicos y < 10 años fue seleccionada por 10 médicos. En el caso 4 la opción más solicitada fue la de dejar la lesión sin reparar en el grupo de > 20 años 7 médicos seleccionaron esta respuesta y en los grupos de > 10 años y < 10 años fue de 12 médicos de base. Por último, en el caso numero 5 la opción más solicitada fue dejar la lesión sin reparar con 9 respuestas en el grupo de > 20 años, >10 años con 8 y < 10 años con 10 médicos de base.

	N=51	n(%)
Sexo		
	Masculino	48(94.1)
	Femenino	3(5.9)
Edad		
	43.55 ± 7.69 (33-66)	

n=frecuencia, %= porcentaje.

Tabla 1. Variables demográficas

	N=51	n(%)
Años de egresado		
	13.25	
Lugar de formación de la especialidad		
	HTO Puebla	44(86.3)
	Magdalena de las Salinas	1(2)

Lomas Verdes	3(5.9)
HTO #21 Monterrey	2(3.9)
Adolfo López Mateos ISSSTE	1(2)
Hospital	
HTO Puebla	38(74.5)
Magdalena de las Salinas	3(5.9)
Lomas Verdes	3(5.9)
Hospital Juárez	2(3.9)
Extranjero	1(2)
HTO #21 Monterrey	1(2)
Adolfo López Mateos ISSSTE	1(2)
Puebla	2(3.9)
Curso de supraespecialización	
Curso de adiestramiento	3(5.9)
Subespecialidad	48(94.1)
Diplomado	1(2)
Se encuentra realizando la especialidad médica	27(52.9)
Certificado vigente	
Si	50(98)
No	1(2)
Número de sitios de trabajo	
2.12 ± 0.475 (1-4)	
Tipo de sitio de trabajo	
SSA	1(2)
Hospital Privado	45(88.2)
Solo IMSS	2(3.9)
Más de dos instituciones	3(5.9)
Servicio clínico	
Urgencias	27(52.9)
Extremidades	15(29.4)
Columna y cadera	8(29.4)
No aplica por ser médico residente	1(2)
Turno	
Matutino	20(39.2)
Vespertino	13(25.5)

n=frecuencia, %= porcentaje.

Tabla 2. Antecedentes médicos y laborales

Variación del patrón prescripción quirúrgica de la lesión masiva del manguito de los rotadores en médicos adscritos y residentes de ortopedia un hospital de referencia de tercer nivel de atención.

Nocturno	10(19.6)
Jornada acumulada	8(15.7)
Habitado a tratar pacientes con lesión del manguito de los rotadores	
Si	16(31.4)
No	35(68.7)

n=frecuencia, %= porcentaje.

Tabla 2. Antecedentes médicos y laborales

Manejo de lesión masiva del manguito de los rotadores	
Si	14(27.5)
No	37(72.5)

Tabla 4. Manejo habitual de lesiones de manguito rotador

N=52	Colocación de balón subacromial	Reconstrucción capsular superior	Artroplastía total inversa del hombro	Colocación de parche biológico (augmentation) con injerto autólogo o aloinjerto	Se deja la lesión sin reparar	Transferencia del tendón dorsal ancho o del pectoral mayor	Kappa	P
Caso 1	1(2)	2(3.9)	14(27.5)	5(9.8)	29(56.9)		0.012	0.513
Caso 2		3(5.9)	14(27.5)	4(7.8)	29(56.9)	1(2)	0.014	0.476
Caso 3		2(3.9)	16(31.4)	8(15.7)	25(49)		0.002	0.901
Caso 4			19(37.3)	4(7.8)	27(52.9)		0.013	0.153
Caso 5			19(37.3)	4(7.8)	27(52.9)	1(2)	-0.01	0.378

