

Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología

SEOT

SOCIEDAD ECUATORIANA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA



VOLUMEN 12

3 fascículo 3
diciembre
2023

SUMARIO

1 Experiencia con la microsequestrectomía lumbar en pacientes con diagnóstico hernia de disco.

Ochoa Valarezo Marcelo

2 Desgarros radiales oblicuos del menisco lateral (Imort) y su manejo: reporte de caso

G. Arteaga Guerrero 1., M. Vargas-Morante 1., P. Ramos-Guarderas 1., A. Sánchez Calderón 2., S. Yumiseba Caichug 2., D. Michilena Chavez 2., P. Cueva-González*.

3 Reconstrucción todo adentro banda simple con aumentación internal brace en lesiones aisladas del ligamento cruzado posterior

Sarango Rivas D., Argenzio Espinosa I., Machado De La Rosa G.

4 Trombosis venosa profunda posterior a menisectomía parcial artroscópica reporte de caso

Ramos Guarderas P., Yépez Arboleda J., Peñaherrera Carrillo C., Endara Urresta F., Moreira Vera D., Barros Castro A., Vaca Pérez P., Bastidas Arévalo Nancy

5 Artroplastia con hemi-hamate de articulación interfalángica proximal secundario a fractura-luxación de falange media: reporte de caso.

Cayón Cayón F., Alegría Velasco G., Michelena D., Vaca P.

6 Plastia de tendón del bíceps distal crónico

Torres Dávila B., Michelena Chávez D., Barcia Velásquez C.

7 Manejo de la consolidación defectuosa del humero proximal mediante técnica abierta de tuberoplastia y re inserción del supraespinoso. reporte de un caso

Enríquez Romo P., Lascano Morales B.

8 Reducción abierta mas fijación interna de fractura de multifragmentaria de escapula mediante abordaje de judet: reporte de caso

Valladares Condo V., Moyano Guzmán C., Peña Toledo J., Barros Prieto E.

9 Transferencia del extensor propio del índice pulgar reporte de caso

Vallejo S., Cordero G., Vallejo G.

latindex



slaot

SEOT

SOCIEDAD ECUATORIANA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA



DIRECTIVA 2023 - 2025

DIRECTIVA NACIONAL SEOT 2023-2025

Dr. Pablo Cornejo A
PRESIDENTE

Dr. Bosco Mendoza R.
VICEPRESIDENTE

Dr. Gonzalo Arteaga G.
SECRETARIO

Dr. Freddy Buendía S.
PRO SECRETARIO

Dr. Xavier Ramos F.
TESORERO

VOCALES

Dr. Fanny Alava B.

Dr. David Escalante M

Dr. César Rovalino T.

