



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Traumatología y Ortopedia

**Reconstrucción Primaria De Articulación
Acromioclavicular Con Injerto Tendinoso Aútologo De Palmaris Longus
Ipsilateral Con Tecnica De Mazzocca Modificada.**

Dr. Claudio David González Zapata

DIRECTOR CLÍNICO

Dr. Marco Aurelio Veana Gallaga

Alta especialidad en ortopedia pediátrica y cirugía de columna

DIRECTOR METODOLÓGICO

M en C. Emmanuel Rivera López

Enero 2025

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD
DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de traumatología y
Ortopedia

**Reconstrucción primaria de articulación
acromioclavicular con injerto tendinoso autologo de palmaris longus ipsilateral
con tecnica de mazzocca modificada.**

Claudio David González Zapata

No. de CVU del CONACYT 956027; ORCID <https://orcid.org/0009-0006-6075-8595>

DIRECTOR CLÍNICO

Dr. Marco Aurelio Veana Gallaga

Alta especialidad en ortopedia pediátrica y cirugía de columna

ORCID <https://orcid.org/0009-0004-1225-3993>

DIRECTOR METODOLÓGICO

M en C. Emmanuel Rivera López

No. de CVU 285279 del CONACYT; ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6787-4720>

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD
DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA



Reconstrucción primaria de articulación acromioclavicular con injerto tendinoso autólogo de Palmaris Longus Ipsilateral con técnica de Mazzocca Modificada. © 2025. Por Claudio David González Zapata. Se distribuye bajo [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD
DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

SINODALES

Dra. Mariana Salazar Del Villar
Coordinadora del programa académico
En Traumatología y Ortopedia.
Presidente

Dr. Luis Francisco Palau Valle.
Sinodal

Dr. Eugenio Nieto Galván.
Sinodal

Dr. Emilio López Rodríguez.
Sinodal suplente

Enero de 2025

RESUMEN

Introducción: La luxación acromioclavicular (AC) es común entre las lesiones del hombro sobre todo en personas jóvenes que practican deportes de contacto, existen distintos métodos quirúrgicos para una reconstrucción eficaz de los ligamentos de la articulación AC. El tratamiento quirúrgico precoz en la fase aguda ha demostrado tener mejores resultados que hacerlo en la fase crónica de la lesión.

Objetivo principal: Comparar el índice de discapacidad y dolor del hombro inicial y a las 6 semanas postquirúrgicas en pacientes sometidos a Reconstrucción primaria de articulación acromioclavicular con injerto tendinoso autólogo de *palmaris longus* (PL) ipsilateral con técnica de Mazzocca modificada en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto, mediante las escalas EVA, DASH, SPADI y rangos de movimiento.

Metodología: Estudio longitudinal observacional, analítico, prospectivo retrolectivo (cohorte retrospectiva) donde se analizaron los Expedientes de 11 pacientes con lesión de la articulación acromioclavicular en fase aguda atendidos en el hospital central Dr. Ignacio Morones Prieto de mayo del 2023 a mayo 2024. Se incluyeron Pacientes mayores de 15 años de edad, Lesiones agudas de la articulación acromioclavicular Rockwood III, IV, V o VI que además contará con tendón palmaris longus ipsilateral a la lesión. Se excluyeron aquellos pacientes con Presencia de fracturas asociadas a la cintura escapular, uso crónico de esteroides, lesiones asociadas al plexo braquial y Pacientes que retiraron su consentimiento informado y se eliminaron aquellos pacientes Perdida del seguimiento a las 6 semanas o falta de pérdida de las variables principales de interés.

Análisis estadístico: Se analizaron las variables clínicas y demográficas de los pacientes. Las variables cuantitativas se analizaron con la prueba de Shapiro-Wilk para conocer su distribución y se describieron con su medida de tendencia central y dispersión correspondiente. Las variables categóricas se describieron con su número y porcentaje. De manera secundaria se compararon las escalas de disfunción y dolor del hombro así como los rangos de movimiento en el postoperatorio inmediato y a las 6 semanas; también se compararon a las 3 y 12 semanas mediante la prueba de Wilcoxon.

Resultados: La edad promedio fue 33.7 ± 12.1 años y 90% de los pacientes fueron hombres, el postoperatorio inmediato se encontraron los siguientes resultados: Eva inicial 6(1) puntos; Quick dash 66.6 ± 3.2 ; Spadi 69.5 ± 9.2 ; Flexión* 24.8 ± 6.5 ; Extensión* 6.2 ± 1.3 ; Abducción* 27.2 ± 7.4 ; Aducción* 10.9 ± 2.8 ; Rotación interna* 11.2 ± 2.2 ; Rotación externa 14.3 ± 3.1 ; En la valoración a las 6 semanas se encontraron los siguientes resultados: Eva 0(0); Quick dash 14.7 ± 4.4 ; Spadi 9.2 (2.3); Flexión 138 ± 4.9 ; Extensión+45(3); Abducción* 158.2 ± 5.5 ; Aducción+45(0); Rotación interna* 93.9 ± 3.2 ; Rotación externa 72 ± 2 ;

Conclusiones: Se observó una mejora significativa en valores de los índices de discapacidad y dolor del hombro así como los rangos de movimiento desde la sexta semana posterior a ser sometidos a reconstrucción primaria de articulación acromioclavicular con injerto tendinoso autólogo de palmaris longus ipsilateral con técnica de Mazzocca modificada encontrando rangos dentro de parámetros normales máximos y recuperación funcional del 100% a la semana 12 de evaluación postquirúrgica de la lesión.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD
DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

ÍNDICE

SINODALES	4
RESUMEN	5
ÍNDICE	6
LISTA DE CUADROS	8
LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS	10
LISTA DE DEFINICIONES	11
DEDICATORIAS	13
RECONOCIMIENTOS	14
ANTECEDENTES.	15
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.	23
JUSTIFICACIÓN.	23
HIPÓTESIS.	24
OBJETIVOS.	25
SUJETOS Y METODOS.	27
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.	35
ASPECTOS ÉTICOS.	36
RESULTADOS.	40
DISCUSIÓN.	49

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD
DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.	51
CONCLUSIONES.	52
BIBLIOGRAFÍA.	53
ANEXOS.	56
TÉCNICA QUIRÚRGICA:	58

LISTA DE CUADROS

	Página
Tabla 1. Variables en el estudio	27
Tabla 2. Pregunta PICO	29
Tabla 3. Cuadro de Descriptores	30
Tabla 4. Fuentes de información	33
Tabla 5. Características basales	39
Tabla 6. Evaluación a las 3 semanas de seguimiento.....	40
Tabla 7. Evaluación a las 6 semanas de seguimiento Características basales.....	40
Tabla 8. Evaluación a las 12 semanas de seguimiento Características basales.....	41
Tabla 9. Comparación De Las Escalas De Discapacidad Del Hombro y Rangos De Movimiento	41
Tabla 10. Clasificación De Rockwood.....	55
Tabla 11. Escala Quickdash Score.....	62
Tabla 12. Escala Spadi	63

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Escala Visual Analoga EVA.....	42
Figura 2. Quick dash Score.	42
Figura 3. Spadi.....	43
Figura 4. Flexión	43
Figura 5. Extensión	44
Figura 6. Abducción.....	44
Figura 7. aducción.....	45
Figura 8. Rotación interna.....	45
Figura 9. Rotación Externa.	46
Figura 10. Comparación De Las Escalas De Discapacidad Del Hombro y Rangos De Movimiento.....	46
Figura 11. Comparación De Las Escalas De Discapacidad Del Hombro y Rangos De Movimiento	47
Figura 12. CLASIFICACIÓN DE ROCKWOOD	56
Figura 13. Descripción Grafica de los túneles con la colocación del Injerto.....	59
Figura 14. a) Posicionamiento del paciente en la sala de operaciones b) toma y cosecha del tendón palmaris longus c) anclaje del injerto a sutura de alta resistencia d) abordaje superior para articulación AC.....	60
Figura 15. a) Identificación de estructuras profundas y liberación de tejido adyacente b) paso del injerto por los túneles óseos c) anudado y tensado final del injerto.....	61
Figura 16 Escala Eva	64

LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

- **AC:** Acromioclavicular.
- **CC:** Coracoclavicular.
- **PL:** Palmaris Longus.
- **EVA:** Escala Visual Análoga.
- **DASH:** Escala DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand).
- **SPADI:** El SPADI (Shoulder and Pain Disability Index).
- **RIC:** Rango Intercuartílico.
- **AP:** Antero Posterior (delante-atras)

LISTA DE DEFINICIONES

- **Reducción:** consiste en realinear un hueso fracturado o dislocado en su posición normal.
- **Articulacion Diartrodias:** son un tipo de articulación, llamadas sinoviales que a diferencia de las otras dos, posee una cavidad articular, ligamentos, una cápsula articular, cartílago sobre sus superficies articulares que están distanciadas unas de otras, y el líquido sinovial.
- **Luxacion Acromioclavicular:** lesión que se produce cuando se rompen o estiran los ligamentos que unen la clavícula al omóplato, lo que provoca que los huesos se deslicen de su posición normal
- **Ligamento:** banda de tejido fibroso que conecta huesos, cartílagos y articulaciones, y que ayuda a mantenerlas estables
- **Tendon:** Órgano formado por haces de tejido fibroso, de color blanco brillante y muy resistentes a la tracción, que por lo común unen los músculos a los huesos.
- **Escala visual analógica:** Es una herramienta para medir el dolor que consiste en una línea horizontal de 10 cm en la que se marcan los extremos del dolor. En un extremo se ubica la ausencia de dolor y en el otro el peor dolor imaginable.
- **Dash:** El cuestionario Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) es un instrumento específico de medición de la calidad de vida relacionada con los problemas del miembro superior.
- **Spadi:** El SPADI es una herramienta diseñada para evaluar el impacto de la patología del hombro. Cuenta con 13 ítems que evalúan el nivel de dolor y el grado de dificultad con las AVD que requieren el uso de las extremidades superiores
- **Extensión:** Durante la extensión, el brazo se mueve hacia atrás y se aleja del frente del cuerpo.
- **Flexión:** es el movimiento que se realiza al llevar el brazo hacia adelante desde una posición neutra hasta que se acerca al frente del cuerpo
- **Abducción:** Elevar el brazo sólo en el plano coronal de la articulación gleno-humera
- **Aducción:** El brazo descansa al lado del cuerpo. El movimiento inicia con el hombro elevado o en abducción y se lleva junto al cuerpo
- **Rotación Interna:** Movimiento alrededor del centro de rotación del hombro cuyo vector de movimiento angular se dirige a la línea media.
- **Rotación Externa:** Movimiento alrededor del centro de rotación del hombro cuyo vector de movimiento angular se aleja de la línea media
- **Bloqueo Interescalénico:** técnica anestésica regional que se utiliza para anestesiarse el hombro, el brazo y la parte superior de la clavícula
- **Silla De Playa:** postura en la que el paciente se sienta con el tórax elevado sobre las piernas, en un ángulo de 30 a 90 grados. Es la posición más común para cirugías de hombro, como artroscopias, reemplazos parciales o totales, y fracturas proximales de húmero

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD
DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

DEDICATORIAS

Principalmente a mi esposa Maria Guadalupe e hija Gabriela que son mi motor de vida, me brindan su apoyo y amor incondicional a pesar de los tiempos difíciles, siempre han creído en mí, me han apoyado a conseguir mis objetivos y metas, siempre han estado ahí para mí cuando más lo necesité, les dedico todos mis éxitos que también son suyos.

A mis padres Severiano y en especial a mi madre Maria por todo el apoyo y amor incondicional que me brindan, me dieron todas las herramientas necesarias para llegar a concluir este postgrado, me inculcaron valores y principios, me enseñó a ser perseverante, me enseñaron que el trabajo duro todo lo puedo todos mis logros se los debo a ustedes.

A mis hermanas Fernanda y Evelin que me impulsan a ser mejor para ellas, me impulsan a intentar llegar cada vez más lejos y demostrarles que con trabajo duro, esfuerzo y pasión por lo que haces, todo es posible. Nunca me dare por vencido para que ellas nunca lo hagan.

A mi abuela Martha que me brinda su cariño, se preocupó por mí todo este tiempo ya no puedo agradecerle físicamente pero sé que ahora desde el cielo se encuentran orgullosa de mí.

RECONOCIMIENTOS

Termino esta etapa muy agradecido con la Dra. Mariana Salazar y el Dr. Marco Veana que durante mi residencia estuvieron a cargo de la jefatura del departamento de ortopedia y como profesores titulares de la especialidad, me abrieron las puertas del Hospital Central y del departamento, siempre creyeron en mí y me impulsaron a ser mejor persona y médico.

A mis maestros el Dr. Emilio López, Dr. Jesus Ramirez, Dr. Jorge Luis Cruz, Dr. Daniel Ortega, Dr. Juan Carlos Morin, Dr. Luis Francisco Palau y al Dr. Eugenio Nieto que me transmitieron su conocimientos, técnicas y habilidades durante los 4 años de la especialidad, me tuvieron la confianza de atender los pacientes en urgencias, piso y en el quirófano me enseñaron a realizar cirugías cada vez más complejas.

Al Dr. Giovanni Murray, Dr. Alberto Castillo, Dr. Alejandro Lanuza y Dr. Mitre que se integraron posteriormente al servicio de mi residencia, se preocuparon por nuestro nivel académico y nos exigieron más, además también me tuvieron la confianza, mostraron gran interés en mejorar nuestra calidad como profesionistas compartiendo su conocimiento.

Al Dr. Miguel Carmona y Dr. Alejandro Morales adjuntos de fin de semana, teniéndome toda la confianza para coordinar a mis compañeros de guardia y tomar las decisiones en las cirugías además siempre se preocuparon por enseñarme a realizar cirugías cada vez más complejas.

Al Dr. Emmanuel Rivera que gracias a el fue posible realizar y concretar esta tesis, me apoyo y guio en todo el proceso para someter el protocolo, nos enseñó a realizar la búsqueda y recuperación de artículos y me tuvo toda la paciencia para concretar mi tesis, sin su ayuda no hubiera sido posible.

Me voy muy agradecido con todos ustedes, por todos sus enseñanzas, consejos y conversaciones, la paciencia que me brindaron durante toda la residencia, todo mi crecimiento se los debo ustedes.

ANTECEDENTES.

Las lesiones de hombro son comunes en pacientes de 20 a 30 años sobre todo en pacientes varones que participan en deportes de contacto; Las luxaciones acromio claviculares (AC) Representan el 12 % de todas las lesiones en el hombro en la población general. (1) El mecanismo de lesión es una caída con contusión directa en el aspecto supero lateral del hombro con el brazo en aducción, o un mecanismo de lesión indirecto el cual ocurre al caer sobre el brazo en extensión, lo que hace que la cabeza humeral sufra traslación superiormente y conduzca la cabeza humeral hacia el acromion produciendo disociación de la articulación AC. (2)

La articulación AC pertenece al grupo de las articulaciones diartrodias, se encuentra formada por la unión del tercio distal de la clavícula con el acromion y la coracoides, Cuenta con elementos estabilizadores dinámicos (la capsula, los ligamentos AC superior, inferior, anterior y posterior, ligamentos conoide de inserción medial y posterior, ligamento trapezoide inserción lateral y anterior) y estáticos (fascia trapecio deltoidea). (3)

La función principal de la articulación es resistir la traslación posterior de la clavícula y la rotación axial posterior, independientemente del grado de desplazamiento de las articulaciones, así como brindar estabilidad horizontal. El ligamento conoide resiste la traslación anterior y superior de la clavícula además brinda estabilidad vertical, el ligamento trapezoide brinda estabilidad horizontal; existe además un ligamento coracoacromial que evita la migración superior de la cabeza humeral y la parte más importante de la capsula articular se encuentra en la porción posterosuperior la cual si sufre algún daño puede producir inestabilidad articular (1,2,4)

La longitud del ligamento trapezoide es de aproximadamente $15.1 \text{ mm} \pm 4.1 \text{ mm}$ y de $11.5 \text{ mm} \pm 2.2 \text{ mm}$ para el conoide; El ligamento conoide es triangular y menos grueso, se dispone en situación posteromedial respecto al ligamento trapezoide y tiene un recorrido más vertical. El ligamento conoide se inserta en la parte posteromedial de la

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

raíz de la apófisis coracoides y en el tubérculo conoide de la clavícula. La huella de inserción en la clavícula es más amplia que la del ligamento trapezoide a pesar de ser menos grueso (25 mm frente a los 12 mm del conoide). Hay diferencia significativa entre sexos en cuanto la distancia de inserción, siendo más próxima a la articulación en la mujer 28,9 mm de promedio frente a los 33,5 mm hallados de media en los hombres. (3,4)

El punto central de la zona de inserción de ambos ligamentos lo encontramos a 46 mm de media desde el extremo distal de la clavícula hacia medial. El ligamento trapezoideo tiene una mayor resistencia a la tracción que el conoideo. En cambio, el ligamento conoideo tiene una mayor rigidez y una menor absorción de energía que el trapezoideo; Harris et al informaron que los ligamentos CC intactos demuestran una carga de falla máxima de 500 ± 134 N, una rigidez de 103 ± 30 N/mm y un alargamiento hasta la falla de $7,7 \pm 1,9$ mm. (4)

Biomecánicamente esta articulación ayuda a levantar el brazo por encima de la cabeza; actúa como fulcro para que la escápula realice la rotación interna consiguiendo una mayor elevación del brazo, La clavícula gira aproximadamente de 5° a 8° en relación con el acromion como resultado del movimiento escapuloclavicular simultáneo. (4,7)

El sistema de clasificación inicial fue descrito por Tossy la cual se divide en 3 grados, toma en cuenta la clínica del paciente, la imagen radiológica y el grado de lesión ligamentaria. Actualmente La clasificación más utilizada es la clasificación de RockWood. La cual se basó en esto, separando las lesiones de grado III en grados III a VI en función del grado y la dirección del desplazamiento de la clavícula, además toma en cuenta la gravedad de las lesiones en los ligamentos AC y CC, presencia de alteración a la fascia trapeciodeltoidea y en los hallazgos clínicos y radiográficos. (Ver anexo 1 y 2) (1,5)

El cuadro clínico típico se presenta en un paciente que recibió un trauma directo sobre el borde lateral del hombro además se presentan con el brazo en aducción y sostenido por la mano contralateral. (1,2,3,5,8,15)

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

En la exploración física es importante realizar una inspección visual de ambos hombros para detectar asimetrías entre las extremidades además valorar conjuntamente las articulaciones esternoclaviculares, glenohumerales, columna cervical y el plexo braquial en busca de lesiones asociadas, la sensibilidad a la palpación es el hallazgo más comúnmente encontrado. (3,5,6)

Existen dos pruebas, la primera es la prueba de aducción de brazo cruzado que produce la mayor sensibilidad para detectar lesiones AC y la segunda es la prueba de compresión activa, que produce la mayor especificidad para detectar las lesiones AC. Las maniobras provocativas adicionales son la prueba Hawkins-Kennedy y la prueba de extensión de resistencia horizontal. (3,5,6)

El examen físico es crítico para diferenciar una lesión tipo III de una lesión de tipo V, se le pide al paciente que eleve sus hombros, en la lesión tipo III existirá una reducción de la luxación y en el tipo V no será así. (7) La estabilidad horizontal de la articulación de AC se puede evaluar con el examinador colocando el pulgar y el dedo índice a cada lado del eje medio de la clavícula y la mano opuesta en el acromion para la estabilización y luego movilizándolo lentamente la clavícula anterior y posterior. (4,7)

Estudios de imagen, se deben de solicitar la serie de trauma de hombro estándar (proyección zanca, axilar, vistas laterales dinámicas, vistas bilaterales modificadas de Alexander) también nos podemos apoyar de la resonancia magnética nuclear la cual puede ser utilizada para la evaluación de la asociación de patología glenohumeral que puede estar presente hasta en un 15-50% de los pacientes con afección de la articulación glenohumeral. (1,10,11)

Tratamiento.

El tratamiento de las lesiones para la articulación de AC se basa en la gravedad de la lesión (grado) y la cronicidad. (3,10).

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

Lesiones tipo I y II: el tratamiento no quirúrgico es recomendado para casi todas las lesiones en este grupo, para el tipo I se recomienda inmovilización con cabestrillo de 1-3 semanas; se recomienda un curso un poco más prolongado para las lesiones tipo II, se acompaña al paciente del uso de antiinflamatorios no esteroideos, modificaciones de la actividad diaria, terapia física, así como crioterapia. (4,5)

La terapia física se puede iniciar 2 semanas después de la lesión para mejorar los arcos de movimiento además se pueden incluir tratamientos de fortalecimiento muscular. Se recomienda evitar el levantamiento de pesas, así como deportes de contacto en los primeros 2-3 meses (11,17)

Lesiones tipo III: el manejo para este tipo de lesiones sigue siendo controversial, en 2006, Nissen and Chatterjee realizaron una encuesta enviada a todos los miembros de la American Orthopaedic Society for Sports Medicine y Accreditation Council for Graduate Medical Education Orthopaedic Residency Program encontrando como resultado un 81% y 86% de ambas sociedades a favor del manejo conservador. (5)

En una revisión sistemática beitzel et al encontró en un seguimiento a 5 años buenos resultados funcionales con una tasa de éxito de 88% para el manejo quirúrgico y 86% para el manejo no quirúrgico. (5)

El protocolo de manejo conservador es el mismo para las lesiones tipo I y II sin embargo el periodo de inmovilización suele ser un poco más largo alrededor de 3-4 semanas para las lesiones tipo III, se reportan buenos resultados funcionales después de las 6 semanas, sin disminución en la fuerza, tampoco alteración en el estado funcional de la extremidad, recientemente algunos autores abogaron por el uso del manejo quirúrgico en pacientes jóvenes y en deportistas lo cual permite una reincorporación temprana a sus actividades, así como realizar actividades que requieren elevar el brazo por encima del hombro, otra indicación relativa es mejorar la estética.(4,5)

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

Tratamiento de Lesiones tipo IV, V, VI.

El manejo quirúrgico casi siempre es el indicado excepto en las lesiones tipo V en las cuales pueden estar indicados manejos conservadores por ejemplo si existe una lesión circundante a los tejidos blandos, comorbilidades, además se debe considerar las expectativas del paciente con el manejo y lo que espera encontrar después del tratamiento. (12)

Para la resolución de las luxaciones AC existen diversas técnicas quirúrgicas dentro de las cuales destacan la reducción abierta con fijación interna donde se pueden utilizar placas, alambres, clavillos; dentro de este grupo las más populares son la placa gancho, pero requiere ser removida después de 8-16 semanas de su colocación esto para evitar dolor residual. (13,17)

Reconstrucción Anatómica Coracoclavicular:

Existen múltiples técnicas destinadas a restaurar la integridad de los ligamentos coracoclaviculares (CC) dentro de las cuales se localizan las inserciones anatómicas nativas. Jones et al describió una técnica abierta en la que se crearon dos túneles en la clavícula distal en las huellas de los ligamentos conoide y trapezoide por estos túneles se pasa un autoinjerto de tendón clásicamente se utilizaba el semitendinoso además se protegen con un botón sutura o un tornillo. (7,15)

Técnicas Asistidas Por Artroscopia: estas técnicas están asociadas con una reducción de la morbilidad del sitio quirúrgico y una mejor capacidad para diagnosticar y manejar la patología conjunta de las articulaciones glenohumeral y subacromial con menores resultados funcionales. (7,15,16)

Reconstrucción No Anatómica Coracoclavicular:

Son consideradas biomecánicamente inferiores en comparación con las reconstrucciones anatómicas sin embargo el riesgo de fractura de la clavícula postoperatoria se reduce a medida que se utilizan menos agujeros de perforación, este tipo de técnicas se pueden hacer por artroscópicas o abiertas y se utiliza un injerto de

Reconstrucción Primaria De Articulación Acromioclavicular Con Injerto Tendinoso Autologo De Palmaris Longus Ipsilateral Con Tecnica De Mazzocca Modificada

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

tejido en bucle debajo de la coracoides y atado sobre la parte superior de la clavícula. (16,19)

Transferencia de ligamentos coracoacromial más escisión de la clavícula distal. (técnica de Weaver-Dunn). Esta técnica consiste en la escisión del extremo distal de la clavícula, liberar el ligamento coracoacromial (CA) de su unión acromial y transferir el ligamento CA al aspecto superior del extremo distal restante de la clavícula. Biomecánicamente esta construcción de reparación es sustancialmente más débil en comparación con la fuerza del ligamento CC nativo, y clínicamente, se han descrito tasas de fracaso de hasta el 30 % de los casos. (5,8,14,15)

Transferencia de ligamento coracoacromial más escisión de la clavícula distal más reforzamiento con lazada coracoacromial, sistema Dog Bone Button, agujas de Kirschner. (Técnica De Weaver-Dunn Modificada): Se desinserta el ligamento coracoacromial de la inserción acromial y se disecciona manteniendo la inserción en coracoides. Se reduce la Articulación con tracción del ligamento para calcular la longitud adecuada para mantener dicha reducción. Se introduce el ligamento a través de la medular sacando las suturas por la cortical superior para anudarlas mientras se reduce la articulación. Copeland describe que la reparación se refuerza con unas suturas de PDS alrededor de la clavícula y por debajo de la coracoides, existen diversos métodos de refuerzo para mantener la reducción lazada coracoacromial, sistema DogBone Button, agujas de Kirschner, etc. (5,8,14,15)

Técnica quirúrgica de reconstrucción anatómica abierta con aloinjerto. (Técnica de Madok de Kibler o Mazzoca): la técnica original utiliza aloinjerto tendinoso de semitendinoso, de flexor del hallux o de tibial anterior o posterior, luego se realizan dos tunces a nivel clavicular uno posteromedial sobre la inserción del ligamento coracoides y uno anterolateral sobre la inserción del trapecioide se reduce la luxación y se fija con un clavillo Kirschner posteriormente se utiliza un pasahilos de medial a lateral sobre la coracoides se recuperan y se llevan a superior para ser suturadas y tensadas

Reconstrucción Primaria De Articulación Acromioclavicular Con Injerto Tendinoso Autologo De Palmaris Longus Ipsilateral Con Tecnica De Mazzocca Modificada

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

adecuadamente, luego de esta acción se retira el clavillo y se procede al cierre del plano; En nuestro hospital se realizó una modificación a la técnica original descrita por Carofino y Mazzocca, debido a que la obtención del injerto es accesible y fácil de realizar, es un procedimiento aplicable a nuestra población latinoamericana, es un procedimiento barato ya que no se requieren material de osteosíntesis que pueden elevar los costos económicos y sobre todo con excelentes resultados funcionales de 100% sin dolor y con recuperación completa de los arcos de movimiento al año de realizado el procedimiento quirúrgico. (ver anexo 3) (4,9,11,12,13,16,17,18)

Selección de Autoinjerto.

Se pueden utilizar diferentes autoinjertos tomados del cuerpo y del mismo paciente en general los más utilizados suelen ser el gracilis (18,0 cm) y semitendinoso (19,9 cm) estos son notablemente más largos que el palmar largo (16,0 cm) y más cortos que el plantar (30,0 cm). El diámetro promedio del tendón gracilis (3,8 mm).

El diámetro del tendón semitendinoso (4,8 mm) es mayor que el de todos los tendones flexores, Los diámetros promedio de los tendones gracilis y semitendinoso fueron de 3,7 mm y 4,5 mm en los hombres, de 3,8 mm y 4,8 mm en las mujeres. (19)

La longitud promedio del palmar largo (PL) fue menor en comparación con la longitud promedio del gracilis. Las proporciones que compararon las longitudes de los tendones de los isquiotibiales con el palmar largo (16,0 cm) mostraron que las longitudes medias del gracilis y semitendinoso eran 12% (18,0 cm) y 22% (20,0 cm) más largas en comparación, respectivamente. (19)

Se ha demostrado que el tendón palmaris longus tiene un bajo impacto en la flexión de la muñeca, por consiguiente, no representa desventajas significativas si se utiliza como injerto respecto a el movimiento y fuerza de la muñeca; tiene como características ser un tendón superficial, fácil de cosechar, tener un vientre estrecho y longitud larga, tener la capacidad de estirarse lateral y longitudinal sin desgarrarse. (21)

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

Por otro lado, se reconocen algunas desventajas; podría estar ausente en el 20 % de los casos de la población, tener una alta variabilidad en su tamaño. La ausencia clínica se ha investigado previamente y se ha demostrado que depende en gran medida de la ascendencia racial. (21)

Si bien los estudios han demostrado que el autoinjerto de palmar largo es el injerto más utilizado hasta la fecha no se han realizado estudios que hayan demostrado claramente que un injerto es superior a otro, en el caso de las luxaciones AC se recomienda sea tomado ipsilateral a la lesión. (20)

Complicaciones.

Las complicaciones pueden ser el resultado del manejo tanto quirúrgico como no quirúrgico de las lesiones de las articulaciones acromioclaviculares, con mayores tasas de complicaciones que ocurren después de la intervención quirúrgica. (17)

Las complicaciones descritas después del manejo no quirúrgico incluyen el desarrollo tardío de la artrosis de la articulación AC, la inestabilidad persistente de la articulación de AC, la deformidad estética y la osteólisis distal de la clavícula. (17)

Después del manejo quirúrgico, las complicaciones incluyen la infección, el daño neurovascular, y especialmente con las técnicas quirúrgicas tempranas que implican alfileres y alambres lisos, la migración del implante que resulta en una lesión neurovascular y/o cardiopulmonar. (17)

Otras complicaciones incluyen la insuficiencia de la reconstrucción (fractura del coracoides, rupturas del injerto y fracturas de la clavícula), los granulomas de sutura, el dolor del implante, la capsulitis adhesiva y el fallo del implante. (17)

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuál es el cambio en el índice de discapacidad y dolor en el hombro del inicio y hasta las 6 semanas postquirúrgicas en los pacientes sometidos a Reconstrucción primaria de articulación acromioclavicular con injerto tendinoso autólogo de palmaris longus ipsilateral con técnica de mazzocca modificada en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto?

JUSTIFICACIÓN.

La luxación acromioclavicular es una lesión frecuente en pacientes jóvenes y deportistas. Esta lesión se asocia a complicaciones como dolor crónico, así como inestabilidad de la articulación acromioclavicular y escapulotorácica.

Para determinar la severidad de la lesión se utiliza la clasificación de Rockwood (ver anexo I y II) la cual divide en 6 tipos de lesiones diferentes. Habitualmente las lesiones tipo I y II se manejan de forma conservadora y las lesiones tipo IV, V y VI se manejan de forma quirúrgica, existiendo controversia en las lesiones tipo III.

Actualmente para el manejo conservador se inmoviliza el hombro alrededor de 2-4 semanas, acompañado de analgésicos y antiinflamatorios, crioterapia y una rehabilitación posterior

Dentro del manejo quirúrgico existen distintas técnicas como son la reducción abierta y fijación interna con placa, así como reparación anatómicas y no anatómicas, más recientemente se han utilizado técnicas artroscópicas

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

Actualmente existe la técnica Mazzocca, la cual consiste en tomar un autoinjerto tendinoso del paciente el cual puede ser del semimembranoso y/o palmaris longus, muestra buena osteointegración y reincorporación funcional de los pacientes a sus actividades diarias y vida cotidiana desde la sexta semana.

Esta técnica se ha implementado durante el último año en el hospital central para las luxaciones acromioclaviculares agudas, con una modificación a la técnica original la cual provee buena estabilidad vertical, horizontal, así como rotacional. La evolución de estos pacientes no ha sido descrita, por lo cual al conocer el curso clínico nos permita implementar la técnica.

HIPÓTESIS.

Se espera mejoría mayor al 80% en el índice de discapacidad y dolor del hombro a las 6 semanas postquirúrgicas en los pacientes sometidos a Reconstrucción primaria de articulación acromioclavicular con injerto tendinoso autólogo de palmaris longus ipsilateral con técnica de mazzocca modificada en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto

OBJETIVOS.

Objetivo general.

Comparar el índice de discapacidad y dolor del hombro inicial y a las 6 semanas postquirúrgicas en pacientes sometidos a Reconstrucción primaria de articulación acromioclavicular con injerto tendinoso autólogo de palmaris longus ipsilateral con técnica de mazzocca modificada en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto, mediante las escalas EVA, DASH, SPADI y rangos de movimiento.

Objetivos específicos.

- 1.- Identificar a los pacientes sometidos a Reconstrucción primaria de articulación acromioclavicular con injerto tendinoso autólogo de palmaris longus ipsilateral con técnica de mazzocca modificada Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto.
- 2.- Evaluar el índice de discapacidad mediante la escala DASH al inicio y a las 6 semanas en los pacientes sometidos a Reconstrucción primaria de articulación acromioclavicular con injerto tendinoso autólogo de palmaris longus ipsilateral con técnica de mazzocca modificada en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto.
- 3.- Evaluar el índice de discapacidad mediante las escalas SPADI al inicio y a las 6 semanas en los pacientes sometidos a Reconstrucción primaria de articulación acromioclavicular con injerto tendinoso autólogo de palmaris longus ipsilateral con técnica de mazzocca modificada en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto.
- 4.- Evaluar el dolor mediante la escala EVA al inicio y a las 6 semanas en los pacientes sometidos a Reconstrucción primaria de articulación acromioclavicular con injerto tendinoso autólogo de palmaris longus ipsilateral con técnica de mazzocca modificada en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto.
- 5.- Evaluar los rangos de movimiento al inicio y a las 6 semanas de los pacientes sometidos a Reconstrucción primaria de articulación acromioclavicular con injerto tendinoso autólogo de palmaris longus ipsilateral con técnica de mazzocca modificada en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto.
- 6.- Comparar el índice de discapacidad, dolor y rangos de movimiento del hombro en el mismo grupo en 2 tiempos

Objetivos secundarios.

- 1.- Evaluar el índice de discapacidad y dolor mediante las escalas DASH, EVA, SPADI a las 3 y 12 semanas en pacientes sometidos a Reconstrucción primaria de articulación acromioclavicular con injerto tendinoso autólogo de palmaris longus ipsilateral con técnica de mazzocca modificada en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto
- 2.- Comparar la escala de discapacidad y dolor del hombro basal, a las 3 y 12 semanas postquirúrgicas de los pacientes.
- 3.- Evaluar los cambios radiográficos en las radiografías AP de hombro basales, a las 3, 6 y 12 semanas postquirúrgicos.

SUJETOS Y METODOS.

Diseño del estudio.

Estudio longitudinal observacional, analítico, prospectivo retrolectivo (cohorte retrospectiva).

Lugar de realización

Servicio de traumatología y ortopedia y archivo clínico del hospital central Dr. Ignacio Morones Prieto.

Universo de estudio

Expedientes de 11 pacientes con lesión de la articulación acromioclavicular en agudo atendidos en el hospital central Dr. Ignacio Morones Prieto de mayo del 2023 a mayo 2024.

Criterios de selección.

Criterios de Inclusión.

- Pacientes mayores de 15 años de edad
- Lesiones agudas de la articulación acromioclavicular Rockwood III, IV, V o VI (ver anexo 1 y 2).
- Pacientes sometidos a cirugía con reparación de articulación acromio clavicular con injerto de palmaris longus con técnica mazzoca modificada (ver anexo 3)
- Pacientes con presencia de tendón palmaris longus ipsilateral a la lesión.

Criterios de Exclusión.

- Presencia de fracturas asociadas a la cintura escapular.
- Presencia uso crónico de esteroides
- Presencia de lesiones asociadas al plexo braquial.
- Pacientes que retiren su consentimiento informado

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD
DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA**

Criterios de Eliminación.

Perdida del seguimiento a las 6 semanas o falta de pérdida de las variables principales de interés.

Tabla 1. Variables en el estudio.

Dependientes				
Variable	Definición operacional	Valores posibles	Unidades	Tipo de variable
QuickDASH Puntaje	Puntuación de discapacidad/síntomas en extremidad superior medida por cuestionario QUICKDASH al inicio, a las 3, 6 y 12 semanas donde 0 indica mejor y 100 peor (Ver anexo 4)	0-100	%	Cuantitativa discreta
SPADI	Puntuación de dolor en hombro determinado en el índice SPADI al inicio, a las 3, 6 y 12 semanas, donde 0 indica mejor y 100 peor (Ver anexo 5)	0-100	%	Cuantitativa discreta
EVA	Puntuación del dolor determinado en el índice EVA, al inicio, a las 3, 6 y 12 semanas donde 0 indica mejor y 10 peor. (Ver anexo 6)	0-10	puntos	Cuantitativa discreta
EXTENSION	Valoración de la Extensión del hombro en el plano sagital al inicio, a las 3, 6 y 12 semanas (Ver anexo 7)	45-50	grados	Cuantitativa discreta
FLEXION	Valoración de la flexión del hombro en el plano sagital al inicio, a las 3, 6 y 12 semanas (Ver anexo 7)	0-180	grados	Cuantitativa discreta
ABDUCCION	Movimiento que aleja el miembro superior del tronco se realiza en el plano frontal	0-180	grados	Cuantitativa discreta

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD
DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA**

	al inicio, a las 3, 6 y 12 semanas (Ver anexo 7)			
ADUCCION	Movimiento del hombro que acerca el miembro superior al tronco en el plano frontal al inicio, a las 3, 6 y 12 semanas (Ver anexo 7)	30-45	grados	Cuantitativa discreta
ROTACION INTERNA	Movimiento del hombro que acerca la mano del eje axial del tronco al inicio, a las 3, 6 y 12 semanas (Ver anexo 7)	100-110	grados	Cuantitativa discreta
ROTACION EXTERNA	Movimiento del hombro que aleja la mano del eje axial del tronco al inicio, a las 3, 6 y 12 semanas (Ver anexo 7)	0-80	grados	Cuantitativa discreta
Independiente				
CIRUGÍA DE HOMBRO	Reparación de la articulación acromioclavicular (ver anexo 3.)	0= antes 1= después	NA	Dicotómica
Variables de Control (confusoras)				
VARIABLE	Definición operacional	Valores posibles	Unidades	Tipo de variable
EDAD	Años cumplidos desde el nacimiento hasta la fecha de inclusión	15 a 60	años	Cuantitativa discreta
SEXO	Sexo biológico	0= Mujer 1= Hombre	NA	Dicotómica
TIPO DE LESIÓN	Divide las lesiones en 6 tipos según el grado de desplazamiento, lesión de los ligamentos e integridad de la fascia trapeciodeltaidea (Ver Anexo 1 y 2)	1=ROCKWOOD I 2= ROCKWOOD II 3= ROCKWOOD III	NA	Ordinal

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD
DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

		4= ROCKWOOD IV 5= ROCKWOOD V 6= ROCKWOOD VI		
LESIÓN DEL BRAZO DOMINANTE	Inclinación sistematizada a utilizar más una de las dos partes simétricas del cuerpo	0= No 1= Si	NA	Dicotómica

Tipo de muestreo.

Se incluirá al total de la población que cumpla los criterios de selección.

Cálculo del tamaño de la muestra.

No aplica. Se incluirá al total de la población que cumpla los criterios de selección.

Método de aleatorización.

No aplica.

Prueba piloto.

No aplica.

Estrategia de búsqueda bibliográfica

Tabla 2. Pregunta PICO

Paciente	Intervención	Comparación	Resultado
Pacientes de adultos con luxación acromioclavicular Aguda	Reparación de la articulación acromioclavicular con injerto de tendón palmaris longus	Uso de tornillo de bosworth, placa gancho botón sutura, artroscopia	Dolor postquirúrgico y funcionalidad

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD
DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

Tabla 3. Cuadro de Descriptores:

Palabra clave	Decs	Sinónimos	Mesh	Synonyms	Definition
luxación acromioclavicular Aguda	Articulación acromioclavicular	Ligamento Coracoacromial Ligamento Acromiocroracoideo Articulación acromioclavicular aguda	Acromioclavicular Joint	Acromioclavicular Joints Joint, Acromioclavicular Joints, Acromioclavicular Coracoacromial Ligament Coracoacromial Ligaments Ligament, Coracoacromial Ligaments, Coracoacromial Coracoacromial Arch acute acromioclavicular joint	La articulación formada por el extremo externo de la clavícula y el margen interno del proceso acromion de la escápula.
injerto de tendón palmaris longus	Tendón	Tendón Epitenon Epitendón Endotendón Endotenon	tendons	Tendón Tendons, Para-Articular Para-Articular Tendon Para-Articular Tendons Tendon, Para-Articular Tendons, Para Articular Tendons, Paraarticular Paraarticular Tendon Paraarticular Tendons Tendon, Paraarticular Epotenon Epotenons Endotenon Endotenons	Los cirujanos suelen utilizar el tendón palmar largo como tendón donante en injertos de tendón.
Tendón palmaris longus	N/A	Palmaris longus	N/A	Palmaris longus	

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD
DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

<p>tornillo de bostworth, placa gancho botón sutura, artroscopia</p>	<p>Prótesis Anclada al Hueso</p>	<p>Implantes Anclados a Huesos Prótesis Oseointegrada Implantes Oseointegrados Protesis de Amputación Anclada al Hueso Protesis de Amputación Transcutanea Intraosea</p>	<p>Bone-Anchored Prosthesis Bone Anchored Prosthesis Prostheses, Bone- Anchored Prosthesis, Bone- Anchored Osseo-Anchored Prosthesis Osseo-Anchored Prostheses Osseo Anchored Prosthesis Prostheses, Osseo- Anchored Prosthesis, Osseo- Anchored Bone Anchored Device Device, Bone Anchored Osseointegrated Implants Implant, Osseointegrated Osseointegrated Implant Osseo-Integrated Implants Implant, Osseo-Integrated Osseo-Integrated Implant Osseo Integrated Implants Bone-Anchored Implants Bone-Anchored Implant Bone Anchored Implants</p>	<p>La acción de crecimiento del tejido óseo a medida que asimila dispositivos o prótesis implantados quirúrgicamente.</p>
<p>Dolor postquirúrgico</p>	<p>Dolor Postoperatorio</p>	<p>Dolor Posoperatorio Dolor Posquirúrgico Dolor, Posoperatorio Dolor Posoperatorio Agudo Dolor Agudo Posoperatorio Dolor Posoperatorio Crónico</p>	<p>Pain, Postoperative</p>	<p>Postsurgical Pain Pain, Postsurgical Post-surgical Pain Pain, Post-surgical Post surgical Pain Post-operative Pain Post operative Pain Post-operative Pains Postoperative Pain</p> <p>Procesos patológicos que afectan a los pacientes después de un procedimiento quirúrgico. Pueden o no estar relacionados con la enfermedad por la</p>

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD
DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

		<p>Dolor Postoperatorio Crónico</p> <p>Dolor Posquirúrgico Crónico</p> <p>Dolor Crónico Posquirúrgico</p> <p>Dolor Posquirúrgico Persistente</p>		<p>Pain, Post-operative</p> <p>Pain, Post operative</p> <p>Postoperative Pain, Acute</p> <p>Pain, Acute Postoperative</p> <p>Post-operative Pain, Acute</p> <p>Pain, Acute Post-operative</p> <p>Post operative Pain, Acute</p> <p>Acute Postoperative Pain</p> <p>Acute Post-operative Pain</p> <p>Acute Post operative Pain</p> <p>Postoperative Pain, Chronic</p> <p>Pain, Chronic Postoperative</p> <p>Chronic Postsurgical Pain</p> <p>Chronic Postsurgical Pains</p> <p>Pain, Chronic Postsurgical</p> <p>Postsurgical Pain, Chronic</p> <p>Persistent Postsurgical Pain</p> <p>Pain, Persistent Postsurgical</p> <p>Postsurgical Pain, Persistent</p> <p>Chronic Post-operative Pain</p> <p>Chronic Post operative Pain</p> <p>Post-operative Pain, Chronic</p> <p>Pain, Chronic Post-operative</p> <p>Post operative Pain, Chronic</p> <p>Chronic Postoperative Pain</p>	<p>cual se realizó la cirugía.</p>
--	--	--	--	--	------------------------------------

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD
DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

				Chronic Post-surgical Pain Chronic Post surgical Pain Pain, Chronic Post-surgical Post-surgical Pain, Chronic	
--	--	--	--	---	--

Tabla 4. Fuentes de información.

Fuente de información	Estrategia de búsqueda	Limites	Filtros (título, resumen, criterios de selección)	Total
PubMed	Acromioclavicular Joint AND tendons AND Bone-Anchored Prosthesis AND Pain, Postoperative	No	Funcionalidad	22
BVS	Articulacion acromioclavicular AND Tendon AND Prótesis Anclada al Hueso AND Dolor Postoperatorio	No	Articulacion acromioclavicular aguda	12

Del total de los 34 artículos encontrados se utilizaron 21 que representan contenido de alta evidencia científica y relacionados al tema de investigación principal, así como actualizaciones y nuevas perspectivas en el manejo de las luxaciones acromioclaviculares.

El resto de artículos no se incluyeron por considerarse no relevantes para el tema de investigación principal además 3 de ellos ser artículos repetidos y/o de pago.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se realizó el análisis estadístico mediante el paquete estadístico Rstudio versión 1.1.456 para Mac y se consideró significancia estadística valores de $p < 0.05$.

Análisis descriptivo.

Se analizaron las variables clínicas y demográficas de los pacientes. Las variables cuantitativas se analizaron con la prueba de Shapiro-Wilk para conocer su distribución y se describieron con su medida de tendencia central y dispersión correspondiente. Las variables cuantitativas con distribución normal se describieron con su media y desviación estándar, de lo contrario con su mediana y rango intercuartílico (RIC). Las variables categóricas se describieron con su número y porcentaje.

Análisis Secundario.

Adicionalmente, se realizó un análisis bivariado para comparar los porcentajes en las escalas del dolor y discapacidad del hombro (dash, spadi, eva) y rangos de movimiento de los pacientes en el postoperatorio inmediato y a las 6 semanas, así como a las 3 y 12 semanas. Las variables cuantitativas se compararon con la prueba no paramétrica de los rangos de signos Wilcoxon para muestras dependientes, ya que todas Las variables tuvieron distribución anormal determinada por la prueba de Shapiro-Wilck. No se encontraron variables categóricas que se tuvieran que comparar.

ASPECTOS ÉTICOS.

Investigación sin riesgo.

Se trato de una investigación sin riesgo ya que solo se recabo la información que se requería de los pacientes que fueron sometidos a este procedimiento, y no se realizó ninguna otra intervención adicional.

La información recabada se compartió con el sujeto de investigación para que se pudiera realizar la investigación.

Este estudio no violo los principios éticos establecidos en la declaración de Helsinki y su actualización en octubre de 2013. Para fines de la parte inicial del estudio, no se realizó ninguna intervención directa con los pacientes.

El estudio se llevó a cabo con las precauciones necesarias para respetar y garantizar la privacidad y anonimato de los participantes realizando codificación de cada encuesta en una plataforma digital a la cual únicamente tuvieron acceso los investigadores principales, resguardando los datos de cada participante.

Adicionalmente, siguiendo las recomendaciones de la Norma Oficial Mexicana sobre los criterios para la ejecución de investigación para la salud en seres humanos publicada en el Diario Oficial de la Federación, Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos, en el Reglamento de la Ley en Materia de Investigación para la Salud, Capítulo Único, Título Segundo, Artículos 13, 14 16, 17, 20, 21 y 22.

El protocolo de este estudio fue evaluado y aprobado por el Comité Académico del posgrado de Traumatología y Ortopedia de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. El protocolo fue evaluado por el Comité de Investigación con registro 17 CI 24 028 093 ante COFEPRIS, y por el Comité de Ética en Investigación, con registro CONBIÉTICA-24-CEI-001-20160427 ante CONBIOÉTICA, del Hospital Central.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD
DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

No se declararon conflictos de interés por parte de los investigadores a cargo, el personal investigador no participa en el estudio.

ORGANIZACIÓN.

Plan de trabajo.

1. Se realizará el desarrollo del protocolo de investigación durante el primer semestre del año 2024, recolección de antecedentes y marco teórico durante el mismo periodo con búsqueda de presentación y aprobación ante comités durante julio 2024.
2. Posterior a la aprobación del protocolo, se consultará la lista de pacientes sometidos a Reconstrucción primaria de articulación acromioclavicular con injerto tendinoso autólogo de palmaris longus ipsilateral con técnica de mazzocca modificada en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto.
3. Se acudirá al archivo clínico para buscar los expedientes de los pacientes y se recabarán las siguientes variables: edad, sexo, fecha de lesión, grado de lesión, mecanismo de lesión, EVA al ingreso, rangos de movimiento, fecha de cirugía, así como resultados en escalas QuickDASH y SPADI, consultas subsecuentes a las 3, 6 y 12 semanas.
4. Se realizará una base de datos en Excel bajo el anonimato establecido en los aspectos éticos ya descritos.
5. Se realizará el análisis estadístico con el paquete de R Studio en una computadora MacBook Air con sistema operativo iOS.
6. Presentación del documento de tesis final en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Recursos humanos.

Dr. Marco Aurelio Veana Gallaga. Director De Tesis. Especialista en Ortopedia y Traumatología, médico adscrito y jefe del servicio de Traumatología Y Ortopedia Del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto Alta Especialidad En Cirugía De Columna, Alta Especialidad En Ortopedia Pediátrica director de tesis. Planeación y supervisión del protocolo; supervisión de la recolección de datos; análisis de la información; supervisión de la redacción de resultados, discusión y conclusiones M. en C. Emmanuel Rivera López

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

Codirector Metodológico y Estadístico. Médico Internista y Endocrinólogo. Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”. Profesor de Posgrado de Medicina Interna y Título de Maestría en Ciencias en Investigación Clínica de la Facultad de Medicina, U.A.S.L.P. Elaboración, coordinación y desarrollo del protocolo de investigación, diseño metodológico, resultados, discusión y conclusiones.

Claudio David González Zapata. Tesista. Médico General y Residente de Cuarto año de la Especialidad en Traumatología y Ortopedia en el Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” y la Facultad de Medicina, U.A.S.L.P. Elaboración y desarrollo del protocolo de investigación, recolección de datos, elaboración y análisis de datos, desarrollo del protocolo de investigación.

Recursos materiales.

Computadora personal (tesista, director de tesis, director metodológico y estadístico)
Material de oficina

Capacitación de personal.

No aplica

Financiamiento.

Interno: No Aplica

Externo: No Aplica

FACTIBILIDAD.

Actualmente se cuenta con una lista de 11 pacientes sometidos a Reconstrucción primaria de articulación acromioclavicular con injerto tendinoso autólogo de palmaris longus ipsilateral con técnica de mazzocca modificada en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto del periodo de mayo del año 2023 a periodo Mayo del 2024.

RESULTADOS.

En la práctica de un solo cirujano, 11 pacientes consecutivos se sometieron a Reconstrucción primaria de articulación acromioclavicular con injerto tendinoso autólogo de palmaris longus ipsilateral con técnica de Mazzocca modificada en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto entre mayo de 2023 y mayo del 2024. Se excluyó 1 paciente por pérdida de las variables de interés.

La edad de los pacientes al momento de la cirugía fue de 33.7 ± 12.1 años, 9 (90%) pacientes fueron hombres, y todos tuvieron seguimiento de 12 semanas.

En el postoperatorio inmediato se encontraron los siguientes resultados: Eva inicial 6(1) puntos; Quick dash 66.6 ± 3.2 ; Spadi 69.5 ± 9.2 ; Flexión* 24.8 ± 6.5 ; Extensión* 6.2 ± 1.3 ; Abducción* 27.2 ± 7.4 ; Aducción* 10.9 ± 2.8 ; Rotación interna* 11.2 ± 2.2 ; Rotación externa 14.3 ± 3.1 (tabla 1).

Tabla 5. Características basales	
VARIABLES	N= 10 pacientes
Edad (años)*	33.7 ± 12.1
Sexo masculino n (%)	9 (90)
Eva inicial (puntos)+	6(1) puntos
Quick dash inicial (puntos)*	66.6 ± 3.2
Spadi inicial (puntos)*	69.5 ± 9.2
Arcos de movimiento inicial (grados)	
• Flexión*	24.8 ± 6.5
• Extensión*	6.2 ± 1.3
• Abducción*	27.2 ± 7.4
• Aducción*	10.9 ± 2.8
• Rotación interna*	11.2 ± 2.2
• Rotación externa*	14.3 ± 3.1

*Variable continua con distribución normal expresada con media +/- DE. + Variable continua con distribución anormal expresada con mediana (RIC). \$ Variable categórica expresada con número (%).

En la valoración a las 3 semanas se encontraron los siguientes resultados:

Eva 0 (1); Quick dash 34.1 ± 6.7 ; Spadi 36.2 ± 11.4 ; Flexión 85(11); Extensión 20.2 ± 5.2 ; Abducción 43.6 ± 8.4 ; Aducción 20(5); Rotación interna 88(6); Rotación externa 40.6 ± 11.2 (tabla 2).

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD
DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

Tabla 6. Evaluación a las 3 semanas de seguimiento	
VARIABLES	N= 10 pacientes
Eva (puntos)+	0 (1)
Quick dash (puntos)*	34.1 ± 6.7
Spadi (puntos)*	36.2 ± 11.4
Arcos de movimiento (grados)	
• Flexión+	85(11)
• Extensión*	20.2 ± 5.2
• Abducción*	43.6 ± 8.4
• Aducción+	20(5)
• Rotación interna+	88(6)
• Rotación externa*	40.6 ± 11.2

*Variable continua con distribución normal expresada con media +/- DE. + Variable continua con distribución anormal expresada con mediana (RIC). \$ Variable categórica expresada con número (%).

En la valoración a las 6 semanas se encontraron los siguientes resultados: Eva 0(0); Quick dash 14.7± 4.4; Spadi 9.2 (2.3); Flexión 138 ± 4.9; Extensión+45(3); Abducción*158.2 ± 5.5; Aducción+45(0); Rotación interna*93.9± 3.2; Rotación externa 72± 2 (tabla 3).

Tabla 7. Evaluación a las 6 semanas de seguimiento Características basales	
VARIABLES	N= 10 pacientes
Eva (puntos)+	0(0)
Quick dash (puntos)*	14.7± 4.4
Spadi (puntos)+	9.2 (2.3)
Arcos de movimiento (grados)	
• Flexión*	138 ± 4.9
• Extensión+	45(3)
• Abducción*	158.2 ± 5.5
• Aducción+	45(0)
• Rotación interna*	93.9± 3.2
• Rotación externa*	72± 2

*Variable continua con distribución normal expresada con media +/- DE. + Variable continua con distribución anormal expresada con mediana (RIC). \$ Variable categórica expresada con número (%).

En la valoración a las 12 semanas se encontraron los siguientes resultados: Eva 0 ± 0; Quick dash 0.0 (1.7); Spadi (puntos)* 4.8 ± 0.8; Flexión180 (3.8); Extensión 49(5); Abducción 180(3.8); Aducción 45± 0; Rotación interna 104.3± 2.6; Rotación externa 80(0) (tabla 4)

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

Tabla 8. Evaluación a las 12 semanas de seguimiento Características basales

VARIABLES	N= 10 pacientes
Eva (puntos)*	0 ± 0
Quick dash (puntos)+	0.0 (1.7)
Spadi (puntos)*	4.8 ± 0.8
Arcos de movimiento (grados)	
• Flexión+	180 (3.8)
• Extensión+	49(5)
• Abducción+	180(3.8)
• Aducción*	45± 0
• Rotación interna*	104.3± 2.6
• Rotación externa+	80(0)

*Variable continua con distribución normal expresada con media +/- DE. + Variable continua con distribución anormal expresada con mediana (RIC). \$ Variable categórica expresada con número (%).

Tabla 9. Comparación De Las Escalas De Discapacidad Del Hombro Y Rangos De Movimiento.

N= 10 pacientes

VARIABLES CATEGÓRICAS				
Edad (años)	33.7 ± 12.1*			
Sexo masculino n (%)	9 (90) %			
VARIABLES CONTINUAS	Postquirúrgico inmediato	3 semanas	6 semanas	12 semanas
Eva inicial (puntos)	6(1) +	0 (1) +	0(0) +	0 ± 0*
Quick dash inicial (puntos)	66.6 ± 3.2*	34.1 ± 6.7*	14.7± 4.4*	0.0 (1.7) +
Spadi inicial (puntos)	69.5 ± 9.2*	36.2 ± 11.4*	9.2 (2.3) +	4.8 ± 0.8*
Arcos de movimiento inicial (grados)				
• Flexión	24.8 ± 6.5*	85(11) +	138 ± 4.9*	180 (3.8) +
• Extensión	6.2 ± 1.3*	20.2 ± 5.2*	45(3) +	49(5) +
• Abducción	27.2 ± 7.4*	43.6 ± 8.4*	158.2 ± 5.5*	180(3.8) +
• Aducción	10.9 ± 2.8*	20(5) +	45(0) +	45± 0*
• Rotación interna	11.2±2.2 *	88(6) +	93.9± 3.2*	104.3± 2.6*
• Rotación externa	14.3± 3.1*	40.6 ± 11.2*	72± 2*	80(0) +

*Variable continua con distribución normal expresada con media +/- DE. + Variable continua con distribución anormal expresada con mediana (RIC). \$ Variable categórica expresada con número (%).

Se Compararon las mediciones de los resultados al inicio y a las 6 semanas, así como la medición a las 3 y 12 semanas con los siguientes resultados. (tabla 5, Grafica 1). EVA postoperatorio inmediato 6(1) puntos y 0(0) puntos con $p=0.0033$; Quick dash score 64.6 ± 3.2 y 14.7± 4.2 puntos con $p<0.0001$; Spadi 69.5±9.2 y 9.2(2.3) con $p=0.0010$; *abduccion* 27.2 ± 7.4 y 158.2 ± 5.5 con $p=0.0038$; *adduccion* con 10.9 ± 2.8 y 45(0) con $p=0.0038$; *rotacion externa* 14.3± 3.1 y 72±2.0 con $p<0.000$; *rotacion interna* 11.2±2.2 y 93.9±3.2 con $p<0.0001$; *flexion* 24.8±6.5 y 138.8±4.9 con $p<0.0001$; *extension* 6.2 ± 1.3 y 45(3) con $p=0.0038$.

Figura 1. Escala Visual Análoga EVA.



Figura 2. Quick dash Score.

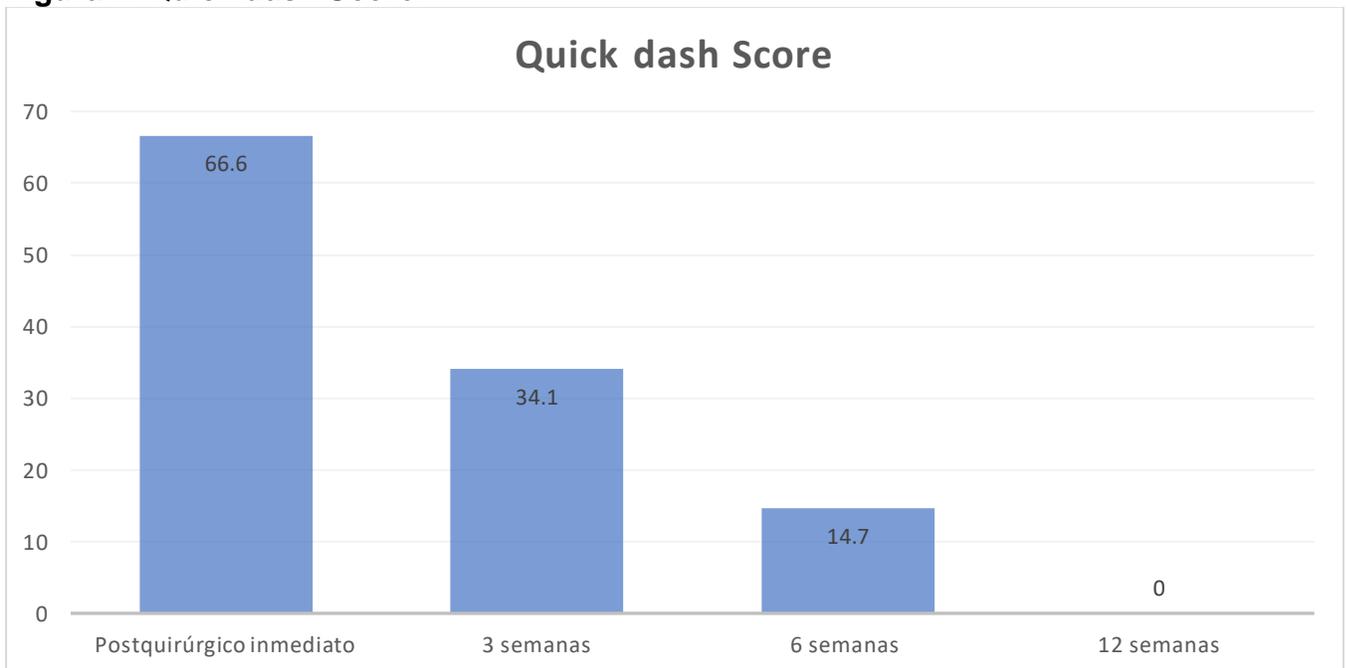


Figura 3. Spadi

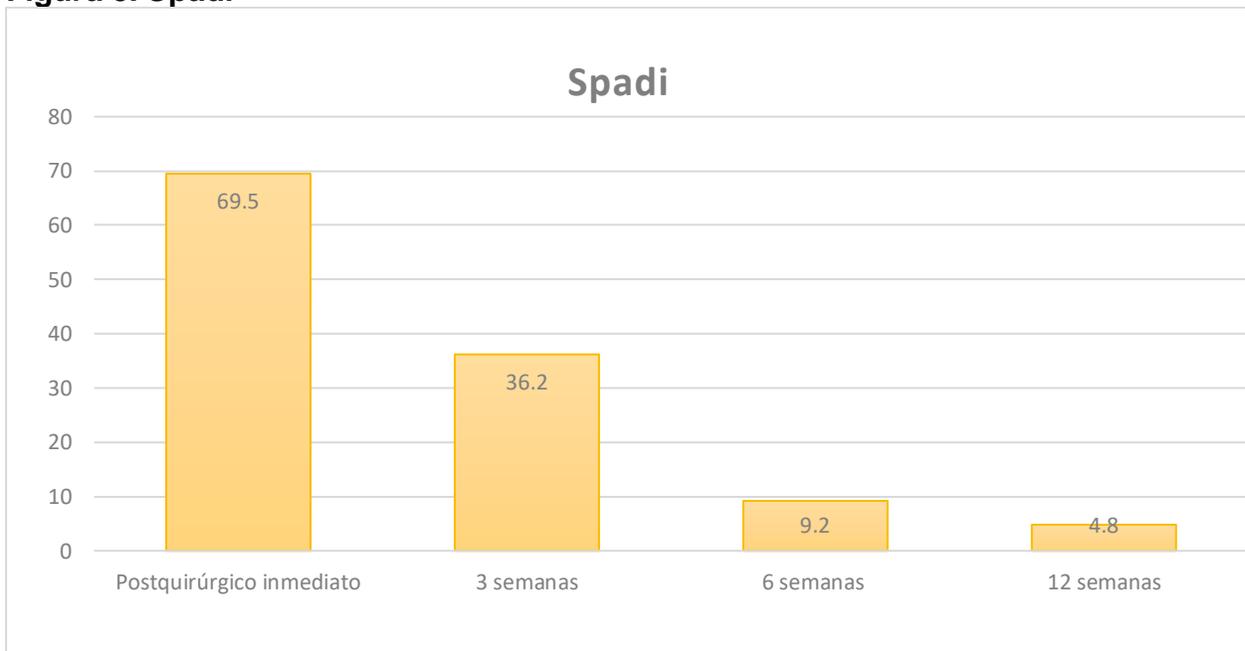


Figura 4. Flexión

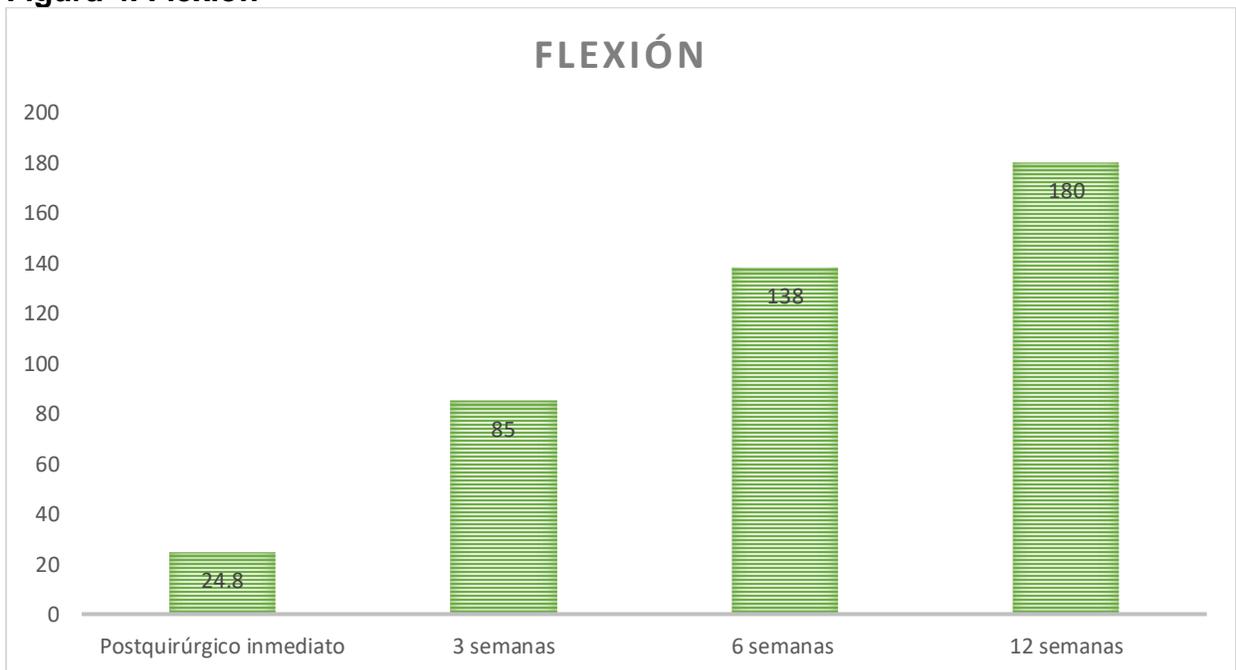


Figura 5. Extensión

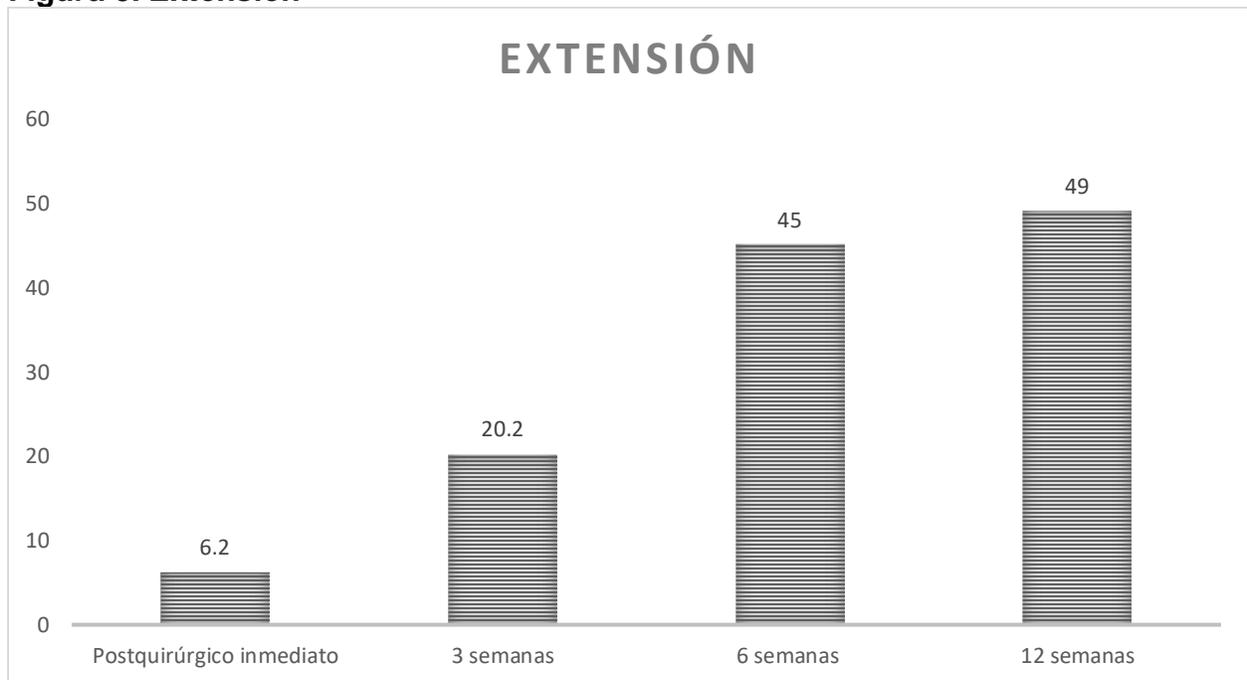


Figura 6. Abducción.

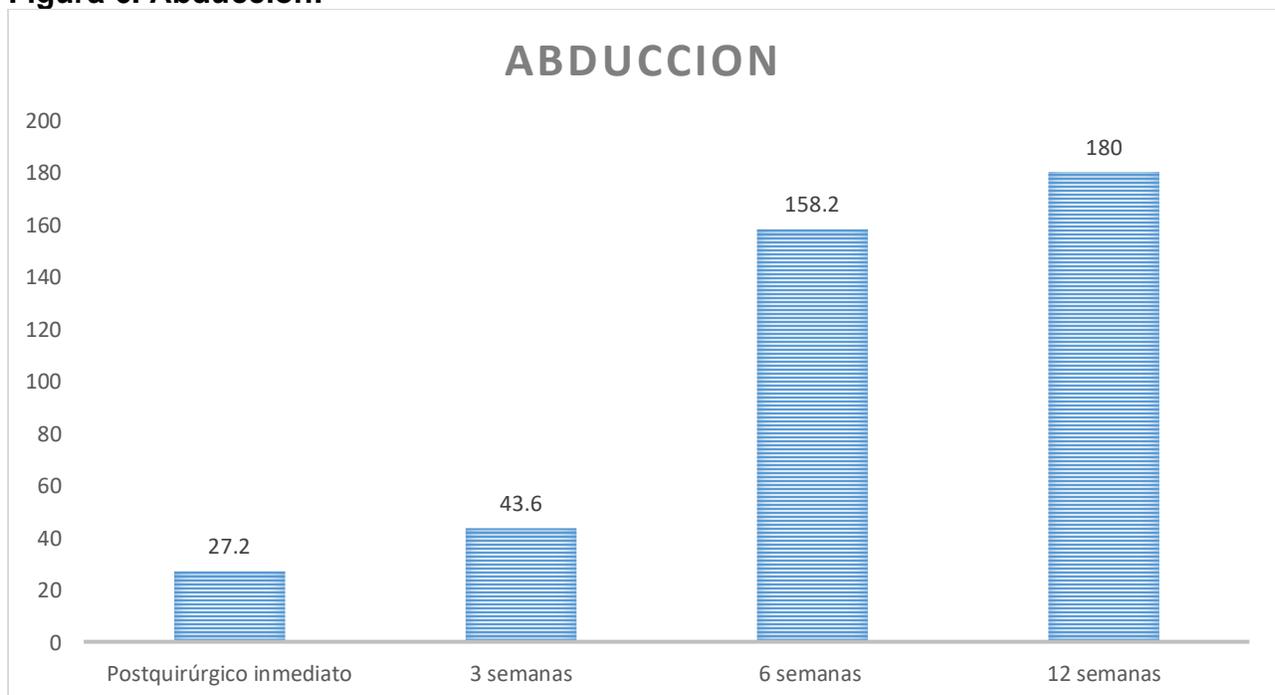


Figura 7. aducción

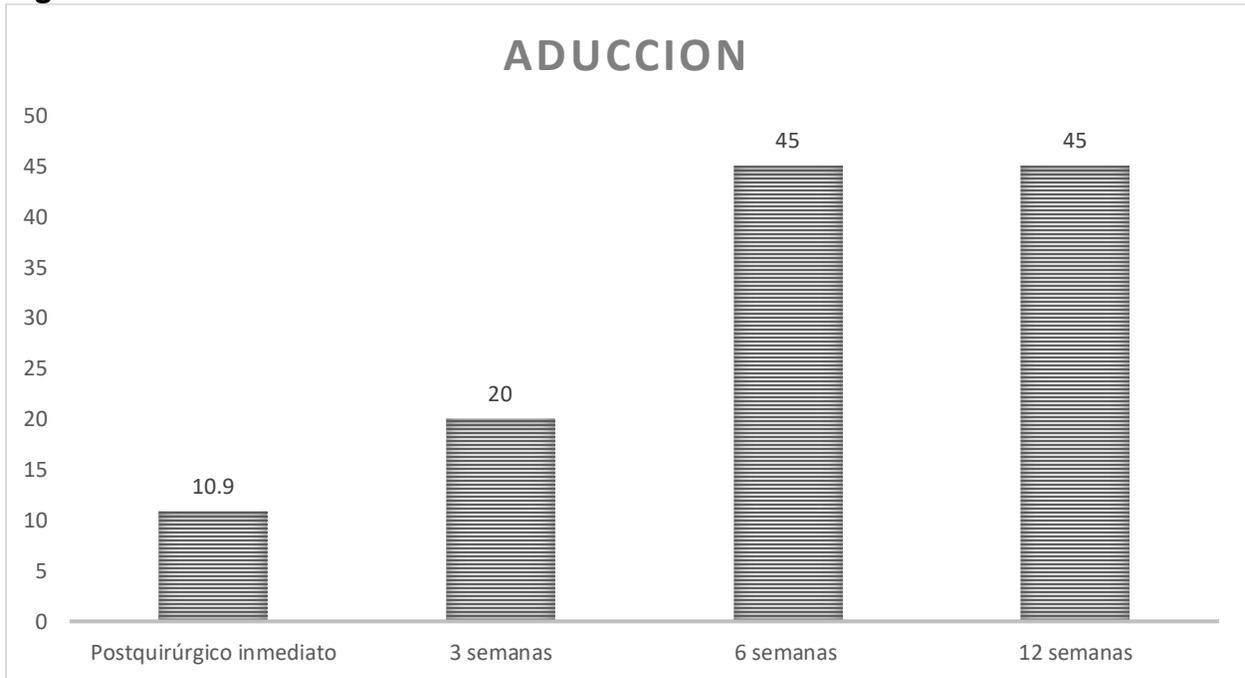


Figura 8. Rotación interna

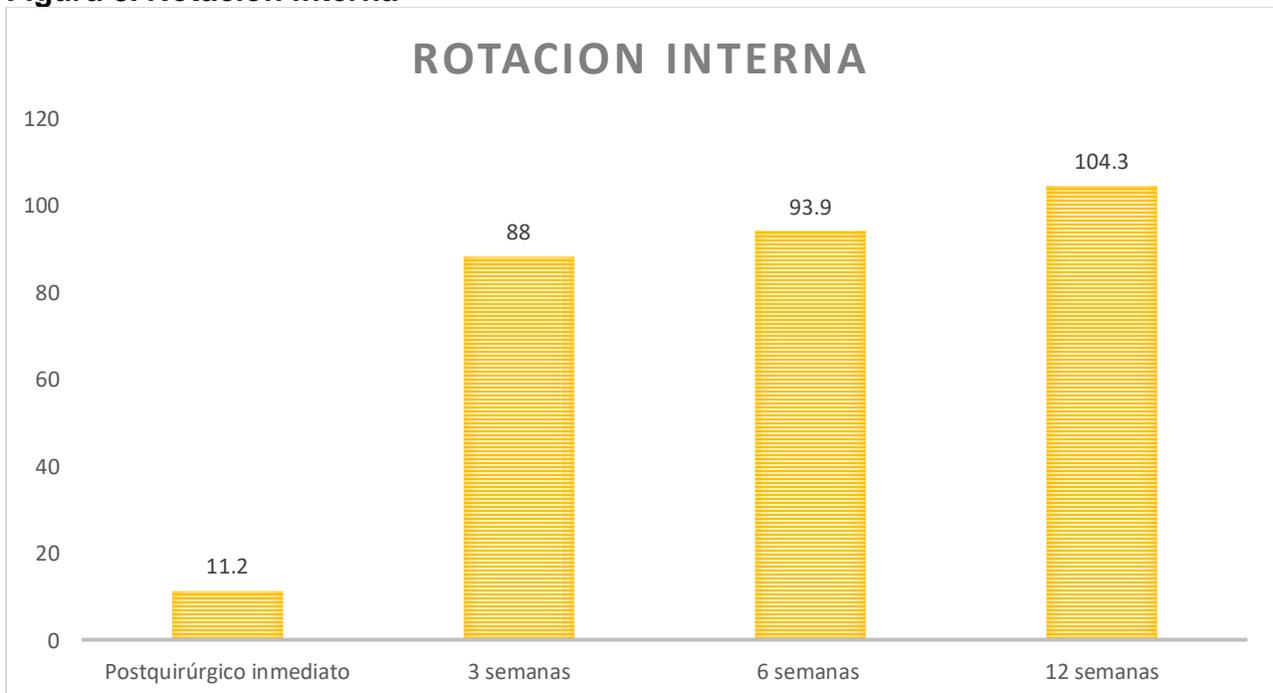


Figura 9. Rotación Externa.

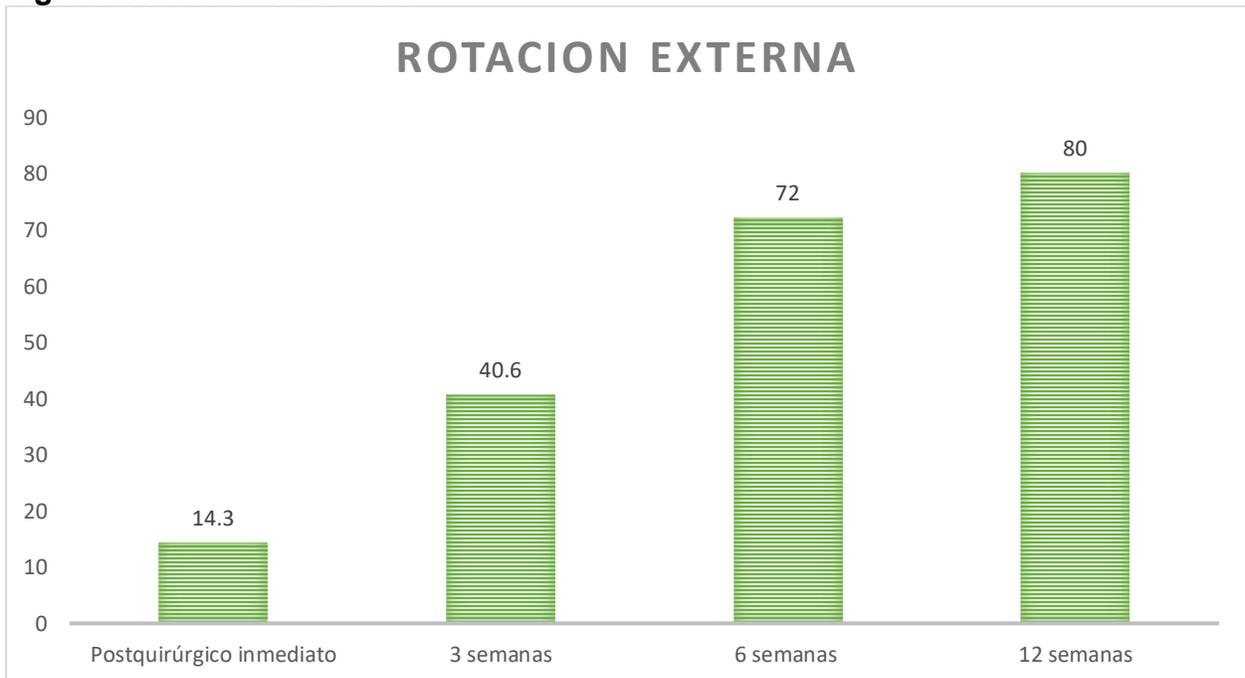


Figura 10. Comparación De Las Escalas De Discapacidad Del Hombro y Rangos De Movimiento.

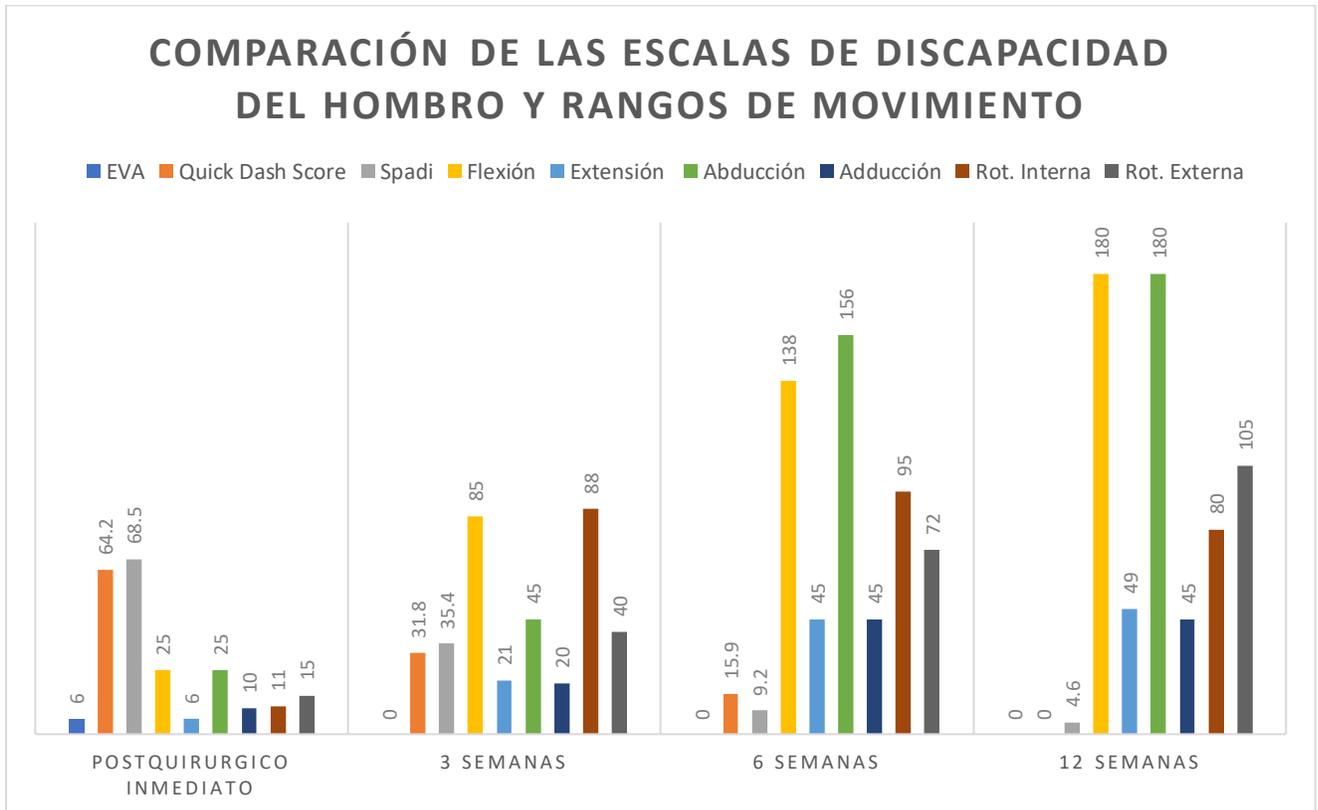
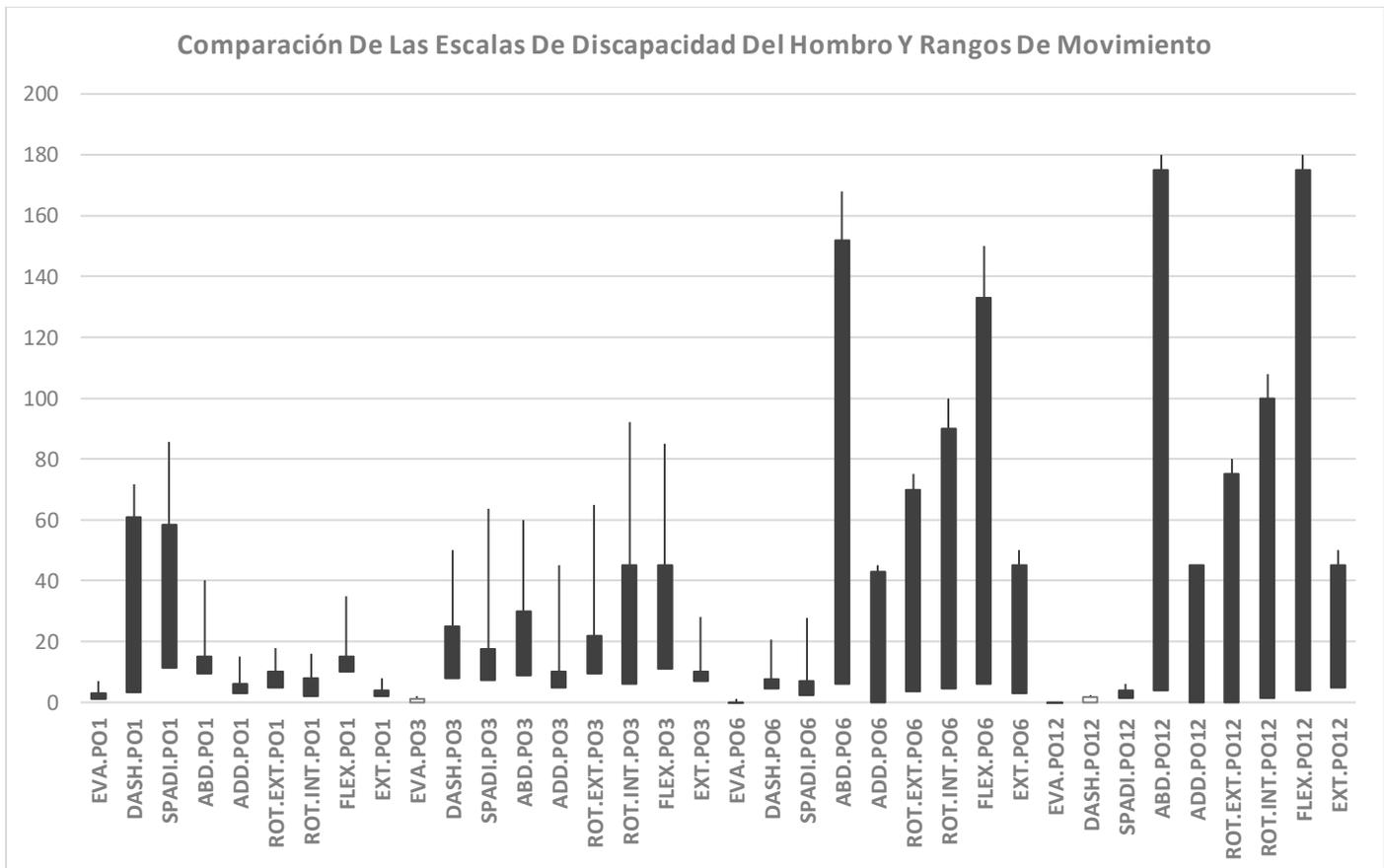


Figura 11. Comparación De Las Escalas De Discapacidad Del Hombro Y Rangos De Movimiento.



DISCUSIÓN.

El objetivo de este estudio fue describir los índices de discapacidad y dolor del hombro inicial y a las 6 semanas postquirúrgicas, así como a las 3 y 12 semanas en pacientes sometidos a reconstrucción primaria de la articulación acromioclavicular con injerto tendinoso autólogo de palmaris longus ipsilateral con técnica de Mazzocca modificada en el hospital central Dr. Ignacio Morones Prieto.

Únicamente se incluyeron 10 pacientes que fueron los que decidieron participar en este estudio, el resto de pacientes que no se incluyeron en este estudio fue debido a que algunos decidieron manejos no quirúrgicos de acuerdo al tipo de lesión, otros decidieron esperar las 6 semanas y después valorar la reconstrucción de la articulación AC; otro grupo de paciente optaron por una reparación aguda de la articulación AC. Como lo refiere Berthold et al. En su algoritmo de tratamiento.

En este estudio se evaluaron las escalas EVA, Quick DASH Score y SPADI, así como los rangos de movimiento; encontramos que la edad promedio de los pacientes fue de 33.7 ± 12.1 años, 90 % fueron hombres lo cual concuerda con lo reportado por la literatura según Galasso O et al, donde el tipo de lesiones predomina en pacientes jóvenes con trauma de alto impacto o contusión directa sobre el aspecto superior lateral del hombro.

Los hallazgos más importantes de este estudio fueron la mejoría significativa de los rangos de movimiento y disminución en los puntajes de las escalas de discapacidad y dolor del hombro encontrando una fuerte asociación entre la tasa de éxito en la reconstrucción aguda (menos de 6 semanas) vs. la reparación aguda o reconstrucción crónica de la articulación AC. como se menciona Berthold DP et al (4), se encontraron resultados similares, incluso superiores con la reparación aguda respectivamente.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

El autor Von Heideken J et al. También refiere que el tratamiento de la inestabilidad AC en fase aguda se traduce en resultados clínicos y funcionales superiores a los que se obtienen con el tratamiento en fase crónica.

Otro beneficio de la reconstrucción primaria en fase aguda es la prevención de la discinesia escapulotorácica, complicación temida que puede producir disminución de la fuerza del hombro así como dolor crónico incapacitante como lo refiere Gumina et al. y como lo confirmo Murena et al. Donde reporto una menor incidencia de discinesia escapular en luxaciones intervenidas de forma aguda.

Carofino y Mazzocca et al. En una serie de 106 casos con un seguimiento medio de 21 meses, describen una mejoría significativa de los resultados clínicos preoperatorios. empleando una técnica reconstructiva que supone una fijación del injerto tendinoso con el paso subcoracoideo del injerto tendinoso y el ascenso de la plastia desde la coracoides hasta la clavícula cruzando los extremos entre sí para conformar una configuración en 8;

En nuestra modificación a la técnica colocamos el injerto en forma horizontal con técnica de doble lazada en forma de 8 lo cual permite estabilizar el complejo coracoclavicular y acromioclavicular que en estudios biomecánicos demuestra ser superior a las técnicas clásicas que solo reparan la estabilidad vertical como lo refiere Grutter and Petersen et al.

El costo elevado de los implantes así como uso de placas, suturas de alta resistencia o implantes sintéticos para la resolución de la luxación AC, hacen de esta técnica una excelente opción de tratamiento que se le puede ofrecer a los pacientes una nueva alternativa de tratamiento y con los beneficios antes mencionados.

LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.

Dentro las principales limitaciones que encontramos son dadas por el propio diseño del estudio, el cual solo describe una serie de casos con una sola intervencion y hecha por un solo cirujano.

El tamaño de la poblacion es unicamente de 10 pacientes por lo que se requieren estudios adicionales donde se incluya un numero mayor de pacientes para poder valorar los resultados asi como un seguimiento a largo plazo de los pacientes sometidos reconstruccion primaria de la articulacion acromioclavicular con injerto tendinoso autologo de palmaris longus ipsilateral con tecnica de Mazzocca modificada.

Se obtuvieron los datos de forma retrolectiva y las mediciones de los diferentes parametros del hombro pudieron ser obtenidos por mas un médico; sin embargo, las evaluaciones de las escalas y los rangos si se planearon sus mediciones en tiempo y forma de manera prospectiva. Adicionalmente las diferencias en las mediciones de los rangos de movimiento siempre tuvieron una franca mejoria que no deja lugar a dudas del beneficio de la intervencion quirurgica.

Lo ideal es hacer un estudio clinico controlado aleatorizado entre esta intervencion y la reparacion aguda de la articulacion AC; que es el estandar de oro actualmente.

Por lo que se necesitan nuevos estudios clínicos aleatorizados de calidad con mayor numero de pacientes y seguimiento a largo plazo para poder decidir si es mejor la recontruccion primaria de la articulacion AC. Vs la reparacion aguda y/o recontruccion cronica.

CONCLUSIONES.

Se comparo el índice de discapacidad y dolor del hombro inicial y a las 6 semanas, así como a las 3 y 12 semanas postquirúrgicas en pacientes que se sometieron a Reconstrucción primaria de articulación acromioclavicular encontrando disminución estadísticamente significativa desde la sexta semana en los scores EVA, DASH y SPADI.

Así mismo se observó un aumento significativo en el valor de los rangos de movimiento desde la sexta semana postquirúrgica, con rangos dentro de parámetros normales máximos y recuperación funcional del 100% a la semana 12 de evaluación postquirúrgica, con gran satisfacción por parte del paciente en todos los casos.

Por lo anterior mencionado y por lo reportado en la literatura de los mayores beneficios de la estabilización aguda con técnicas de aumentación o reconstrucción, recomendamos ampliamente la reconstrucción primaria de la articulación AC en la fase aguda de la lesión.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Flores DV, Goes PK, Gómez CM, Umpire DF, Pathria MN. Imaging of the acromioclavicular joint: Anatomy, function, pathologic features, and treatment. *Radiographics* [Internet]. 2020;40(5):1355–82. Available from: <http://dx.doi.org/10.1148/rg.2020200039>
2. Berthold DP, Muench LN, Beitzel K, Archambault S, Jerliu A, Cote MP, et al. Minimum 10-year outcomes after revision anatomic coracoclavicular ligament reconstruction for acromioclavicular joint instability. *Orthop J Sports Med* [Internet]. 2020;8(9):232596712094703. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/2325967120947033>
3. Cook JB, Krul KP. Challenges in treating acromioclavicular separations: Current concepts. *J Am Acad Orthop Surg* [Internet]. 2018;26(19):669–77. Available from: <http://dx.doi.org/10.5435/jaaos-d-16-00776>
4. Berthold DP, Muench LN, Dyrna F, Mazzocca AD, Garvin P, Voss A, et al. Current concepts in acromioclavicular joint (AC) instability – a proposed treatment algorithm for acute and chronic AC-joint surgery. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2022;23(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12891-022-05935-0>
5. Galasso O, Tarducci L, De Benedetto M, Orlando N, Mercurio M, Gasparini G, et al. Modified Weaver-Dunn procedure for type 3 acromioclavicular joint dislocation: Functional and radiological outcomes. *Orthop J Sports Med* [Internet]. 2020;8(3):232596712090502. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/2325967120905022>
6. Frank RM, Cotter EJ, Leroux TS, Romeo AA. Acromioclavicular joint injuries: Evidence-based treatment. *J Am Acad Orthop Surg* [Internet]. 2019;27(17):e775–88. Available from: <http://dx.doi.org/10.5435/jaaos-d-17-00105>
7. Luis GE, Yong C-K, Singh DA, Sengupta S, Choon DSK. Acromioclavicular joint dislocation: a comparative biomechanical study of the palmaris-longus tendon graft reconstruction with other augmentative methods in cadaveric models. *J Orthop Surg Res* [Internet]. 2007;2(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/1749-799x-2-22>
8. Chang H-M, Wang C-H, Hsu K-L, Kuan F-C, Chen Y, Su W-R, et al. Does Weaver–Dunn procedure have a role in chronic acromioclavicular dislocations? A meta-analysis. *J Orthop Surg Res* [Internet]. 2022;17(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13018-022-02995-9>

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD
DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

9. Lee Y-M, Yeo JD, Hwang ZO, Song S-W, Sur YJ. Reconstruction of the coracoclavicular ligament with palmaris longus tendon and Mersilene tape for acromioclavicular dislocations. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2022;23(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12891-022-05589-y>
10. Cisneros LN, Reiriz JS. Management of chronic unstable acromioclavicular joint injuries. *J Orthop Traumatol* [Internet]. 2017;18(4):305–18. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s10195-017-0452-0>
11. Rios CG, Arciero RA, Mazzocca AD. Anatomy of the clavicle and coracoid process for reconstruction of the coracoclavicular ligaments. *Am J Sports Med* [Internet]. 2007;35(5):811–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/0363546506297536>
12. Morikawa D, Mazzocca AD, Obopilwe E, Cote MP, Kia C, Johnson JD, et al. Reconstruction of the acromioclavicular ligament complex using dermal allograft: A biomechanical analysis. *Arthroscopy* [Internet]. 2020;36(1):108–15. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arthro.2019.07.021>
13. Mazzocca AD, Santangelo SA, Johnson ST, Rios CG, Dumonski ML, Arciero RA. A biomechanical evaluation of an anatomical coracoclavicular ligament reconstruction. *Am J Sports Med* [Internet]. 2006;34(2):236–46. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/0363546505281795>
14. Kocaoglu B, Ulku TK, Gereli A, Karahan M, Türkmen M. Palmaris longus tendon graft versus modified Weaver-Dunn procedure via dynamic button system for acromioclavicular joint reconstruction in chronic cases. *J Shoulder Elbow Surg* [Internet]. 2017;26(9):1546–52. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2017.01.024>
15. Grutter PW, Petersen SA. Anatomical acromioclavicular ligament reconstruction: A biomechanical comparison of reconstructive techniques of the acromioclavicular joint. *Am J Sports Med* [Internet]. 2005;33(11):1723–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/0363546505275646>
16. Gogna P, Mukhopadhyay R, Singh A, Singla R, Batra A, Magu NK, et al. Mini incision acromio-clavicular joint reconstruction using palmaris longus tendon graft. *Musculoskelet Surg* [Internet]. 2015;99(1):33–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s12306-014-0336-x>
17. Cote MP, Wojcik KE, Gomlinski G, Mazzocca AD. Rehabilitation of acromioclavicular joint separations: Operative and nonoperative considerations. *Clin Sports Med* [Internet]. 2010;29(2):213–28. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.csm.2009.12.002>

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD
DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

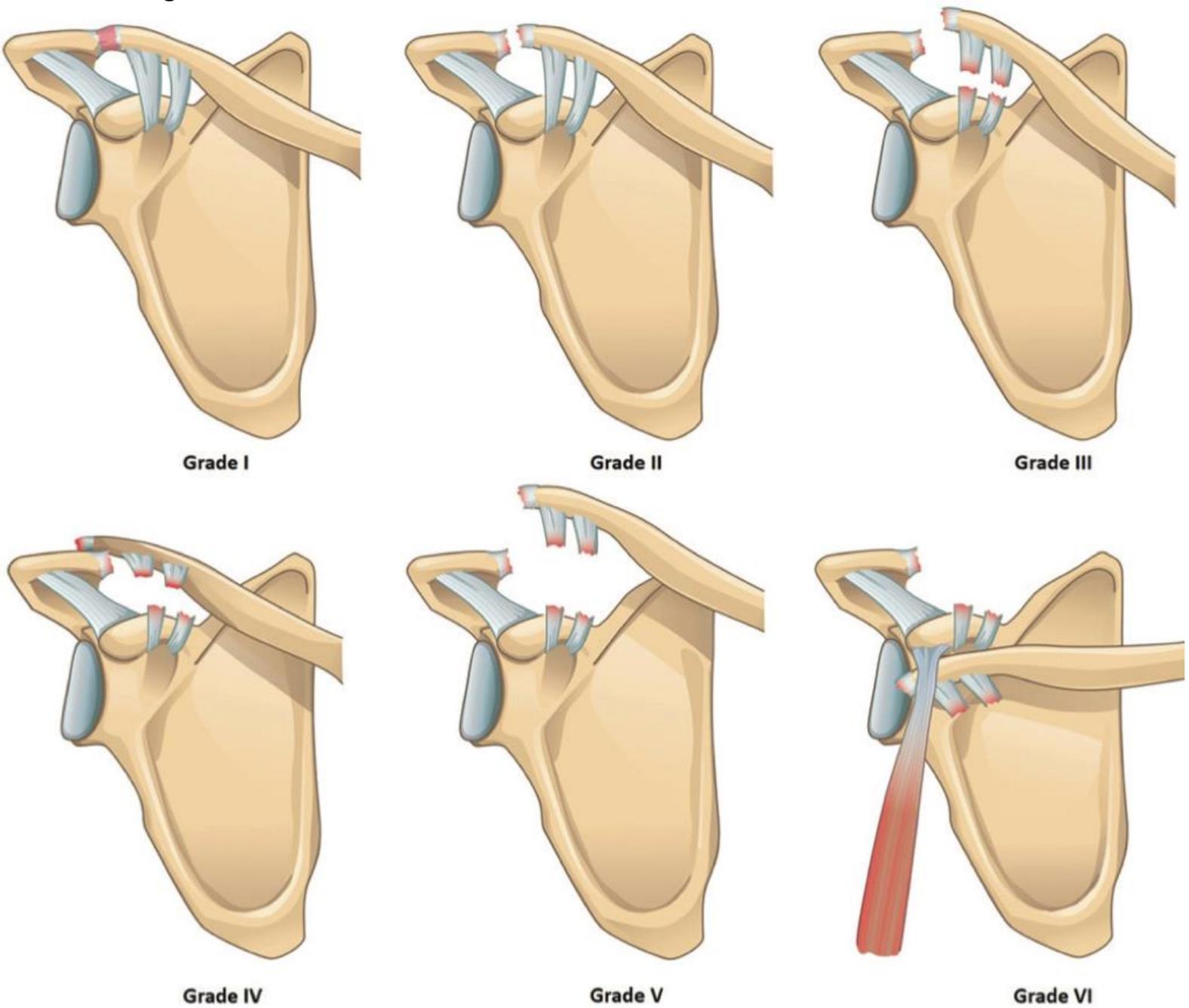
18. Ruiz Díaz R, Ruiz Ibán MÁ, De Rus Aznar I, Paniagua González A, Asenjo Gissero CV, Ezquerro Cortés R, et al. Técnica quirúrgica de reconstrucción anatómica abierta con aloinjerto para el tratamiento de las luxaciones acromioclaviculares crónicas. Rev Esp Artrosc Cir Articul [Internet]. 2021;28(3). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24129/j.reaca.28373.fs2103013>
19. Lynch TB, Bates TJ, Grosskopf TS, Achay JA, Nuelle CW, Nuelle JAV. Alternate graft options for staged flexor tendon reconstruction: A cadaveric study of hamstring autografts compared to conventional autografts. J Hand Surg Am [Internet]. 2023;48(11):1163.e1-1163.e6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhsa.2022.03.028>
20. Erickson BJ, Harris JD, Chalmers PN, Bach BR Jr, Verma NN, Bush-Joseph CA, et al. Ulnar collateral ligament reconstruction: Anatomy, indications, techniques, and outcomes. Sports Health [Internet]. 2015;7(6):511–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/1941738115607208>
21. Yammine K, Erić M. Morphometric analysis and surgical adequacy of palmaris longus as a tendon graft. A systematic review of cadaveric studies. Surg Radiol Anat [Internet]. 2020;42(3):259–67. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00276-019-02381-x>

ANEXOS.

Tabla 10. CLASIFICACIÓN DE ROCKWOOD

Tipo	Ligamentos AC	Ligamentos CC	Fascia Trapezio Deltoidea	Hallazgos clínicos	Hallazgos Radiográficos
I	Intactos	Intactos	Intacta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sensibilidad De AC; 2. No Hay Deformidad Visible Obvia 	Normal
II	Ruptura	Lesión Incompleta	Levemente Lesionada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dolor Con El Movimiento, 2. Clavícula Inestable En El Plano Horizontal 3. Posiblemente Desplazamiento A/P 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Extremo Lateral De La Clavícula Está Ligeramente Elevado. 2. Con Estrés Se Ve Aproximadamente Un 25 % De Separación
III	Ruptura	Ruptura	Lesión Leve A Moderada	<ol style="list-style-type: none"> 1. La Clavícula Es Inestable Tanto En El Plano Horizontal Como En El Vertical. 2. La Extremidad Aducida Y El Acromión Deprimida En Relación Con La Clavícula 3. La Clavícula Parece "Alta" 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Radiografías Simples Y Radiografías De Estrés Anormales: 2. Separación Del 25 % Al 100 %. 3. El Acromión Y La Extremidad Superior Se Desplazan Por Debajo De La Clavícula Lateral
IV	Ruptura	Ruptura	Lesionada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sensibilidad En La Piel Y Plenitud Posterior. 2. Articulación Acromioclavicular Irreducible 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La Clavícula Se Desplazó Posteriormente. 2. En La Vista Axilar, Posiblemente Penetrando En El Músculo Trapecio
V	Ruptura	Ruptura	Lesionada Y Desprendida De La Clavícula	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incongruencia Vertical Más Grave Que La Lesión III 2. Hombro Con Caída Severa 3. Si El Encogimiento De Hombros No Reduce, Entonces Lesión Tipo V 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento Del 100 % Al 300 % 2. En La Distancia De Clavícula A Acromión
VI	Ruptura	Lesión Leve, Usualmente Intactos	Posible Lesión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Luxación Inferior De La Clavícula Distal Por Hiperabducción 2. Buscar Otras Lesiones Graves 3. Parestesias Transitorias 4. Evaluar Para Lesiones Neurovasculares 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clavícula Alojada Detrás Del Tendón Conjunto Del Biceps

Figura 12. CLASIFICACIÓN DE ROCKWOOD



Técnica Quirúrgica:

Anestesia y posicionamiento:

El procedimiento se realiza bajo anestesia general, que se complementa con un bloqueo interescalénico, a preferencia del anesthesiólogo en turno lo cual proporcionará al paciente un periodo libre de dolor más prolongado una vez finalizado el efecto de la anestesia.

El paciente es posicionado en silla de playa a unos 60° para disminuir el efecto de la fuerza de la gravedad sobre el desplazamiento inferior de la escápula y facilitar la reducción articular.

Se colocará tan lateralmente como sea posible de una forma segura mientras se mantiene el borde medial de la escápula alineado con el borde de la mesa para permitir la extensión del brazo, además se introduce un pequeño bulto interescapular que nos permita no solo fijar la escápula, sino también mantener separado el hombro de la mesa quirúrgica, lo cual facilitará la realización de los túneles en la clavícula.

El miembro superior afectado se esteriliza y se cubre con sábanas también estériles, de forma que exista un libre acceso a la todo el brazo para la cosecha del injerto, así como la clavícula, la articulación AC y el acromion.

Abordaje y Disección:

Iniciamos la cirugía preparando la toma del injerto identificando su inserción más distal a nivel de la muñeca y su inserción más proximal sobre la cara medial del antebrazo posteriormente realizamos una incisión de 1 cm perpendicular al trayecto del tendón con 8-10 cm entre si identificándolo y refiriéndolo con una pinza tipo Kelly curva, posteriormente una vez identificado se procede al corte del mismo y a su preparación, se cierra con puntos simples con sutura monocryl 3-00. Se prepara y trenza en injerto con sutura no absorbible tipo Ethibond posteriormente nos dirigimos al hombro.

La incisión cutánea se extiende longitudinalmente desde la región superior del tercio medio con el tercio lateral de la clavícula hasta el borde lateral del acromion.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

La disección profunda se lleva a cabo con bisturí eléctrico para realizar una cuidadosa hemostasia empezando medialmente y reflejando la fascia trapezoidal con el mismo. Es importante identificar y aislar adecuadamente esta fascia e incluso colocar en ella algunas suturas en este punto del procedimiento, que nos servirán para llevar a cabo una adecuada reparación final.

A medida que la disección progresa lateralmente, en un siguiente paso, se identifica el intervalo coracoclavicular siguiendo la vertical desde la inserción de los ligamentos conoide y trapezoide en la superficie inferior de la se limpia la superficie inferior para poder realizar correctamente el paso del injerto.

Para obtener una adecuada reducción articular, es imprescindible eliminar todo el tejido interpuesto entre la clavícula y el acromion realizando una resección de la cápsula articular, así como del tejido meniscal, posteriormente con la mini sierra se redondean los bordes distales de la clavícula y se corrobora que la reducción sea posible.

Procedemos a realizar los túneles con la broca 3.2mm en la porción del acromion uno anterior y uno posterior con una distancia aproximada de 1cm entre cada uno de los orificios y entre el stock óseo del acromion, así mismo en la porción distal y de la clavícula se realizan 2 túneles, y 2 túneles más con la broca 2.7mm más mediales a los primeros. Se toma el injerto iniciando en la parte superior del acromion sobre el túnel de arriba-abajo posteriormente es lleva nuevamente a la parte superior del túnel de la clavícula para ser introducido y pasado por la parte inferior de la misma, se recupera en la parte superior de la clavícula, y es llevado al acromion nuevamente de inferior a superior, hasta este punto se tienen los cabos en la parte más larala sobre el acromion, los cuales se protegen con un clavillo Kirschner 2-0 el cual se introduce del borde lateral del acromion hasta la clavícula, previo tensado se llevan los cabos de forma cruzada a los segundos túneles claviculares de arriba abajo los cuales son recuperados y suturados sobre la parte superior de la clavícula.

Se procede a irrigar con solución salina, se procede a reparar la fascia trapeciodeltoidea con vycril 1-00 con puntos en "X", con Vycril 2-00 se sutura subcutáneo, y con Monocryl 3-00 se sutura subdérmico.

Manejo Postoperatorio:

Al finalizar la cirugía, colocamos al paciente un inmovilizador de hombro que mantendremos 3 semanas, durante las cuales no puede realizar rotación interna ni abducción con un uso continuo del mismo.

Transcurridas las 3 semanas, se inicia la terapia de rehabilitación se autoriza la elevación activa hasta los 90° se retira el clavillo, La elevación activa más allá de los 90° no se permite hasta la sexta semana.

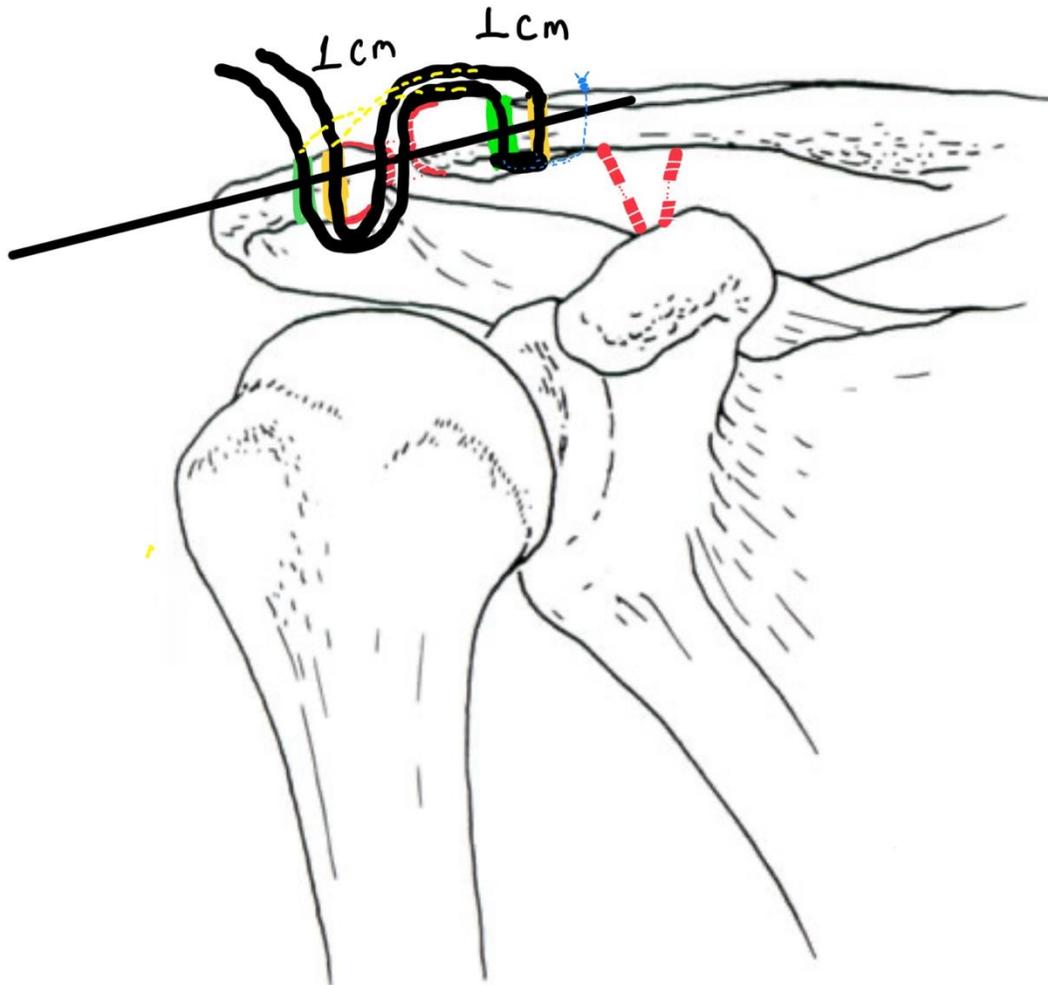


Figura 13. Descripción Grafica de los túneles más la colocación del Injerto.

Tabla 11. ESCALA QuickDASH SCORE



QuickDASH Score

Patient Name: _____

Patient MRN: _____

Date: _____

Dominant Hand: R L Both (Circle One)

Affected Arm: R L (Circle One)

	No Difficulty	Mild Difficulty	Moderate Difficulty	Severe Difficulty	Unable
1. Open a tight or new jar.	<input type="checkbox"/> +1	<input type="checkbox"/> +2	<input type="checkbox"/> +3	<input type="checkbox"/> +4	<input type="checkbox"/> +5
2. Do heavy household chores (e.g., wash walls, floors, etc.).	<input type="checkbox"/> +1	<input type="checkbox"/> +2	<input type="checkbox"/> +3	<input type="checkbox"/> +4	<input type="checkbox"/> +5
3. Carry a shopping bag or briefcase.	<input type="checkbox"/> +1	<input type="checkbox"/> +2	<input type="checkbox"/> +3	<input type="checkbox"/> +4	<input type="checkbox"/> +5
4. Wash your back.	<input type="checkbox"/> +1	<input type="checkbox"/> +2	<input type="checkbox"/> +3	<input type="checkbox"/> +4	<input type="checkbox"/> +5
5. Use a knife to cut food.	<input type="checkbox"/> +1	<input type="checkbox"/> +2	<input type="checkbox"/> +3	<input type="checkbox"/> +4	<input type="checkbox"/> +5
6. Recreational activities in which you take some force or impact through your arm, shoulder, or hand (e.g., golf, hammering, tennis, etc.).	<input type="checkbox"/> +1	<input type="checkbox"/> +2	<input type="checkbox"/> +3	<input type="checkbox"/> +4	<input type="checkbox"/> +5

	Not At All	Slightly	Moderately	Quite A Bit	Extremely
7. During the past week, to what extent has your arm, shoulder, or hand problem interfered with your normal social activities with family, friends, neighbors, or groups?	<input type="checkbox"/> +1	<input type="checkbox"/> +2	<input type="checkbox"/> +3	<input type="checkbox"/> +4	<input type="checkbox"/> +5

	Not Limited At All	Slightly Limited	Moderately Limited	Very Limited	Unable
8. During the past week, were you limited in your work or other regular daily activities as a result of your arm, shoulder, or hand problem?	<input type="checkbox"/> +1	<input type="checkbox"/> +2	<input type="checkbox"/> +3	<input type="checkbox"/> +4	<input type="checkbox"/> +5

	None	Mild	Moderate	Severe	Extreme
9. In the last week, please rate the severity of arm, shoulder, or hand pain.	<input type="checkbox"/> +1	<input type="checkbox"/> +2	<input type="checkbox"/> +3	<input type="checkbox"/> +4	<input type="checkbox"/> +5
10. In the last week, please rate the severity of tingling (pins and needles) in your arm, shoulder, or hand.	<input type="checkbox"/> +1	<input type="checkbox"/> +2	<input type="checkbox"/> +3	<input type="checkbox"/> +4	<input type="checkbox"/> +5

	No Difficulty	Mild Difficulty	Moderate Difficulty	Severe Difficulty	Cannot Sleep
11. During the past week, how much difficulty have you had sleeping because of the pain in your arm, shoulder, or hand?	<input type="checkbox"/> +1	<input type="checkbox"/> +2	<input type="checkbox"/> +3	<input type="checkbox"/> +4	<input type="checkbox"/> +5

Number of Completed Responses ('n'): _____ **Sum of 'n' Responses (55 points):** _____

QuickDASH Score = $\left(\left[\frac{\text{sum of } n \text{ responses}}{n} \right] - 1 \right) \times 25$, where n is the number of completed responses

Note: A QuickDash score can not be calculated if there is greater than 1 missing item.

QuickDASH Score (100 points): _____

© Institute for Work & Health. The tools listed on this website do not substitute for the informed opinion of a licensed physician or other health care provider. All scores should be re-checked. Please see our full Terms of Use.

Figura 16 Escala Eva

ESCALA DE EVA

Valoración del dolor



Figura 17. Arcos De Movimiento Normales Del Hombro