Tabla 3. Variabilidad de respuesta por caso

	Antigüedad			
	>20 años	>10 años	<10 años	P
Caso 1				
Colocación de balón subacromial	0	0	1	0.876
Reconstrucción capsular superior	0	1	1	
Artroplastía total inversa	2	6	6	
Colocación de parte biológico (augmentation) con injerto autólogo o aloinjerto	1	2	2	
Se deja la lesión sin reparar	9	9	11	
Caso 2				
Colocación de balón subacromial	0	1	2	0.781
Reconstrucción capsular superior	0	0	1	
Artroplastía total inversa	2	6	1	
Colocación de parte biológico (augmentation) con injerto autólogo o aloinjerto	1	2	1	
Se deja la lesión sin reparar	9	9	11	
Caso 3				
Colocación de balón subacromial	0	0	0	0.932
Reconstrucción capsular superior	0	1	1	
Artroplastía total inversa	3	7	6	
Colocación de parte biológico (augmentation) con injerto autólogo o aloinjerto	2	2	4	
Se deja la lesión sin reparar	7	8	10	
Caso 4				
Colocación de balón subacromial	0	0	0	0.780

Variación del patrón prescripción quirúrgica de la lesión masiva del manguito de los rotadores en médicos adscritos y residentes de ortopedia un hospital de referencia de tercer nivel de atención.

Reconstrucción capsular superior	0	0	0	
Artroplastía total inversa	5	5	7	
Colocación de parte biológico (augmentation) con injerto autólogo o aloinjerto	0	1	2	
Se deja la lesión sin reparar	7	12	12	
Caso 5				
Colocación de balón subacromial	0	0	0	0.365
Reconstrucción capsular superior	0	0	1	
Artroplastía total inversa	3	7	9	
Colocación de parte biológico (augmentation) con injerto autólogo o aloinjerto	0	3	1	
Se deja la lesión sin reparar	9	8	10	

Tabla 5. Antigüedad de médicos adscritos

11. DISCUSIÓN.

Las lesiones irreparables del manguito de los rotadores son entidades que hasta en la actualidad son un reto para el cirujano ortopeda, en la actualidad hay modalidades de tratamiento ante estas lesiones masivas desde injertos hasta sustituciones articulares. Se hipotetizo que la variabilidad de tratamiento seria de 30% encontrando que la mayoría de los médicos encuestados opto por un tratamiento conservador por lo que se pudo comprobar solo la hipótesis nula.

Mas del 50% de médicos de base encuestados respondió que ante una lesión de los manguitos rotadores masivos no realiza un tratamiento alterno, mientras que el otro 50% escogieron una opción terapéutica, el cual más del 30 % escogieron la opción de realizar artroplastia reversa de hombro. De acuerdo con Petrillo et al (13) evaluaron los avances clínicos en pacientes con lesión masiva del manguito de los rotadores tratados con artroplastia reversa de hombro, el cual se muestra como opción quirúrgica buena ya que los pacientes presentan arcos de movilidad completos y sin dolor con alto índice de satisfacción, ya que se menciona que los pacientes adquieren una mejora en los movimientos de elevación anterior, así como en la abducción. Las complicaciones que se pueden presentar las cuales fueron pinzamiento del troquiter con el acromion por la medialización del centro de rotación en la colocación del componente de la glenoides provocando una inestabilidad protésica el cual se presentó en un 17.4%, la segunda complicación más frecuente fue la osificación heterotópica con un 6.6% y por último procesos infecciosos con un 7.6%. En este estudio se incluyeron 7 estudios los cuales incluyen 408 hombros tratados quirúrgicamente con artroplastia reversa de hombro por la muestra no es lo suficientemente grande para concluir las cuestiones a favor y en contra de la artroplastia reversa de hombro como tratamiento primario para lesiones masivas del manguito de los rotadores. En otra revisión sistemática realizada por Viswanath et al (14) analizaron a pacientes con lesión del manguito de los rotadores, así como con osteoartrosis primaria la artroplastia reversa de hombro no solo se realizó en pacientes con lesión del manguito de los rotadores, artropatía por manguito de los rotadores y artritis inflamatoria, asi como la pseudoparálisis. En la revisión sistemática realizada por Ernstbrunner et al (15) establece que en pacientes tratados con artroplastia reversa de hombro con o sin antecedente

de artropatía glenohumeral. Se reporta arcos de movilidad que impliquen movimientos por arriba de la cabeza hubo mejoría en los grados de movilidad, reportando que antes del procedimiento quirúrgico los pacientes presentaban un promedio de rango de movilidad de 110 grados a la flexión anterior así como en la abducción, adquiriendo una mejoría de más de 50 grados, pero en un seguimiento de estos pacientes en un tiempo de 8 a 12 años presenta una disminución del arcos de movilidad a la abducción de 8 grados atribuyéndose a la disminución de la función del deltoides al pasar los años. Kennedy et al (17) encontraron que pacientes sometidos a artroplastia reversa de hombro presentaban un rango de movilidad de al menos una abducción de 50 grados y una rotación externa de 0 grados y en pacientes postoperados se reportan una notable mejoría en los arcos de movilidad, en pacientes incluso con antecedentes de osteoartritis presentan una mejoría en la rotación externa presentando 90 grados el cual refleja un buen estado en el manguito de los rotadores, además de presentar mejoría a los rangos de abducción y flexión. En pacientes en los que se le realizo artroplastia reversa de revisión de hombro presenta una pobre evolución en cuanto a los rangos de movilidad, pero no presentaban dolor. De acuerdo con lo reportado en la literatura, se establece que la artroplastia reverse de hombro presenta un bajo índice de complicaciones este procedimiento quirúrgico y que los pacientes a quienes se les coloca esta prótesis presentan una clara mejoría en los rangos de movilidad y la mayoría manifiesta una adecuada satisfacción en su evolución clínica.

La segunda opción terapéutica elegida entre los médicos de base es la colocación de parche biológico para aumentación de capsula superior ya se con aloinjerto o autoinjerto menos del 15%. De acuerdo con Azevedo et al. (18) utilizaron autoinjerto de la fascia lata para aumentación de capsula superior tuvieron resultados significativo en un seguimiento de 12 meses, además con un seguimiento con RMN. Se reporta una interacción adecuada del injerto con un índice bajo de lesión del injerto. Para la fijación del injerto se optó por la técnica de single row. Una de las complicaciones que se presentó con frecuencia es la presencia de pseudoparálisis el cual se presentó en un 90%, lesión del injerto se presentó en un 30%. Así también en el estudio de Sochacki et al. (8) realizaron la reparación de capsula superior con el mismo injerto, presentaron una mejoría en los rangos de movilidad, especificando que hubo una mejoría rotación externa. En general, presentaron la mayoría de los pacientes un buen pronóstico funcional, así como una mayor estabilidad glenohumeral. Parte de las

complicaciones presentadas fue lesión del injerto con un rango de entre el 25% y 94% en un seguimiento 24 a 43 meses, los autores de este estudio mencionan que el grosor del injerto, el grado de osteoartritis y atrofia del subescapular son factores que hay que tomar en cuenta para el pronóstico de la evolución del injerto. Otras complicaciones presentes fueron el sangrado, infección, dehiscencia de herida, capsulitis adhesiva con un rango menor entre el 0.7% y 10.6%.

La siguiente opción terapéutica elegida por los médicos de base es la transferencia del tendón del dorsal ancho o del pectoral mayor con un 2%. De acuerdo con Namdari et al. (12) la transferencia del tendón del dorsal ancho es una buena opción para la mejora de la función, así como alivio del dolor en pacientes con lesión del manguito de los rotadores el cual involucra lesiones del supraespinoso e infraespinoso sin antecedentes de osteoartritis. Se encuentra una mejoría en los arcos de movilidad en la elevación anterior con un aproximado de 35 grados, 10 grados en la rotación externa y aproximadamente 70 grados en la abducción, pero se menciona que los pacientes estudiados no presentan movilidad normal del hombro, así como la fuerza. Se demostró en este estudio que los pacientes postoperados con transferencia del tendón del dorsal ancho presentar empeoramiento a la artropatía por manguito de los rotadores, así como en la evolución de la migración de la cabeza humeral en un 50% después de ser tratados quirúrgicamente. Parte del pronóstico funcional del paciente está en relación con el estado del redondo menor en donde se demuestra que los pacientes postoperados de transferencia de tendón del dorsal ancho con un redondo menor en buen estado presenta una mejora en el arco de movilidad a la rotación externa.

De acuerdo a la tabla 5 la opción de que más fue seleccionada fue de dejar la opción sin reparar en los tres grupos de antigüedad de los médicos de base >20 años, >10 años y < 10 años, siendo la segunda opción la realización de la artroplastia reversa de hombro, lo que tomamos en cuenta que la mayoría de los médicos adscritos no están habituados a atender pacientes con lesión de mango de los rotadores y menos lesiones masivas y/o irreparables independiente del grupo de años de antigüedad al que pertenecen. La mayoría de los médicos de base que atienden pacientes con frecuencia con lesión del manguito de los rotadores y lesiones masivas y/o irreparables cuentan con una supraespecialización por lo que cuentan con esa opción terapéutica para esta clase de pacientes.

12. CONCLUSIONES.

De acuerdo con lo mostrado en esta investigación se concluye que más de la mitad de los médicos de base encuestados ante una lesión masiva y/o irreparable del manguito de los rotadores no se realiza algún procedimiento quirúrgico alterno. En la actualidad ya hay opciones para tratar estas lesiones “irreparables”, de acuerdo con esta investigación el resto de los médicos opto por artroplastia reversa de hombro y en menor proporción colocación de parche biológico para aumentación del manguito de los rotadores, transferencia del tendón dorsal ancho o pectoral mayor, reconstrucción artroscópica de capsula superior y colocación de balón subacromial.

13. BIBLIOGRAFIA.

1. Haleem A, Gohal C, Leroux T, Henry P, Alolabi B, Khan M. Primary arthroscopic repair of massive rotator cuff tears results in significant improvements with low rate of re-tear. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2021 Jul 1;29(7):2134–42.
2. Matsen FA, Cordasco FA, Sperling JW, Lippitt SB. Rockwood and Matsen's the shoulder.
3. Eljabu W, Klinger HM, von Knoch M. The natural history of rotator cuff tears: a systematic review. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2015 Aug 27;135(8):1055–61.
4. PARK JY. Sports injuries to the shoulder and elbow. *Sports Injuries to the Shoulder and Elbow*. 2015 Jan 1;1–488.
5. S. Terry Canale JBFA. Campbell. Principales procedimientos en cirugía ortopédica y traumatología. 1st Edition. Elsevier; 2015.
6. Gulotta L v., Craig E v. Massive rotator cuff tears: Diagnosis and management. *Massive Rotator Cuff Tears: Diagnosis and Management*. 2015 Jan 1;1–163.
7. Moon AS, Patel HA, Ithurburn MP, Brabston EW, Ponce BA, Momaya AM. Subacromial Spacer Implantation for the Treatment of Massive Irreparable Rotator Cuff Tears: A Systematic Review. Vol. 35, *Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. W.B. Saunders; 2019. p. 607–14.
8. Sochacki KR, McCulloch PC, Lintner DM, Harris JD. Superior Capsular Reconstruction for Massive Rotator Cuff Tear Leads to Significant Improvement in Range of Motion and Clinical Outcomes: A Systematic Review. Vol. 35, *Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. W.B. Saunders; 2019. p. 1269–77.
9. Kovacevic D, Suriani RJ, Grawe BM, Yian EH, Gilotra MN, Hasan SA, et al. Management of irreparable massive rotator cuff tears: a systematic review and meta-analysis of patient-reported outcomes, reoperation rates, and treatment response. Vol. 29, *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. Mosby Inc.; 2020. p. 2459–75.
10. Kooistra B, Gurnani N, Weening A, van den Bekerom M, van Deurzen D. Low level of evidence for all treatment modalities for irreparable posterosuperior rotator cuff tears. Vol. 27, *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. Springer; 2019. p. 4038–48.
11. Catapano M, de SA D, Ekhtiari S, Lin A, Bedi A, Lesniak BP. Arthroscopic Superior Capsular Reconstruction for Massive, Irreparable Rotator Cuff Tears: A Systematic Review of Modern Literature. Vol. 35, *Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. W.B. Saunders; 2019. p. 1243–53.
12. Namdari S, Voleti P, Baldwin K, Glaser D, Huffman GR. Latissimus dorsi tendon transfer for irreparable rotator cuff tears: A systematic review. Vol. 94, *Journal of Bone and Joint Surgery*. Journal of Bone and Joint Surgery Inc.; 2012. p. 891–8.
13. Petrillo S, Longo UG, Papalia R, Denaro V. Reverse shoulder arthroplasty for massive irreparable rotator cuff tears and cuff tear arthropathy: a systematic review. Vol. 101, *Musculoskeletal Surgery*. Springer-Verlag Italia s.r.l.; 2017. p. 105–12.

14. Viswanath A, Bale S, Trail I. Reverse total shoulder arthroplasty for irreparable rotator cuff tears without arthritis: A systematic review. *J Clin Orthop Trauma*. 2021 Jun 1;17:267–72.
15. Ernstbrunner L, Andronic O, Grubhofer F, Camenzind RS, Wieser K, Gerber C. Long-term results of reverse total shoulder arthroplasty for rotator cuff dysfunction: a systematic review of longitudinal outcomes. Vol. 28, *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. Mosby Inc.; 2019. p. 774–81.
16. Khan WS, Longo UG, Ahrens PM, Denaro V, Maffulli N. A Systematic Review of the Reverse Shoulder Replacement in Rotator Cuff Arthropathy, Rotator Cuff Tears, and Rheumatoid Arthritis [Internet]. 2011. Available from: www.sportsmedarthro.com
17. Kennedy J, Klifto CS, Ledbetter L, Bullock GS. Reverse total shoulder arthroplasty clinical and patient-reported outcomes and complications stratified by preoperative diagnosis: a systematic review. Vol. 30, *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. Mosby Inc.; 2021. p. 929–41.
18. de Campos Azevedo CI, Andrade R, Leiria Pires Gago Ângelo AC, Espregueira-Mendes J, Ferreira N, Sevivas N. Fascia Lata Autograft Versus Human Dermal Allograft in Arthroscopic Superior Capsular Reconstruction for Irreparable Rotator Cuff Tears: A Systematic Review of Clinical Outcomes. Vol. 36, *Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. W.B. Saunders; 2020. p. 579-591.e2.
19. Kokubu T, Mifune Y, Inui A, Kuroda R. Arthroscopic Rotator Cuff Repair With Graft Augmentation of Fascia Lata for Large and Massive Tears. *Arthrosc Tech*. 2016 Dec 1;5(6):e1235–8.
20. Sommer MC, Wagner E, Zhu S, McRae S, MacDonald PB, Ogborn D, et al. Complications of Superior Capsule Reconstruction for the Treatment of Functionally Irreparable Rotator Cuff Tears: A Systematic Review. Vol. 37, *Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. W.B. Saunders; 2021. p. 2960–72.
21. Athanasiou VT, Papachristou DJ, Panagopoulos A, Saridis A, Scopa CD, Megas P. Histological comparison of autograft, allograft-DBM, xenograft, and synthetic grafts in a trabecular bone defect: An experimental study in rabbits.
22. Li G, Zhang YY, Guo H, Huang L, Lu H, Lin X, et al. Epitaxial growth and physical properties of 2D materials beyond graphene: From monatomic materials to binary compounds. Vol. 47, *Chemical Society Reviews*. Royal Society of Chemistry; 2018. p. 6073–100.
23. Denard PJ, Brady PC, Adams CR, Tokish JM, Burkhart SS. Preliminary Results of Arthroscopic Superior Capsule Reconstruction with Dermal Allograft. *Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. 2018 Jan 1;34(1):93–9.
24. Broida SE, Sweeney AP, Gottschalk MB, Woodmass JM, Wagner ER. Clinical outcomes of latissimus dorsi tendon transfer and superior capsular reconstruction for irreparable rotator cuff tears: a systematic review. *European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology*. 2022 Aug 1;32(6):1023–43.