PRESIDENTES DE CAPÍTULOS Y NÚCLEOS PROVINCIALES

Dr. Iván Vallejo M.
PRESIDENTE CAPÍTULO AZUAY

Dr. Tania Alvarado Ch.
PRESIDENTE CAPÍTULO GUAYAS

Dr. Paúl Espín T.
PRESIDENTE CAPÍTULO SIERRA CENTRO

Dr. Karlo Mogrovejo R.
PRESIDENTE NÚCLEO EL ORO

Dr. Andrés González G.
PRESIDENTE NÚCLEO LOJA

Dr. Dolores Delgado Z.
PRESIDENTA NÚCLEO MANABÍ

Dr. José Camejo
*PRESIDENTE NÚCLEO
STO. DOMINGO DE LOS TSACHILAS*

PRESIDENTES COMITÉS Y SUBESPECIALIDADES

Dr. Danilo Orellana F.
REEMPLAZOS ARTICULARES

Dr. Carlos Chiriboga A.
MEDICINA REGENERATIVA

Dr. Roberto Aguirre C.
HOMBRO Y CODO

Dr. Juan Sebastian De la Torre
COLUMNA

Dra. Tania Alvarado Ch.
ARTROSCOPIA

Dr. Diego Vivar B.
PIE Y TOBILLO

Dr. Edison Rojas T.
TRAUMA

Dr. Edwin Valencia L.
ORTOPEDIA INFANTIL

Dr. William Álvarez M.
MANO

Dr. Wilson Caicedo T.
ORTOPEDIA ONCOLÓGICA

Dr. Juan Naranjo P.
EDITOR REVISTA SEOT

Dr. Carlos Bracho V.
PRESIDENTE COMITÉ ÉTICA

Dr. Juan Naranjo Pinto



Desde su fundación, la Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología (REOT) ha emergido como un pilar esencial para la difusión de la producción científica en el ámbito de la ortopedia y la traumatología en Ecuador. Editada por la Sociedad Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología (SEOT), esta revista no solo refleja el avance técnico y científico de la especialidad, sino que también fomenta una comunidad académica unificada que comparte experiencias, innovaciones y soluciones a los desafíos más complejos de nuestra práctica médica.

La indexación de la REOT en el Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (LATINDEX) es un reconocimiento al rigor científico de sus publicaciones y una invitación a todos los traumatólogos del país para continuar contribuyendo con investigaciones serias, estadísticas válidas y técnicas quirúrgicas innovadoras. Este logro reafirma su misión de ser un incentivo para los especialistas que desean compartir conocimientos valiosos y desarrollar soluciones que impacten positivamente en la atención de los pacientes.

Un espacio para el aprendizaje y la actualización constante

La REOT se distingue por su contenido variado y especializado, que abarca nuevas técnicas quirúrgicas, resolución de casos complejos, estudios científicos basados en estadísticas confiables y diseñados para generar evidencia aplicable a nuestra realidad local. Este fascículo contiene nueve artículos originales e inéditos orientados a enriquecer el conocimiento y desarrollo de la Ortopedia y Traumatología, que invitamos a estudiar y comentar.

Estos elementos convierten a la revista en una herramienta para los traumatólogos que buscan mantenerse actualizados y aplicar los avances en su práctica diaria, el éxito de cada artículo es ofrecer información científica que permita enriquecer o inclusive cambiar la práctica quirúrgica aprendida. Además, la publicación promueve una conexión entre los profesionales de diferentes regiones del país, creando una plataforma académica nacional que fomenta el intercambio de conocimientos y experiencias.

Publicar en la REOT implica un compromiso con la calidad y la relevancia científica. Los autores interesados deben cumplir con requisitos técnicos rigurosos, incluyendo:

- Un diseño de investigación sólido y ético.
- La presentación de técnicas quirúrgicas con impacto comprobable.
- Un enfoque en temas de interés colectivo para la especialidad, asegurando que cada artículo contribuya significativamente al avance del campo.

Este proceso garantiza que los lectores encuentren contenido útil y aplicable en su práctica, desde la comparación de técnicas quirúrgicas hasta la evaluación de decisiones basadas en evidencia.

Un mensaje para los lectores

Invitamos a todos los profesionales de la ortopedia y traumatología a aprovechar este espacio para reflexionar sobre su práctica diaria. La REOT ofrece la oportunidad de cuestionar, mejorar y, sobre todo, innovar. Cada artículo es una ventana hacia nuevas posibilidades: técnicas quirúrgicas más efectivas, enfoques terapéuticos más seguros y soluciones prácticas a los desafíos de nuestra especialidad.

La *Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología* es más que una publicación científica; es un vehículo para la excelencia, un incentivo para el crecimiento académico y una herramienta para fortalecer nuestra comunidad profesional. Sigamos construyendo juntos un futuro en el que la innovación, el conocimiento y la colaboración sean los pilares de nuestra especialidad.

Sumario

Volumen 12, fascículo 3, Diciembre 2023

Experiencia con la microsequestrectomía lumbar en pacientes con diagnóstico hernia de disco. Ochoa Valarezo Marcelo	4
Desgarros radiales oblicuos del menisco lateral (Imort) y su manejo: reporte de caso G. Arteaga Guerrero1., M. Vargas Morante1., P. Ramos Guarderas1., A. Sánchez Calderón 2., S. Yumiseba Caichug 2., D. Michilena Chavez 2., P. Cueva González*.	10
Reconstrucción todo adentro banda simple con aumentación internal brace en lesiones aisladas del ligamento cruzado posterior Sarango Rivas D., Argenzio Espinosa I., Machado De La Rosa G.	17
Trombosis venosa profunda posterior a menisectomía parcial artroscópica reporte de caso Ramos Guarderas P., Yépez Arboleda J., Peñaherrera Carrillo C., Endara Urresta F., Moreira Vera D., Barros Castro A., Vaca Pérez P., Bastidas Arévalo Zanny	25
Artroplastia con hemi-hamate de articulación interfalángica proximal secundario a fractura-luxación de falange media: reporte de caso. Cayón Cayón F., Alegría Velasco G., Michelena D., Vaca P.	29
Plastia de tendón del bíceps distal crónico Torres Dávila B., Michelena Chávez D., Barcia Velásquez C.	36
Manejo de la consolidación defectuosa del humero proximal mediante técnica abierta de tuberoplastia y re inserción del supraespinoso. reporte de un caso Enríquez Romo P., Lascano Morales B.	41
Reducción abierta mas fijación interna de fractura de multifragmentaria de escápula mediante abordaje de judet: reporte de caso Valladares Condo V., Moyano Guzmán C., Peña Toledo J., Barros Prieto E.	46
Transferencia del extensor propio del índice pulgar reporte de caso Vallejo S., Cordero G., Vallejo G.	52

Experiencia con la microsequestrectomía lumbar en pacientes con diagnóstico hernia de disco.

Autor:

Ochoa Valarezo M. Cirujano de Columna Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas

Palabras clave:

columna vertebral;
lumbar; hernia de
disco lumbar;
microsequestrectomía;
resultados quirúrgicos

RESUMEN

Introducción: La hernia discal lumbar (HDL) es una causa común de dolor, y la cirugía se considera una opción para pacientes con síntomas persistentes. A pesar de que la microdissectomía ha sido la técnica estándar, la búsqueda de alternativas más conservadoras ha llevado a la exploración de la microsequestrectomía. Aunque la microsequestrectomía muestra promesas, persisten incertidumbres sus tasas de reherniación. El objetivo de es reportar nuestros resultados con la microsequestrectomía, arrojando luz sobre sus posibles beneficios y desventajas, reportando sobretodo el porcentaje de recidivas y reoperación.

Materiales y Métodos: Estudio retrospectivo. Se analizo los pacientes sometidos a microsequestrectomía por HDL, un solo nivel. Todos los pacientes fueron operados por el mismo cirujano. Se analizaron datos demográficos, clínicos y radiológicos. La indicación quirúrgica se basó en HDL con dolor resistente al tratamiento conservador. La técnica operatoria siguió el protocolo de Williams, y el seguimiento se realizó hasta 12 meses.

Resultados: Sesenta seis pacientes cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. 71.2% fueron hombres. Se observó una mejora estadísticamente significativa en la Escala Visual Analógica (EVA) tras la cirugía y se mantuvo al final del seguimiento ($p < 0,05$). El 80.3% de los pacientes al final del seguimiento tuvieron la capacidad para trabajar en su ocupación anterior sin restricciones y con recuperación completa. Solo el 6.1% presentó recidivas, requiriendo reintervención.

Conclusiones: La microsequestrectomía mostró eficacia en el alivio del dolor lumbar, permitiendo un retorno exitoso a las actividades cotidianas, con una baja tasa de reherniación.

Experience with Lumbar Microsequestrectomy in Patients Diagnosed with Disc Herniation

Keywords:

spine; lumbar; lumbar disc herniation; microsequestrectomy; surgical outcomes

Abstract:

Introduction: Lumbar disc herniation (LDH) is a common cause of pain, and surgery is considered an option for patients with persistent symptoms. Despite microdiscectomy being the standard technique, the search for more conservative alternatives has led to the exploration of microsequestrectomy. While microsequestrectomy shows promises, uncertainties persist regarding its reherniation rates. The aim is to report our results with microsequestrectomy, shedding light on its potential benefits and drawbacks, with a focus on the percentage of recurrences and reoperations.

Materials and Methods: Retrospective study. We analyzed patients undergoing microsequestrectomy for LDH at a single level. All patients were operated on by the same surgeon. Demographic, clinical, and radiological data were analyzed. Surgical indication was based on LDH with pain resistant to conservative treatment. The surgical technique followed the Williams protocol, and follow-up was conducted for up to 12 months.

Results: Sixty-six patients met the inclusion and exclusion criteria. 71.2% were male. A statistically significant improvement was observed in the Visual Analog Scale (VAS) following surgery and was maintained at the end of the follow-up ($p < 0.05$). At the end of the follow-up, 80.3% of patients had the capacity to work in their previous occupation without restrictions and with complete recovery. Only 6.1% experienced recurrences, requiring reintervention.

Conclusions: Microsequestrectomy demonstrated efficacy in relieving lumbar pain, enabling a successful return to daily activities, with a low reherniation rate.

Introducción:

La hernia discal lumbar (HDL) constituye una causa prevalente de dolor lumbar, y la intervención quirúrgica se mantiene como una opción de tratamiento primaria para aquellos pacientes con síntomas persistentes 1,2. Investigaciones previas señalan que aproximadamente el 90% de los pacientes experimentarán dolor lumbar en algún momento de sus vidas, y entre el 2% y el 12% requerirán tratamiento quirúrgico —³⁵. Aunque el tratamiento quirúrgico se reserva como último recurso, la cirugía para abordar el dolor ocasionado por la HDL continúa siendo una práctica común, con un estimado de 180,000 a 300,000 operaciones anuales en los Estados Unidos⁶.

Dentro del ámbito de las técnicas quirúrgicas, la

microdiscectomía ha sido considerada durante mucho tiempo como el estándar de oro, empleando un enfoque interlaminar para la resección parcial de estructuras óseas, articulaciones facetarias y el ligamento amarillo 7,8. La microdiscectomía se lleva a cabo bajo el concepto comúnmente aceptado de que el material remanente del núcleo pulposo degenerado tiene una alta incidencia de reherniación, lo que podría conducir a la compresión de la raíz nerviosa y, por ende, a deterioro clínico y dolor persistente. Estos tres supuestos se conocen como el "dogma de la microdiscectomía", justificando así la ampliación o creación de una incisión mayor en el anillo discal con la consecuente eliminación del remanente del núcleo pulposo 9. Se ha señalado que estas afirmaciones carecen de una base científica sólida 4,9. Aunque la técnica estándar de microdiscectomía ha demostrado

ser eficaz, las preocupaciones sobre la extensión de la extracción de tejido y su impacto en la pérdida de altura del espacio discal, el incremento de la inestabilidad, la aceleración de la espondilosis y la contribución a un síndrome de cirugía lumbar fallida siguen siendo temas de debate —^{7,1013}.

La búsqueda de alternativas más conservadoras ha llevado a la exploración de la microsecuestrectomía 10,14. Esta técnica implica la eliminación selectiva de fragmentos de disco mientras se preserva la arquitectura de la columna vertebral 14. A pesar de sus promesas, persisten preguntas sobre las diferencias en las tasas de reherniación y los resultados del dolor, lo que hace necesaria una investigación integral 2,4,7,15. Varios estudios han intentado comparar los resultados de la microsecuestrectomía y la microdissectomía, con resultados variables —^{2,7,1517}. Fakouri y col.17, informaron una tasa de reherniación ligeramente menor en el grupo de microsecuestrectomía en comparación con la microdissectomía, mientras que Kotil y col.16, contradicen estos hallazgos, sugiriendo una mayor probabilidad de reherniación en el grupo de microsecuestrectomía. Estas inconsistencias subrayan la necesidad de una investigación integral sobre la microsecuestrectomía lumbar, explorando su eficacia en términos de tasas de reherniación y resultados de dolor postoperatorio. Este artículo tiene como objetivo reportar nuestros resultados con la microsecuestrectomía, arrojando luz sobre sus posibles beneficios y desventajas, reportando sobretodo el porcentaje de recidivas y reoperación.

Material y métodos

Diseño del estudio

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo con la aprobación del comité de ética institucional para revisar retrospectivamente a los pacientes que se sometieron a una microsecuestrectomía por HDL desde octubre de 2018 hasta marzo de 2019 en nuestra institución. Los pacientes fueron identificados a través de nuestro registro institucional recopilado de manera prospectiva.

Criterios de inclusión y exclusión

Para este estudio, los criterios de inclusión fueron los siguientes: 1. Pacientes operados de HDL mediante técnica de microsecuestrectomía. 2. Pacientes con HDL en un solo nivel. 3. Pacientes con un seguimiento mínimo de un año. Los criterios de exclusión fueron: 1. Pacientes operados por recidiva de HDL. 2. Pacientes con antecedente de cirugías lumbares previas. 3. Cirugías urgentes. 4. Pacientes con otras patologías en la columna lumbar como espondilolistesis o escoliosis lumbar. 5. Además, se excluyeron del grupo de estudio

a pacientes con registros médicos incompletos, incluyendo imágenes de RMN preoperatorias inadecuadas en la historia clínica electrónica.

Indicación quirúrgica

Fueron considerados candidatos para la cirugía, pacientes con HDL y dolor radicular resistente al tratamiento conservador con analgésicos (AINES y opioides), relajantes musculares, bloqueos epidurales y reposo en cama. La HDL fue confirmada en la evaluación radiológica mediante una resonancia magnética nuclear (RMN). Incluso si la RMN demostraban la presencia de un fragmento libre, la decisión final sobre el método quirúrgico apropiado (microcirugía según Williams (microsecuestrectomía) versus Caspar y Loew (microdissectomía)) se tomaba intraoperatoriamente.

Técnica operatoria

Nuestra técnica microquirúrgica sigue estrictamente los informes originales de la microsecuestrectomía publicada por Williams 10. Todos los pacientes fueron operados por el mismo cirujano especialista en columna. Todos los pacientes fueron sometidos a anestesia general y posicionados en decúbito prono. Previo a exeresis de la HDL, el canal espinal con la raíz nerviosa afectada y el fragmento secuestrado se visualizó mediante la realización de una fenestración interlaminar típica y mínima: retirada de hueso y estructuras articulares (parte de las láminas), ligamento amarillo (incidido y parcialmente retirado) y tejido blando epidural. El tejido graso epidural, la raíz nerviosa y el saco dural fueron desplazados suavemente mediante el uso de un separador manual para garantizar la eliminación completa del fragmento secuestrado. Si la exeresis del fragmento secuestrado resultaba en la descompresión tanto de la raíz nerviosa como del saco dural, no se realizaba el curetaje del espacio discal. La microdissectomía convencional del disco con limpieza del espacio intervertebral se realizó tras la exeresis del fragmento secuestrado, si el ligamento longitudinal posterior estaba abultado y bajo tensión, si la HDL no era un secuestro libre claramente separado del material discal en el espacio intervertebral, o si el ligamento posterior y el anillo fibroso presentaban un gran desgarro. Como menciona la literatura, la elección entre llevar a cabo una microdissectomía y una microsecuestrectomía suele decidirse intraoperatoriamente —^{7,1719}. A los pacientes que se les realizó microdissectomía fueron excluidos del estudio. Todos los pacientes recibieron antibióticos profilácticos intraoperatorios y heparina de baja dosis durante la hospitalización.

Seguimiento

Se recopilaron datos demográficos, clínicos y radiológicos de los pacientes de forma preoperatoria, postoperatoria y durante el periodo de seguimiento (1, 6, y 12 meses después de la operación). Se emplearon los datos finales a los 12 meses del seguimiento de cada paciente para el análisis. Los datos demográficos y clínicos incluyeron la edad del paciente en el momento de la cirugía, el género, y el nivel de lumbar afectado por la HDL. También se analizaron la Escala Visual Analógica (EVA) para el dolor (0-10; 0 = sin dolor) y la escala económica y funcional PROLO 20. (Anexo 1) El análisis radiológico incluyó una RMN al final del seguimiento o antes del año postoperatorio si había reaparición de síntomas. Finalmente, como resultados de interés principal se analizó el porcentaje de reherniación y de reintervención, así como la tasa de éxito, la cual se definió como pacientes con un EVA < 2, escala económica y funcional PROLO > E4F4 y que no hayan tenido necesidad de reintervención.

Análisis Estadístico

El empleo de los datos se llevó a cabo de manera anónima y confidencial. La información recopilada durante el seguimiento se integró en una base de datos con introducción protegida, utilizando el programa informático MS-ACCESS 2021. Para la presentación de los resultados, se utilizaron estadísticas descriptivas. Las variables categóricas se describieron mediante sus valores absolutos y porcentajes correspondientes. Por otro lado, las variables cuantitativas se presentaron mediante sus medidas de tendencia central (media y desviación estándar (DE)). Se utilizó la prueba T para comparar los resultados EVA preoperatorios y postoperatorios. Se consideraron estadísticamente significativas aquellas diferencias con un valor de $p < 0.05$. Todos los análisis estadísticos se llevaron a cabo utilizando IBM SPSS Statistics para Windows, versión 29.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.).

Resultados:

Sesenta y seis pacientes cumplieron los criterios de inclusión y exclusión (Tabla 1). Cuarenta y siete eran hombres (71.2%), y 19 eran mujeres (28.8%). La edad media en el momento de la cirugía fue de XX.X años (DE X.X). En cuanto a la localización de la HDL, se encontró que el espacio intervertebral L4-L5 fue el más afectado, abarcando al 54.5% de los casos, seguido por L5-S1, presente en el 43.94%. Se identificaron recidivas en el 6.06% de los pacientes, siendo tres en el nivel L4-L5 y una en L5-S1. Estos 4 pacientes necesitaron reintervención por recibida de HDL.

Al evaluar la EVA, se halló una mejora estadísticamente significativa en el seguimiento final ($p < 0.001$). La

media de la puntuación EVA preoperatoria era de 8.3 puntos (DE 1.8), siendo el 39.4% de los pacientes con una puntuación de 10 puntos. A las 48 horas postquirúrgicas, la media descendió a 1.6 puntos (DE 1.0), siendo el 86.4% de los pacientes con una puntuación de 1 punto. A las 6 semanas, la media fue de 0.6 puntos (DE 0.9), y a las 12 semanas postoperatorias, la media fue de 0.2 puntos (DE 0.6) (Tabla 2). En relación con el retorno a las actividades cotidianas evaluado mediante la escala económica y funcional PROLO, el 80.30% de los pacientes fueron clasificados como E5F5, indicando la capacidad para trabajar en la ocupación anterior sin restricciones y con recuperación completa (Tabla 3).

Discusión

La recidiva herniaria emerge como la complicación más significativa tras una cirugía de una HDL, y su origen se ha atribuido comúnmente a factores como la degeneración discal, la tensión en la cápsula facetaria y la eliminación insuficiente del material discal degenerado 13,21,22. Se postula que la presencia residual de material degenerado en el espacio intervertebral podría generar compresión en la raíz nerviosa, con consecuencias clínicas adversas que incluyen el deterioro y la reherniación 13. En este contexto, la microdissectomía se ha posicionado como una intervención estándar, caracterizada por la extirpación sustancial del material discal del espacio intervertebral 7,8. Sin embargo, es crucial destacar que, hasta el momento, carecemos de evidencia científica sólida que respalde de manera concluyente estas afirmaciones 4,9,13. Por ende, surge la necesidad de una evaluación crítica de estas concepciones para mejorar la comprensión de los factores involucrados en la reherniación posquirúrgica del disco lumbar. En nuestro estudio encontramos que la microsecuestrectomía resultó efectiva en mejorar significativamente el dolor, como se evidenció en las puntuaciones de la EVA. La reducción en el puntaje de EVA postoperatorio respalda la eficacia de la microsecuestrectomía para aliviar el dolor lumbar en estos pacientes. Además, al analizar el retorno a las actividades cotidianas mediante el Sistema AEF, observamos que la mayoría de los pacientes lograron una recuperación completa y fueron capaces de trabajar en sus ocupaciones anteriores sin restricciones. Esto sugiere un impacto positivo de la microsecuestrectomía en la funcionalidad y la calidad de vida de los pacientes.

Se identificaron tasas de éxito del 93.9% al final de seguimiento. Nuestras tasas de éxito en cuanto a lumbalgia, dolor en las piernas, paresia y déficits neurológicos coinciden con las encontradas en la

literatura —⁻²³²⁵. En el reporte original de la sequestrectomía; William y col., informaron que, un resultado satisfactorio en el 91% de los pacientes 23. William y col., definieron como resultado satisfactorio, como aquellos pacientes que permanecen económicamente productivos y físicamente cómodos en el momento del seguimiento tras la microsecuestrectomía. Striffeler y col25, reporto que la sequestrectomía, obtuvo resultados excelentes o buenos en el 89%. con un seguimiento promedio de 27 meses. Asimismo, Wenger y col., en un seguimiento promedio de 5.3 años para 104 pacientes, reportaron tasas de éxito del 92.5% para lumbalgia, 94.7% para dolor en las piernas y 93.3% para déficit neurológico, definidas como la suma de resultados excelentes, buenos y regulares 24.

Un argumento frecuente en contra de la sequestrectomía es el aumento en el número de reherniaciones debido a la presencia de material discal suelto y defectos en el anillo fibroso —^{-16,2628}. Se ha demostrado en estudios previos que la recurrencia de la radiculopatía y la tasa de reherniación después de una cirugía de HDL pueden llegar a alcanzar niveles de hasta el 17% al 33% y 7% al 26%, respectivamente 7,14. La tasa de reherniación y reintervención reportada en nuestra estudio fue del 6.1% lo cual representa un resultado favorable y similar a los reportados en la literatura 9. Fakouri y col. informaron una tasa de reherniación de 4.17% en la microsecuestrectomía 16. Barth y col, reportaron un porcentaje de reherniación del 12.5% 9. Kast y col., reportaron una tasa de reherniación del 1.2% en el grupo de microsecuestrectomía 18. Soliman y col., presentaron una tasa de reherniación del 11.1% en su grupo de estudio; no obstante, es importante señalar que su estudio tuvo un seguimiento promedio de 7.2 años. Las dos tasas más altas de reherniación después de la microsecuestrectomía fueron reportadas por Rogers y col. 26 y Carragee y col. 29 (21% y 19.6%, respectivamente), considerablemente superiores a otros estudios cuyos resultados al igual que el nuestro sitúan la tasa de reherniación tras la microsecuestrectomía por debajo del 10%.

Existen escasos estudios que comparen la efectividad de la microdissectomía y la sequestrectomía lumbar microquirúrgica 2,7,9,15,16,18,30,31. Barth y col., en su ensayo clínico aleatorizado, no diferencias significativas en las tasas de reherniación entre ambos procedimientos, aunque si reportaron mayor incidencia de reherniación en el grupo de microsecuestrectomía (10.5% en el grupo

microdissectomía versus 12.5% en el grupo microsecuestrectomía; sin diferencia significativa, $p = 1.00$) 9. Resultados similares fueron obtenidos en estudios prospectivos no aleatorizados realizados por, Kast y col.18, Boyaci y col30, y Schick y col31, quienes concluyeron que la sequestrectomía no parece conllevar una mayor tasa de reherniación respecto a la microdissectomía. No obstante, Kotil y col.16, en su estudio clínico prospectivo no aleatorizados, reportaron tasas de reherniación del 1.3% y 2.1% para la microsecuestrectomía y microdissectomía, respectivamente, en el seguimiento de 1 año. Sin embargo, a los 5 años, estas tasas aumentaron al 1.5% para la microdissectomía y del 4.1% para la microsecuestrectomía, siendo estadísticamente significativas ($p < 0.005$). Asimismo, McGirt y col28, y Watters y col27, en sus estudios hallaron una mayor incidencia de reherniación tras la sequestrectomía ($p < 0.0001$). No obstante, las revisiones sistemáticas y metaanálisis realizados por Fakouri y col. 7, Azarhomayouny col2, Huang y col4, y Ran y col.15, sugieren que la sequestrectomía lumbar microquirúrgica puede alcanzar tasas de reherniación comparables con la microdissectomía convencional. Sin embargo, a pesar de estos resultados, todos estos estudios concluyen que la falta de consenso en la literatura resalta la necesidad de realizar más estudios que aborden ambas técnicas 2,4,7,15.

Es importante señalar las limitaciones de nuestro estudio, incluyendo su diseño retrospectivo y el tamaño de la muestra y la ausencia de un grupo de control para realizar comparaciones. No obstante, el reducido tamaño de la muestra se debe una ventaja del estudio, la cual radica en que todas las operaciones fueron realizadas por el mismo cirujano, el cual cuenta con una experiencia de mas de 20 años en cirugía de columna. La mayoría de estudios reportados, los pacientes son operados por diferente médicos cirujanos9,24,31.

En conclusión, nuestros resultados respaldan la eficacia de la microsecuestrectomía en el tratamiento de la HDL, proporcionando alivio significativo del dolor y permitiendo un retorno exitoso a las actividades cotidianas, con un poco tasa de reherniación.

Declaraciones de interés: Ninguna

Bibliografía

1. Amin RM, Andrade NS, Neuman BJ. Lumbar Disc Herniation. 2017;507-16.
2. Azarhomayoun A, Chou R, Shirdel S, et al. Sequestrectomy versus conventional microdiscectomy for the treatment of a lumbar disc herniation: A systematic review. *Spine (Phila Pa 1976)* 2015;40:E1330-9.
3. Andersson GB. Epidemiological features of chronic low-back pain. *Lancet* 1999;354:581-5.
4. Huang T, Tian Z, Li M, et al. Sequestrectomy versus microdiscectomy in the treatment of lumbar disc herniation: A meta-analysis. *Int J Clin Exp Med* 2015;8:7261-9.
5. Ma D, Liang Y, Wang D, et al. Trend of the incidence of lumbar disc herniation: Decreasing with aging in the elderly. *Clin Interv Aging* 2013;8:1047-50.
6. Parker SL, Xu R, McGirt MJ, et al. Long-term back pain after a single-level discectomy for radiculopathy: Incidence and health care cost analysis - Clinical article. *J Neurosurg Spine* 2010;12:178-82.
7. Fakouri B, Shetty NR, White TCH. Is Sequestrectomy a Viable Alternative to Microdiscectomy? A Systematic Review of the Literature. *Clin Orthop Relat Res* 2015;473:1957-62.
8. Riesenburger RI, David CA. Lumbar microdiscectomy and microendoscopic discectomy. *Minim Invasive Ther Allied Technol* 2006;15:267-70.
9. Barth M, Weiss C, Thomé C. Two-year outcome after lumbar microdiscectomy versus microscopic sequestrectomy - Part 1: Evaluation of clinical outcome. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008;33:265-72.
10. Williams RW. Microlumbar discectomy: a conservative surgical approach to the virgin herniated lumbar disc. *Spine (Phila Pa 1976)* 1978;3:175-82.
11. Mochida J, Toh E, Nomura T NK. The risks and benefits of percutaneous nucleotomy for lumbar disc herniation. A 10-year longitudinal study. *J Bone Jt Surg Br* 2001;83:501-5.
12. Yorimitsu E, Chiba K, Toyama Y, et al. Long-term outcomes of standard discectomy for lumbar disc herniation: A follow-up study of more than 10 years. *Spine (Phila Pa 1976)* 2001;26:652-7.
13. Barth M, Diepers M, Weiss C, et al. Two-year outcome after lumbar microdiscectomy versus microscopic sequestrectomy - Part 2: Radiographic evaluation and correlation with clinical outcome. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008;33:273-9.
14. Spengler DM, Ouellette EA, Battié M, et al. Elective discectomy for herniation of a lumbar disc. Additional experience with an objective method. *J Bone Joint Surg Am* 1990;72:230-7.
15. Ran J, Hu Y, Zheng Z, et al. Comparison of discectomy versus sequestrectomy in lumbar disc herniation: A meta-analysis of comparative studies. *PLoS One* 2015;10:1-14.
16. Kotil K, Köksal NS, Kayaci S. Long term results of lumbar sequestrectomy versus aggressive microdiscectomy. *J Clin Neurosci* 2014;21:1714-8.
17. Fakouri B, Patel V, Bayley E SS. Lumbar microdiscectomy versus sequestrectomy/free fragmentectomy: a long-term (>2 y) retrospective study of the clinical outcome. *J Spinal Disord Tech* 2011;24:6-10.
18. Kast E, Oberle J, Richter HP, et al. Success of simple sequestrectomy in lumbar spine surgery depends on the competence of the fibrous ring a prospective controlled study of 168 patients. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008;33:1567-71.
19. Soliman J, Harvey A, Howes G, et al. Limited microdiscectomy for lumbar disk herniation: A retrospective long-term outcome analysis. *J Spinal Disord Tech* 2014;27:8-13.
20. Vanti C, