



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

RESULTADOS CLÍNICOS DE AUMENTACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN
CAPSULAR SUPERIOR CON BÍCEPS BRAQUIAL EN ROTURA MASIVA
DE MANGUITO ROTADOR

CLINICAL RESULTS OF AUGMENTATION AND SUPERIOR CAPSULAR
RECONSTRUCTION WITH BICEPS BRACHII IN MASSIVE ROTATOR
CUFF TEAR

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO

AUTOR

JOSE LUIS PERALTA MUÑOZ

ASESOR

LUIS LEONCIO TEMOCHE DIAZ

LIMA - PERÚ

2026

JURADO

Presidente: MÉDICO ESP. ISAAC ADOLFO VALDIVIA INFANTAS

Vocal: MÉDICO ESP. PAUL FRANCIS ALANIA CHAVEZ

Secretario: MÉDICO ESP. MARTIN RENSO ORMEÑO GUTIERREZ

Fecha de Sustentación 12 de mayo de 2026

Calificación: Aprobado con Honores

ASESOR DE TESIS

ASESOR

MÉDICO ESPECIALISTA LUIS LEONCIO TEMOCHE DIAZ

Departamento académico de Medicina

ORCID: 0009-0003-3674-2444

DEDICATORIA

Dedicado a mi madre por enseñarme perseverancia en las metas que se pone uno mismo, inculcarme el cuidado al prójimo y prevalecer ante toda adversidad.

AGRADECIMIENTOS

A todos los miembros del equipo quirúrgico de Traumatología y Ortopedia del Hospital Nacional Cayetano Heredia.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El proyecto fue autofinanciado.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

El egresado:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	PERALTA MUÑOZ JOSE LUIS

Pertencientes al programa de la **CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA**, autores del trabajo titulado: **RESULTADOS CLÍNICOS DE AUMENTACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN CAPSULAR SUPERIOR CON BÍCEPS BRAQUIAL EN ROTURA MASIVA DE MANGUITO ROTADOR** el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el **TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO** bajo la modalidad de **TESIS**.

En calidad de docente asesor de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	TEMOCHE DIAZ LUIS LEONCIO	MEDICINA	ASESOR

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **12 %**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **trn:oid:::1:3580536360**; fecha de entrega: **27-05-2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 27 de mayo del 2026.**

Firma del asesor
N° DNI: 43651967
ORCID: 0009-0003-3674-2444



TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
RESUMEN	
ABSTRACT	
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	4
III. MATERIALES Y MÉTODOS	5
IV. RESULTADOS	11
V. DISCUSIÓN	14
VI. CONCLUSIONES	17
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18
VIII. TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS.....	20

RESUMEN

Introducción: Las roturas masivas del manguito rotador representan un desafío quirúrgico por la alta tasa de falla en la reparación primaria. La reconstrucción capsular superior y la aumentación con tendón de la cabeza larga del bíceps surge como una opción biológica y costo-eficiente para disminuir la tasa de rerotura y fallo clínico. **Objetivos:** Evaluar los resultados clínicos del uso del tendón de la porción larga del bíceps en los desgarros masivos de manguito rotador. **Métodos:** Estudio retrospectivo y descriptivo en pacientes con roturas masivas de manguito rotador tratados mediante aumentación de bíceps y reconstrucción capsular superior en un centro de salud. Se registró dolor (EVA) y funcionalidad (Shoulder Subjective Value, SSV) en el preoperatorio, 3 meses y 6 meses postoperatorios. **Resultados:** Se evaluaron 14 pacientes de un mismo centro. Mediante t de Student para muestras pareadas se comparó el efecto de la intervención. El dolor preoperatorio promedio fue 8.21 ± 1.37 , con mejoría significativa a 4.14 ± 1.77 a los 3 meses postoperatorio ($p < 0,0001$) y a 2.57 ± 1.65 a los 6 meses postoperatorio ($p < 0,0001$). El SSV aumentó de 32.86 ± 13.66 preoperatorio a 82.14 ± 10.73 ($p < 0,0001$) a los 3 meses postoperatorios y a 83.57 ± 10.61 a los 6 meses postoperatorios. Un paciente presentó fallo clínico con rerotura evidenciada en resonancia magnética. **Conclusiones:** La aumentación con bíceps y reconstrucción capsular superior demostraron ser técnicas artroscópicas seguras y efectivas, con disminución significativa del dolor y mejoría funcional a corto plazo y mediano plazo.