25. Altintas B, Scheidt M, Kremser V, Boykin R, Bhatia S, Sajadi KR, et al. Superior Capsule Reconstruction for Irreparable Massive Rotator Cuff Tears: Does It Make Sense? A Systematic Review of Early Clinical Evidence. *American Journal of Sports Medicine*. 2020 Nov 1;48(13):3365–75.
26. Aguirre GL, Robles C, Cristiani M, Juarez A, Lobos E, Allende Norec C. Variation among Argentinean orthopedic surgeons in the therapeutic indications for rotator cuff tears. *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*. 2019 Jul 25;85(1):11–22.
27. Veen EJD, Stevens M, Diercks RL. Biceps Autograft Augmentation for Rotator Cuff Repair: A Systematic Review. Vol. 34, *Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. W.B. Saunders; 2018. p. 1297–305.
28. Coscia AC, Matar RN, Espinal EE, Shah NS, Grawe BM. Does preoperative diagnosis impact patient outcomes following reverse total shoulder arthroplasty? A systematic review. Vol. 30, *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. Mosby Inc.; 2021. p. 1458–70.
29. Baldwin MJ, Nagra NS, Merritt N, Rees JL, Carr AJ, Rangan A, et al. The use of a patch to augment rotator cuff surgery - A survey of UK shoulder and elbow surgeons. *PLoS One*. 2020;15(4).
30. Ochoa Cázares R, Narváez Corona RG, González Parás A. Manejo artroscópico en rupturas masivas del manguito rotador con espaciador subacromial. *Acta Médica Grupo Ángeles*. 2020;18(3):312–5.
31. Stewart RK, Kaplin L, Parada SA, Graves BR, Verma NN, Waterman BR. Outcomes of Subacromial Balloon Spacer Implantation for Massive and Irreparable Rotator Cuff Tears: A Systematic Review. Vol. 7, *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. SAGE Publications Ltd; 2019.
32. Ekhtiari S, Adili AF, Memon M, Leroux T, Henry P, Bedi A, et al. Sources, Quality, and Reported Outcomes of Superior Capsular Reconstruction: a Systematic Review. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2019 Jun 15;12(2):173–80.
33. Haleem A, Gohal C, Leroux T, Henry P, Alolabi B, Khan M. Primary arthroscopic repair of massive rotator cuff tears results in significant improvements with low rate of re-tear. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2021 Jul 1;29(7):2134–42.
34. Haque A, Modi A. Interposition grafting for irreparable rotator cuff tears: Systematic review and specialist practice report. *J Clin Orthop Trauma*. 2021 Jun 1;17:218–22.
35. Jordan RW, Sharma N, Daggett M, Saithna A. The role of Superior Capsule Reconstruction in the irreparable rotator cuff tear — A systematic review. Vol. 105, *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research*. Elsevier Masson SAS; 2019. p. 1535–42.
36. Kim DM, Shin MJ, Kim H, Park D, Jeon IH, Kholinne E, et al. Comparison Between Autografts and Allografts in Superior Capsular Reconstruction: A Systematic Review of Outcomes. Vol. 8, *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. SAGE Publications Ltd; 2020.

37. Lädermann A, Denard PJ, Barth J, Bonneville N, Lejeune E, Bothorel H, et al. Superior capsular reconstruction for irreparable rotator cuff tears: Autografts versus allografts. *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research*. 2021 Dec 1;107(8).
38. Lewington MR, Ferguson DP, Smith TD, Burks R, Coady C, Wong IHB. Graft Utilization in the Bridging Reconstruction of Irreparable Rotator Cuff Tears: A Systematic Review. Vol. 45, *American Journal of Sports Medicine*. SAGE Publications Inc.; 2017. p. 3149–57.
39. Lin J, Sun Y, Chen Q, Liu S, Ding Z, Chen J. Outcome Comparison of Graft Bridging and Superior Capsule Reconstruction for Large to Massive Rotator Cuff Tears: A Systematic Review. *American Journal of Sports Medicine*. 2020 Sep 1;48(11):2828–38.
40. Makovicka JL, Chung AS, Patel KA, Deckey DG, Hassebrock JD, Tokish JM. Superior capsule reconstruction for irreparable rotator cuff tears: a systematic review of biomechanical and clinical outcomes by graft type. Vol. 29, *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. Mosby Inc.; 2020. p. 392–401.
41. Shin JJ, Saccomanno MF, Cole BJ, Romeo AA, Nicholson GP, Verma NN. Pectoralis major transfer for treatment of irreparable subscapularis tear: a systematic review. Vol. 24, *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. Springer Verlag; 2016. p. 1951–60.
42. Romero-Rodríguez P de TLRSJGOCPPMR. Prevalencia y factores asociados al consumo de tabaco en estudiantes de medicina y enfermería, y en médicos residentes de medicina familiar y comunitaria: estudio multicéntrico. *Med fam Andal [Internet]*. 2021;2:67–81. Available from: <http://www.samfyc.es>
43. Escobar G, Salazar G, Villegas R, Velasco A, Torres-Loaiza J. Lesión masiva del manguito rotador: tratamiento artroscópico con reconstrucción capsular superior. *Acta Ortop Mex*. 2020;34(4):228–33.
44. Zingg PO, Jost B, Sukthankar A, Buhler M, Pfirrmann CWA, Gerber C. Clinical and structural outcomes of nonoperative management of massive rotator cuff tears. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 2007;89(9):1928–34.
45. Dickerson P, Pill SG, Longstaffe R, Shanley E, Thigpen CA, Kissenberth MJ. Systematic review of reversing pseudoparalysis of the shoulder due to massive, irreparable rotator cuff tears. Vol. 29, *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. Mosby Inc.; 2020. p. S87–91.
46. Tokish JM, Alexander TC, Kissenberth MJ, Hawkins RJ. Pseudoparalysis: a systematic review of term definitions, treatment approaches, and outcomes of management techniques. Vol. 26, *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. Mosby Inc.; 2017. p. e177–87.
47. Clouette J, Leroux T, Shanmugaraj A, Khan M, Gohal C, Veillette C, et al. The lower trapezius transfer: a systematic review of biomechanical data, techniques, and clinical outcomes. Vol. 29, *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. Mosby Inc.; 2020. p. 1505–12.

48. Jeanfavre M, Husted S, Leff G. EXERCISE THERAPY IN THE NON-OPERATIVE TREATMENT OF FULL-THICKNESS ROTATOR CUFF TEARS: A SYSTEMATIC REVIEW. *Int J Sports Phys Ther.* 2018 Jun;13(3):335–78.
49. Shah NS, Suriel Peguero E, Umeda Y, Crawford ZT, Grawe BM. Long-Term Outcomes of Massive Rotator Cuff Tear Repair: A Systematic Review. Vol. 18, *HSS Journal.* SAGE Publications Inc.; 2022. p. 130–7.
50. Osti L, Buda M, Andreotti M, Gerace E, Osti R, Massari L, et al. Arthroscopic-assisted latissimus dorsi transfer for massive rotator cuff tear: A systematic review. Vol. 128, *British Medical Bulletin.* Oxford University Press; 2018. p. 23–35.
51. D'Ambrosi R, Ragone V, Comaschi G, Usuelli FG, Ursino N. Retears and complication rates after arthroscopic rotator cuff repair with scaffolds: a systematic review. Vol. 20, *Cell and Tissue Banking.* Springer Netherlands; 2019.
52. Kitridis D, Yiannakopoulos C, Sinopidis C, Givissis P, Galanis N. Superior capsular reconstruction of the shoulder using the long head of the biceps tendon: A systematic review of surgical techniques and clinical outcomes. Vol. 57, *Medicina (Lithuania).* MDPI AG; 2021. p. 1–12.
53. Malahias MA, Chytas D, Kostretzis L, Gkias I, Kokkineli S, Antonogiannakis E. Arthroscopic anatomic complete versus non-anatomic repair of massive rotator cuff tears: a systematic review of comparative trials. Vol. 104, *Musculoskeletal Surgery.* Springer; 2020. p. 145–54.
54. Smith TJ, Gowd AK, Kunkel J, Kaplin L, Waterman BR. Superior Capsular Reconstruction Provides Sufficient Biomechanical Outcomes for Massive, Irreparable Rotator Cuff Tears: A Systematic Review. Vol. 37, *Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery.* W.B. Saunders; 2021. p. 402–10.

14. ANEXOS.

11.1. Anexo 1. Carta de consentimiento informado.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de
investigación (adultos)**

Nombre del estudio:	Variación del patrón prescripción quirúrgica de la lesión masiva del manguito de los rotadores en médicos adscritos y residentes de ortopedia un hospital de referencia de tercer nivel de atención.
Patrocinador externo (si aplica):	No Aplica
Lugar y fecha:	UMAE HTYO CMN MAC, Puebla, Puebla a de 2023
Número de registro institucional:	R-2023-2105-
Justificación y objetivo del estudio:	La lesión del manguito de los rotadores es una de las patologías más comunes en el hombro, que produce dolor crónico, debilidad y discapacidad. Muchas veces no tratada pudiendo evolucionar a una lesión masiva, donde están incluidos más tendones. Muchas veces estas lesiones no se pueden reparar. El tratamiento de estas lesiones, en antaño no se reparara, por lo que se les daba la acotación de "irreparable". Conforme han pasado los daños se han implementado muchas medidas terapéuticas para el tratamiento de las lesiones masivas e "irreparables". En la actualidad no se tiene un consenso general sobre el tratamiento de estas. Hay una disparidad en el consenso general. Se busca con esta investigación conocer la prescripción de tratamiento que hay entre los médicos ortopedistas, tanto de base como residentes sobre el manejo de estas lesiones.
Procedimientos:	Se le mostrará una serie de casos de pacientes con una lesión masiva del mango de los rotadores, en donde escogerá la opción que usted considere la más apropiada de la lista de opciones que se le darán
Posibles riesgos y molestias:	No hay ningún riesgo en este estudio. La única molestia que podrá haber es el tiempo que se requiera para la contestación del cuestionario, el cual puede tardar entre 20 a 30 minutos.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Contribuir de manera directa en la construcción del conocimiento sobre la decisión terapéutica en el manejo de la lesión masiva del manguito de los rotadores.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se le dará a conocer los resultados de la investigación una vez que se haya concluido toda la investigación.
Participación o retiro:	Su participación es voluntaria. Usted tiene el derecho de retirarse de este estudio en el momento que lo decida, sin que haya ninguna repercusión en su condición laboral.
Privacidad y confidencialidad:	Los datos y la información serán tratados con suma confidencialidad y privacidad. No se mencionará su nombre en cualquier publicación relacionada al mismo.

Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador Responsable:

Dra. Suemmy Gaytán Fernández correo suemmy.gaytan@imss.gob.mx, teléfono: 222243307 Ext 208

Colaboradores:

Dr. Jorge Quiroz Williams, Dr. Mario Francisco Garza Castillo

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud (CLEI 21058) del Hospital de Traumatología y Ortopedia "Manuel Ávila Camacho", Diagonal Defensores de la República esquina Avenida 6 Poniente s/n. Col. Amor Puebla, Pue. C. P. 72140. Tel. (22) 224 3307 Ext. 208, Correo: cei21058.htyop@gmail.com

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013

11.2. Anexo 2. Hoja de recolección de datos.

Folio: _____

Edad: _____ años

Sexo:

- Femenino
- Masculino

Tipo de contratación:

- Médico de base
- Residente.

Año de egreso de la Residencia: _____

Lugar de formación de la especialidad:

Institución :	Nombre del Hospital donde se formó:
<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> IMSS<input type="checkbox"/> ISSSTE<input type="checkbox"/> ISSSTEP<input type="checkbox"/> Hospital Universitario BUAP<input type="checkbox"/> Hospital Privado<input type="checkbox"/> SSA<input type="checkbox"/> Otro	<hr/> <hr/> <hr/>

Curso de supraespecialización:

- Doctorado.
- Maestría
- Curso de adiestramiento
- Subespecialidad.
- Diplomado
- Se encuentra realizando la especialización médica.

Certificación vigente:

- Si
- No
- No aplica por ser residente.

Número de sitios de trabajo: _____

Tipo de sitios de trabajo:

- ISSSTE
- SSA
- ISSSTEP
- Hospital Privado.

Servicio clínico:

- Urgencias
- Extremidades
- Columna y cadera
- No aplica por ser médico residente

Turno:

- Matutino
- Vespertino
- Nocturno
- Jornada Acumulada
- No aplica por ser médico residente.

Habituado a tratar pacientes con lesión del mango de los rotadores:

- Si
- No

Manejo de paciente con lesión masiva y/o irreparable del mango de los rotadores:

- Si
- No

Variación del patrón prescripción quirúrgica de la lesión masiva del manguito de los rotadores en médicos adscritos y residentes de ortopedia un hospital de referencia de tercer nivel de atención.

11.3. Anexo 3. Casos clínicos.