Palabras clave: Rotura masiva de manguito rotador, rotura irreparable de manguito rotador, reconstrucción capsular superior, aumentación con tendón de bíceps

ABSTRACT

Introduction: Massive rotator cuff tears represent a surgical challenge due to the high failure rate of primary repair. Superior capsular reconstruction and augmentation using the long head of the biceps tendon has emerged as a biological and cost-effective option to decrease the rupture rate and clinical failure. **Objective:** Evaluate clinical outcomes of using the long head of the biceps tendon in massive rotator cuff tears. **Methods:** Retrospective study of patients with massive rotator cuff tears treated with biceps tendon augmentation and superior capsule reconstruction at one healthcare center. Pain (VAS) and function (Shoulder Subjective Value, SSV) were assessed preoperatively, at 3 months, and at 6 months postoperatively. **Results:** 14 patients of one center were assessed. Statistical analysis using paired student's t-tests was used to compare the effect of the intervention. The mean preoperative pain score was 8.21 ± 1.37 , with significant improvement to 4.14 ± 1.77 at 3 months postoperatively ($p < 0.0001$) and to 2.57 ± 1.65 at 6 months postoperatively ($p < 0.001$). The SSV score increased from 32.86 ± 13.66 preoperatively to 82.14 ± 10.73 ($p < 0.0001$) at 3 months postoperatively and to 83.57 ± 10.61 at 6 months postoperatively. One patient experienced clinical failure with MRI showing re rupture. **Conclusions:** Biceps augmentation and Superior Capsule Reconstruction proved to be safe and effective arthroscopic techniques, with significant pain reduction and functional improvement in the short and medium term.

Keywords: Massive rotator cuff tear, irreparable rotator cuff tear, superior capsular reconstruction, biceps tendon augmentation

I. INTRODUCCIÓN

La rotura de tendones del manguito rotador es una de las patologías musculoesqueléticas más frecuentes llegando hasta 20% de prevalencia en la población, siendo uno de los principales motivos de consulta en patología del miembro superior. (1),(2)

Dentro de la tendinopatía del manguito rotador existe el subgrupo de roturas “masivas” representando el 20-40% de todas las roturas, estas se caracterizan por dolor persistente y disminución del movimiento del hombro, sin embargo, la clínica varía significativamente en la población dependiendo de la masa muscular, el nivel de infiltración grasa (Goutallier), el tiempo de la lesión y los tendones afectados. (3) Se describe dentro de este grupo una alta tasa de fallo quirúrgico cuando se realiza reparación directa con anclas de los tendones a la huella de inserción, por lo que es necesario valorar otras opciones.(3,4,5)

Las roturas masivas se definen como lesiones de 2 o más tendones según Gerber y/o una lesión mayor de 5cm de diámetro según Cofield. Según el patrón de lesiones Collin las divide en 5 tipos dependiente de 5 regiones: subescapular inferior, subescapular superior, supraespinoso, infraespinoso y redondo menor; y según la clasificación de Patte podemos clasificarlas en 3 grados dependiendo del nivel de retracción del tendón.(3).

Los criterios de irreparabilidad de una rotura de manguito de rotador se basan en el nivel de retracción del tendón (Patte ≥ 2), un grado severo de infiltración grasa $\geq 50\%$ (Goutallier ≥ 3), número de tendones afectados (≥ 2 tendones según Gerber) y diámetro de la lesión; aunque en este último no existe consenso (**Anexo 1**). (6,7,8)

Los términos de irreparabilidad y rotura masiva no son sinónimos, sin embargo están asociados. La irreparabilidad hace referencia a la dificultad de una intervención quirúrgica exitosa mediante reparación directa, mientras que la rotura masiva hace referencia a la extensión de la lesión. Un criterio clínico que se asocia a una mayor tasa de irreparabilidad es la pseudoparálisis, además de un puntaje funcional bajo en las escala de valor subjetivo del hombro.(9)

Debido a la mayor tasa de fallo de reparación primaria se exploran otras opciones de tratamiento “reconstructivo” y de aumentación biológica. En casos donde no se puede hacer una reparación directa o por las características biológicas del paciente hay riesgo alto de rerotura existen opciones de tratamiento individualizado para el manejo de ambos tipos de roturas mediante artroscopia entre estos existe la acromioplastia, tenotomía del bíceps, reparación parcial de la rotura, transferencias tendinosas, reconstrucción capsular superior y prótesis invertida de hombro. (10,11,12,13)

La reconstrucción capsular superior se describió inicialmente con injerto de fascia lata, posteriormente se empezó a utilizar matriz dérmica para evitar el dolor en la zona donadora y últimamente se está utilizando la porción larga del bíceps como un autoinjerto local que nos permite realizar esta técnica (**Anexo 2**). (6,9,14,15)

En casos donde se pueda hacer una reparación directa se puede utilizar además el bíceps como un aporte biológico para disminuir la tasa de falla mediante la técnica de “aumentación”.(7)

El bíceps braquial es un músculo con 2 porciones una porción corta y una porción larga. El tendón de la cabeza larga se origina del tubérculo supraglenoideo de la escápula. El tendón tiene un diámetro de 5-6 mm y 9 cm de longitud variable entre

individuos. La porción intraarticular se describe como plana y ancha, mientras que la extraarticular es más redonda y delgada. Estas características proveen fijación glenoidea y vascularidad propia en la porción intraarticular, esto representa una ventaja biológica significativa y un costo quirúrgico reducido si se usa como un autoinjerto frente a otras opciones descritas.

Actualmente no existe un consenso sobre cuál es el mejor tratamiento para las roturas masivas ni un algoritmo de manejo establecido; sin embargo, existe evidencia reciente que el uso del TPLB como injerto es una técnica con resultados aceptables en el manejo de roturas masivas. (6,7,9,16)

Justificación

La rotura masiva del manguito rotador es una patología que requiere de un manejo de mayor complejidad debido a la falla de la reparación primaria, siendo la aumentación de bíceps y reconstrucción con bíceps una opción de manejo costo efectiva para una población específica de pacientes. Es imprescindible definir la tasa de mejoría clínica de estas técnicas quirúrgicas para poder definir futuras guías clínicas en el manejo de esta compleja patología, teniendo en cuenta las limitaciones correspondientes de nuestro medio.

II. OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar los resultados funcionales y escala de dolor de los pacientes con rotura masiva de manguito rotador operados con reconstrucción capsular superior con tendón de la cabeza larga del bíceps o aumentación de bíceps en reparación directa.

Objetivos Específicos

- Describir las características individuales de población intervenida (Edad, sexo, tiempo de enfermedad, comorbilidades, sitio afectado y intervención realizada)
- Describir el tipo de lesión intervenida según la clasificación de Collin, Goutallier, Hamada y estado de bíceps.
- Describir la frecuencia de complicaciones más comunes (rotura del tendón de bíceps, rerotura del tendón del manguito rotador, infección de zona operatoria, dolor anterior de brazo).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de estudio: Estudio observacional, analítico y retrospectivo.

Muestra: Se analizaron inicialmente 54 pacientes operados por rotura masiva de manguito rotador en una base de datos de historias clínicas en un centro de salud, de los cuales solo 14 pacientes cumplieron los criterios. Todos los pacientes fueron intervenidos y fueron seguidos durante la evolución hasta los 6 meses por el mismo cirujano.

Criterios de inclusión: Pacientes con desgarros masivos del manguito rotador con compromiso de supraespinoso e infraespinoso con clasificación Patte ≥ 2 evidenciado en resonancia magnética operados mediante la técnica de aumentación con tendón de bíceps o reconstrucción capsular superior con tendón de bíceps.

Criterios de exclusión: Pacientes con el diagnóstico de Capsulitis adhesiva del hombro, Artrosis glenohumeral avanzada, rotura de la porción larga de bíceps braquial clínico o radiológico, pacientes con estudios de imágenes inadecuadas que no permiten el análisis muscular y pacientes con pseudoparálisis de hombro.

Definición operacional de variables de estudio:

- Dolor preoperatorio y postoperatorio mediante la Escala Visual Análoga (EVA):
 - Representa el dolor en un intervalo de 0 a 10 según intensidad referida por el paciente.
- Funcionalidad preoperatoria y postoperatoria mediante la escala subjetiva del hombro (SSV):
 - La escala de valor subjetiva del hombro (Shoulder Subjective Value) es una herramienta que permite mediante la entrevista evaluar la

percepción del paciente sobre el estado de su hombro en relación a un hombro totalmente sano siendo este último el 100%. Esta escala es totalmente independiente del evaluador y mediante una pregunta estandarizada que no se guía por parámetros clínicos.⁽⁸⁾

- Patrón de Desgarro: Estadiaje de la lesión según Patte y Collin mediante resonancia magnética.
 - Patte: Grado de retracción del muñón.
 - Clasificación de Collin: Estratifica el patrón de roturas según 5 regiones.
- Grado de Artrosis Glenohumeral: Mediante la clasificación de Hamada en radiografía de hombro.
- Infiltración Grasa: Mediante la clasificación de Goutallier en resonancia magnética.
- Tiempo de Enfermedad: Tiempo desde el inicio de dolor y pérdida de funcionalidad referido por el paciente en meses
- Etiología: Traumático vs Degenerativo
- Edad: Representada en años

Procedimientos y técnicas

Todos los pacientes fueron operados por el mismo cirujano y siguieron los siguientes protocolos quirúrgicos y de seguimiento.

Técnica quirúrgica de Aumentación con TPLB

El paciente es sometido a anestesia general y colocado en la posición de “silla de playa”, una cánula de artroscopia de 30° es usada utilizando el portal posterior convencional.

Mediante artroscopia se evalúa la cavidad articular, daño articular, calidad y continuidad del TPLB.

A continuación, se realiza un portal lateral y anterolateral, se coloca el artroscopio en el espacio subacromial, se libera el espacio subacromial y se realiza la acromioplastia.

La lesión a reparar en los tendones afectados es identificada a través del portal de visión lateral. Se identifica que el tendón del bíceps no tenga lesiones

Se coloca una sutura tipo lazo al tendón del bíceps para movilización.

Se prepara el área de la huella de inserción y posteriormente el tendón de la cabeza larga del bíceps mediante otra sutura transfixiante es reposicionado en la huella superior del troquíter con un ancla anterior PEEK de 4.5 mm con 2 suturas. El remanente del tendón del supraespinoso es fijado sobre la sutura restante de esta ancla anterior sobre el tendón del bíceps. La porción larga del bíceps no es tenotomizada y no se realiza liberación del ligamento humeral transverso.

Mediante un ancla posterior de 2 suturas se realiza la reparación directa del tendón infraespinoso. Finalmente se coloca un ancla lateral donde 1 cabo de cada sutura se anuda manteniendo una reparación a doble fila. Posterior a la intervención se mantiene a la articulación del hombro en una abducción neutral de 30°. (4)

Técnica quirúrgica: Reconstrucción

El paciente es sometido a anestesia general y colocado en la posición de “silla de playa”, una cánula de artroscopia de 30° es usada utilizando el portal posterior convencional.

Mediante artroscopia se evalúa la cavidad articular, daño articular, calidad y continuidad del tendón de la cabeza larga del bíceps.

A continuación, se realiza un portal lateral y anterolateral, se coloca el artroscopio en el espacio subacromial, se libera el espacio subacromial y se realiza la acromioplastia.

La lesión a reparar en los tendones afectados es identificada a través del portal de visión lateral. Se identifica que el tendón del bíceps no tenga lesiones. Se coloca una sutura tipo lazo al tendón del bíceps para movilización.

Realizamos una sutura transfixiante al tendón del bíceps. Se prepara el área de huella de inserción y posteriormente se fija las 2 suturas con un ancla anterior sin nudos realizándose la tenodesis del bíceps. No se realiza tenotomía distal ni liberación del ligamento transversal humeral.

Se realiza una reparación parcial del infraespinoso con un ancla posterior de 2 suturas. El defecto de huella es reparado mediante 2 suturas lado a lado. Posterior a la intervención se mantiene a la articulación del hombro en una abducción neutral de 30°. (4)

Seguimiento

Los pacientes fueron dados de alta cuando consiguieron buena tolerancia analgésica, y se les indicó que el nivel de actividad de la articulación debe ser el mínimo posible. Se les inmoviliza con un cabestrillo durante 4 semanas. Pasado este tiempo se evaluó el dolor postoperatorio regional, rango de movimiento, presencia de dolor en aspecto anterior del hombro, flexión de brazo, adhesión capsular y signos de infección.

Las variables de estudio son recopiladas de la historia clínica, se excluyen del análisis a pacientes con datos incompletos.

Recolección de datos

Se revisó la base de datos del cirujano principal de pacientes operados por roturas de manguito rotador y se seleccionó a los pacientes operados por las técnicas quirúrgicas aplicadas durante el periodo 2024-2025. Se revisaron las historias clínicas y estudios de imágenes para evaluación de la lesión, adicionalmente se revisó el reporte operatorio para definir el procedimiento realizado. El seguimiento postoperatorio será mediante revisión de historia clínica las variables de escala visual análoga de dolor y valor subjetivo de hombro, los pacientes con datos insuficientes serán excluidos del análisis final. Los datos fueron colocados en el software REDcap utilizando la matriz de recolección de datos (**Anexo 3**)

Plan de Análisis

Los datos recolectados mediante REDcap se exportaron al software Stata para su análisis estadístico. Las variables continuas fueron descritas mediante media y desviación estándar cuando presenten distribución normal. La normalidad de las variables continuas (EVA y SSV) fue evaluada mediante la prueba de Shapiro-Wilk y se comprobó su distribución normal. Para evaluar el cambio clínico posterior a la intervención quirúrgica se compararon las puntuaciones de dolor (Escala Visual Análoga, EVA) y funcionalidad (Shoulder Subjective Value, SSV) entre los distintos momentos de medición: preoperatorio, 3 meses y 6 meses postoperatorios.

- EVA preoperatorio vs 3 meses
- EVA preoperatorio vs 6 meses
- SSV preoperatorio vs 3 meses
- SSV preoperatorio vs 6 meses

El nivel de significancia estadística será establecido en $p < 0.05$ con intervalos de confianza del 95%.

Financiamiento

El presente estudio se realizó utilizando los recursos disponibles en los centros de salud participantes y herramientas informáticas de uso habitual, por lo que no generó costos adicionales significativos para su ejecución. Los costos adicionales fueron autofinanciados por el investigador principal.

Aspectos éticos

El presente trabajo de investigación fue presentado al CIEI de la UPCH previo a su ejecución. Los nombres de los participantes no están incluidos en ninguna base de datos y el intercambio de información entre los protocolos de estudio y los análisis se realizó mediante información codificada. Debido a ser un estudio retrospectivo observacional no se requirió de consentimiento informado.

IV. RESULTADOS

Se tamizaron 54 pacientes sometidos a reparación artroscópica de roturas masivas de manguito rotador, 40 pacientes se descartaron debido a que no cumplían con los criterios de inclusión y no fueron sometidos a los procedimientos señalados. Finalmente se recolectaron los datos de 14 pacientes y se registraron utilizando el software REDcap, no se utilizaron identificadores. Los datos epidemiológicos fueron registrados en la tabla de características de la población (**Anexo 4**). La edad de la población en promedio fue de 64 años (48 - 75 años), con un tiempo de enfermedad promedio de 17 meses (2-84 meses), en la cual la etiología fue de 9 casos traumáticos y 5 degenerativos. La zona intervenida se dividió en 12 hombros derechos y 2 hombros izquierdos. Existieron 6 pacientes con comorbilidades: 3 pacientes con hipotiroidismo, 1 paciente con diabetes mellitus, 1 paciente con fibromialgia y 1 paciente con VIH en tratamiento regular. En la evaluación preoperatoria los pacientes referían el dolor de hombro mediante la escala visual de dolor con un promedio de 8.14 (6-10) y el valor subjetivo de hombro en promedio fue de 32.9. Según la clasificación de Collin se describieron 7 patrones tipo C y 7 patrones tipo D; según los patrones de lesión de bíceps 7 no tuvieron lesiones mientras que 7 tuvieron desgarros parciales <30%. Según la clasificación de Goutallier se describió un grado de infiltración grasa 4 pacientes Grado I, 8 pacientes Grado II, 2 pacientes Grado III. De los 14 pacientes, 8 fueron sometidos a reconstrucción capsular superior por criterio de irreparabilidad, mientras que 6 fueron a aumentación biológica.

Se recolectaron los datos epidemiológicos de dolor según EVA y funcionalidad según SSV antes de la intervención quirúrgica, evaluados a los 3 meses de la intervención quirúrgica y evaluados a los 6 meses de forma individual. (**Anexo 5**)

En el análisis de datos, en la evaluación postoperatoria a los 3 meses los pacientes reportaron dolor de hombro según EVA en promedio de 4.14 y un SSV promedio de 82.14. La evaluación postoperatoria a los 6 meses se reportó dolor de hombro mediante EVA en promedio de 2.57 y un SSV de 83.57.

Mediante análisis estadístico utilizando t de Student para muestra pareadas con distribución normal se compararon utilizando el software Stata los valores obtenidos entre la evaluación inicial y los 3 meses; y la evaluación inicial y los 6 meses. (**Anexo 6**)

Para la variable de dolor de hombro la comparación entre evaluación inicial vs. PO 3 meses indica una diferencia media de 4.07 (IC 95%: 2.81 – 5.33; $p < 0.001$), la evaluación inicial preoperatoria vs. PO 6 meses indica una diferencia media de 5.64 (IC 95% 4.51 – 6.76; $p < 0.001$). Esta diferencia utilizando el tamaño de efecto según Cohen representa un tamaño de efecto grande ($d > 0.8$), 1.86 y 2.9 respectivamente. Para la variable de funcionalidad la comparación entre evaluación inicial vs. PO 3 meses indica un incremento de 49.29 (IC 95%: 56.35 – 42.23; $p < 0.001$), la evaluación inicial preoperatoria vs. PO 6 meses indica un incremento de 50.71 (IC 95% 58.09 – 43.33; $p < 0.001$). Utilizando el tamaño de efecto según Cohen presenta igualmente un tamaño de efecto grande, 4.03 y 3.98 respectivamente.

De los 14 pacientes, 3 (21.42%) reportaron dolor anterior de hombro como complicación postoperatoria cuando fueron evaluados a los 3 meses, sin embargo, remitió a los 6 meses.

Un paciente operado por aumentación con bíceps refirió disminución del dolor a los 3 meses de 8 puntos a 3 puntos de EVA; sin embargo, el dolor aumentó a los 6 meses, se corroboró mediante resonancia magnética la rerotura de la reparación. El paciente a pesar del dolor refiere mantenimiento de la funcionalidad diaria de 35 a 85 según SSV a los 3 y 6 meses.

V. DISCUSIÓN

Existe una constante evolución de las opciones terapéuticas en el manejo de las roturas del manguito rotador, mayor evidencia científica de la efectividad de estos tratamientos y un aumento de la disponibilidad de artroscopia con reducción de costos en materiales. Debido a esto es necesario replicar estas técnicas quirúrgicas y estudiar sus resultados clínicos.

En nuestro estudio la técnica de reconstrucción capsular con bíceps se aplicó a pacientes con roturas masivas retraídas que preservaban una elevación mayor a 90°, sin artrosis glenohumeral y con TPLB presentes. Sin embargo, esta técnica no es aplicable a una gran cantidad de pacientes debido a que el bíceps tiende a lesionarse con la traslación superior de la cabeza humeral por la progresión de la tendinopatía del supraespinoso.

Se pudo comprobar una mejora clínica relevante según variables expresadas por los pacientes tributarios a la técnica a los 3 meses y 6 meses, sin embargo estos resultados no son extrapolables a pacientes con compromiso severo de la funcionalidad o pseudoparálisis.

Los resultados de este trabajo son comparables al estudio realizado por Zhou et al donde compara la transposición de TPLB y la técnica con autoinjerto de tendón del peroneo largo, se observa que ambos grupos presentaban un resultado funcional favorable. Se concluyó en el estudio que había mejores resultados en rangos de movimiento y menores tasas de rotura en el grupo con técnica combinada a los 3 meses, 6 meses y 2 años.⁽¹³⁾

En el estudio realizado en 24 pacientes por Gómez et al que compara la reconstrucción capsular superior con bíceps versus aloinjerto de Aquiles demostró

superioridad en disminución de dolor, funcionalidad, mayor tasa de curación, menores complicaciones y menor tiempo quirúrgico en el grupo de TPLB.⁽¹¹⁾

Cabe destacar de esta publicación es que es de los pocos trabajos realizados en población latinoamericana que utiliza la técnica de reconstrucción capsular superior con tendón de bíceps.

Otro estudio que compara resultados clínicos y radiológicos de reconstrucción capsular superior con aloinjerto de matriz dérmica acelular realizado en 49 pacientes por Yoo et al concluye que los resultados son similares con mejoría significativa de rotación externa en el grupo de matriz acelular. Si bien usa la técnica descrita en este trabajo utiliza un injerto no vascularizado y de alto costo por lo que representa baja reproducibilidad en una institución pública.⁽¹²⁾

En un estudio realizado por Mihata et al que utiliza la técnica de injerto de Fascia Lata en pacientes con pseudoparálisis de hombro se observó que revertía la discapacidad a los 10 años y tenía una tasa de rerotura baja.^(9,10) Sin embargo el uso de técnicas de reconstrucción con pseudoparálisis es controversial y en nuestro estudio preferimos excluir a estos pacientes.

El presente estudio presenta limitaciones. En primer lugar el tamaño muestral disminuye la generalización, no obstante la diferencia es muy amplia como para negar la efectividad del procedimiento. En segundo lugar, el diseño retrospectivo puede introducir sesgos de selección e información. La ausencia de un grupo control o frente el uso de un injerto tradicional nos permitiría darle preferencia a este injerto frente a otras alternativas, no obstante, el propósito de este trabajo es determinar la viabilidad de un injerto costoefectivo. El seguimiento a largo plazo de esta población todavía no se registra al momento de ejecución, por lo que debería

evaluarse la funcionalidad y el dolor al año, 2 años, 5 años y finalmente 10 años con un adecuado control por resonancia magnética para evaluar el estado de la reparación.

Los resultados de esta técnica quirúrgica no se pueden extrapolar a pacientes jóvenes con alta demanda funcional ya que nuestro promedio de edad de pacientes fue de 64 años, adicionalmente uno de los temores de aplicación de esta técnica por parte de los cirujanos es la posibilidad de dolor anterior de brazo lo cual se ve reflejado en los pacientes. De los 14 pacientes, 3 presentaron esta complicación con remisión a los 6 meses de seguimiento.^(14,15)

Esta técnica es reproducible y tiene la ventaja de disminuir costos de aloinjertos o injertos sintéticos para el tratamiento de este tipo de lesiones por lo que se puede aplicar tanto en el ámbito privado como en hospitales nacionales con recursos limitados como en la institución realizada.

Este estudio aporta relevancia debido a que las publicaciones en población latinoamericana usando esta técnica son limitadas y las revisiones sistemáticas actuales no incluyen población latinoamericana.^(15,16)

VI. CONCLUSIONES

La reconstrucción capsular superior y aumentación con TPLB en pacientes con roturas masivas de manguito rotador representan opciones terapéuticas costo-efectiva que mejora la funcionalidad y disminuye el dolor de hombro con una tasa baja de falla terapéutica y complicaciones sin comprometer otras estructuras en comparación con otras opciones terapéuticas.

Estas técnicas son una opción viable en nuestro medio para pacientes seleccionados, aunque se requiere de estudios comparativos con mayor población y de mayor seguimiento para poder darle mayor validez.

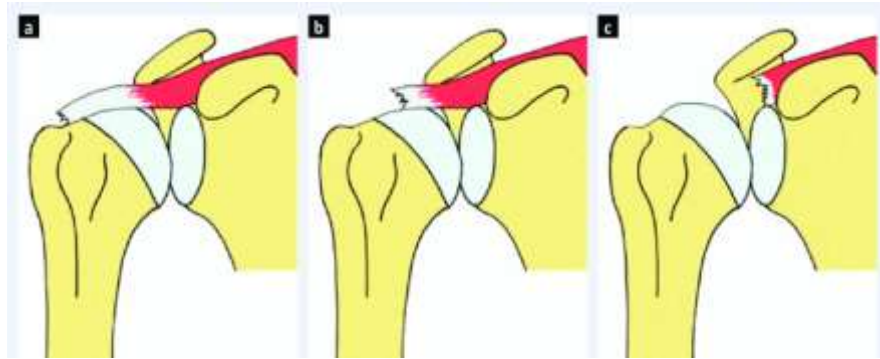
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kuan, FC., Shih, CA., Su, WR. et al. Definition of irreparable rotator cuff tear: a scoping review of prospective surgical therapeutic trials to evaluate current practice. *BMC Musculoskelet Disord* 24, 952 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12891-023-07067-5>
2. Moreno, Alfredo. Roturas completas del manguito de los rotadores. Clasificación del manejo en el paciente joven, el deportista y el anciano. Evidencia de reparación con doble fila o fila sencilla. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*. (2016) doi: 10.1016/j.rccot.2016.09.011. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-ortopedia-traumatologia-380-articulo-roturas-completas-del-manguito-rotadores--S0120884516300773>
3. Collin, P. Matsumura, N. Lädermann, A. Denard, P. Walch, G. Relationship between massive chronic rotator cuff tear pattern and loss of active shoulder range of motion. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. Volume 23, Issue 8. 2014. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2013.11.019>.
4. Ma, M., Pan, Z., Lu, L. Clinical effect of arthroscopic long head of biceps transfer and tenodesis on irreparable rotator cuff tear. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* (2022) 17:220 <https://doi.org/10.1186/s13018-022-03121-5>
5. Ardebol J, Ghayyad K, Pak T, Galasso L, Noble M, Kiliç Aİ, Gonzalez-Morgado D, Menendez ME, Denard PJ. Long head of biceps tendon management in the setting of massive rotator cuff tears. *JSES Rev Rep Tech*. 2024 Aug 30;4(4):662-667. doi:10.1016/j.xrrt.2024.08.003. PMID: 39474183; PMCID: PMC11514092.
6. Green, N., Jordan, R.W., Thangarajah, T. et al. Long head of biceps tendon autograft is effective in the management of large to massive rotator cuff tear: a systematic review. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 34, 3961–3972 (2024). <https://doi.org/10.1007/s00590-024-04085-4>
7. Pastor PCS, Ramos IP, Roig AG, Safont JA. Long head of biceps tendon augmentation in rotator cuff repair enhances tendon healing, shoulder function and patient-reported outcomes one-year post-surgery. *J Exp Orthop*. 2024 Oct 10;11(4):e70033. doi: 10.1002/jeo2.70033. PMID: 39391567; PMCID: PMC11465290.
8. Gilbert MK, Gerber C. Comparison of the subjective shoulder value and the Constant score. *J Shoulder Elbow Surg*. 2007 Nov-Dec;16(6):717-21. doi: 10.1016/j.jse.2007.02.123. PMID: 18061114.
9. Mihata T, Lee TQ, Hasegawa A, Fukunishi K, Fujisawa Y, Ohue M. Long-term Clinical and Structural Outcomes of Arthroscopic Superior Capsule Reconstruction for Irreparable Rotator Cuff Tears: 10-Year Follow-up. *Am*

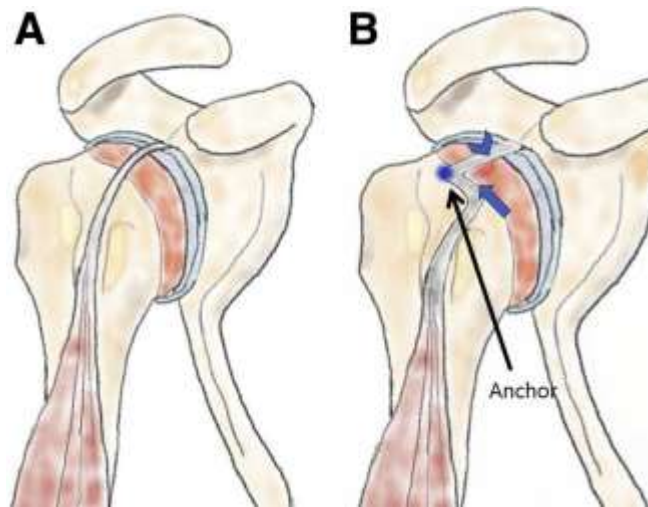
- J Sports Med. 2025 Jan;53(1):46-56. doi: 10.1177/03635465241298898. PMID: 39741480.
10. Mihata T, Lee TQ, Hasegawa A, Kawakami T, Fukunishi K, Fujisawa Y, Itami Y, Ohue M, Neo M. Arthroscopic Superior Capsule Reconstruction Can Eliminate Pseudoparalysis in Patients With Irreparable Rotator Cuff Tears. *Am J Sports Med.* 2018 Sep;46(11):2707-2716. doi: 10.1177/0363546518786489. Epub 2018 Aug 6. PMID: 30080429.
 11. Gómez DJ, Ávila Posada S, Gabotto N, Viollaz GM, Muratore AJ, Altamirano NN, Moya D. Superior capsular reconstruction of the shoulder with biceps autograft vs. Achilles allograft: A 2-year comparative study. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2024 Dec 14:S1888-4415(24)00208-X. English, Spanish. doi: 10.1016/j.recot.2024.11.023. Epub ahead of print. PMID: 39681194.
 12. Yoo SJ, Kim BS, Kim HH, Choi S. Clinical and Radiologic Outcomes of Augmented Partial Repair with Acellular Dermal Allograft and Superior Capsular Reconstruction in Massive Rotator Cuff Tears: 2-Year Follow-Up. *J Clin Med.* 2025 Jan 2;14(1):219. doi: 10.3390/jcm14010219. PMID: 39797301; PMCID: PMC11721979.
 13. Zhou Y, Chen L, Bai F, Yang X, Fu W. Reconstruction of the Superior Capsule Using Peroneus Longus Tendon Graft Combined With Transposition of Biceps Tendon for Irreparable Massive Rotator Cuff Tears. *Am J Sports Med.* 2025 Feb;53(2):437-446. doi: 10.1177/03635465241303153. Epub 2025 Jan 3. PMID: 39748789.
 14. Candela V, Preziosi Standoli J, Carbone S, Rionero M, Gumina S. Shoulder Long Head Biceps Tendon Pathology Is Associated With Increasing Rotator Cuff Tear Size. *Arthrosc Sports Med Rehabil.* 2021 Aug 27;3(5):e1517-e1523. doi: 10.1016/j.asmr.2021.07.013. PMID: 34712989; PMCID: PMC8527326.
 15. 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. *Medicina (Kaunas).* 2021 Mar 2;57(3):229. doi: 10.3390/medicina57030229. PMID: 33801508; PMCID: PMC8000769.
 16. Cheppalli NS, Purudappa PP, Metikala S, Reddy KI, Singla A, Patel HA, Kamineni S. Superior Capsular Reconstruction Using the Biceps Tendon in the Treatment of Irreparable Massive Rotator Cuff Tears Improves Patient-Reported Outcome Scores: A Systematic Review. *Arthrosc Sports Med Rehabil.* 2022 May 23;4(3):e1235-e1243. doi: 10.1016/j.asmr.2022.04.003. PMID: 35747666; PMCID: PMC9210484.

VIII. TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS

Anexo 1. Clasificación de Patte



Anexo 2. Tenodesis de tendón largo del bíceps



Anexo 4. Características de la población

Variables	Pacientes
Edad (Años)	64 (48 - 75)
Sexo (M/F)	5 M / 9 F
Tiempo de Enfermedad (Meses)	17 meses (2-84 meses)
Etiología (Traumático/Degenerativo)	9 Traumáticos/5 Degenerativos
Zona Intervenida	12 D/2 IZQ
Comorbilidades	6
Escala Visual de Dolor	8 (6-10)
Shoulder Subjective Value	33 (5 - 50)
Collin (A-E)	7 C 7 D
Bíceps (N/D)	7 Normal 7 Desgarros parciales
Goutallier (0-4)	Grado I 4 Grado II 8 Grado III 2
Hamada (1-5)	Grado I 10 Grado II 4

Anexo 5. Resultados individuales

Paciente	EVA Inicial	EVA 3 meses	EVA 6 meses	SSV Inicial	SSV 3 meses	SSV 6 meses
Nº1	9	3	3	30	80	80
Nº2	7	6	3	5	70	70
Nº3	9	2	2	40	100	100
Nº4	6	3	1	30	90	90
Nº5	6	3	1	40	90	90
Nº6	7	3	2	50	85	85
Nº7	8	3	7	35	85	85
Nº8	9	5	0	40	60	60
Nº9	10	5	4	20	80	80
Nº10	7	4	1	30	80	90
Nº11	10	6	2	30	80	80
Nº12	10	2	3	50	90	90
Nº13	8	5	2	50	90	90
Nº14	8	8	4	10	70	70

Anexo 6. Comparación de Dolor y Funcionalidad

Variabl e	Comparació n	Media	Diferencia Media (IC 95%)	t	p	d
EVA (0-10)	Inicial vs PO 3 meses	8.21 ± 1.37 vs 4.14 ± 1.77	4.07 [2.81 – 5.33]	6.97	<0.00 1	1.86
	Inicial vs PO 6 meses	8.21 ± 1.37 vs 2.57 ± 1.65	5.64 [4.51 – 6.76]	10.85	<0.00 1	2.90
SSV (0-100)	Inicial vs PO 3 meses	32.86 ± 13.66 vs 82.14 ± 10.73	-49.29 [-56.35 – - 42.23]	-15.08	<0.00 1	4.03
	Inicial vs PO 6 meses	32.86 ± 13.66 vs 83.57 ± 10.61	-50.71 [-58.09 – - 43.33]	-14.89	<0.00 1	3.98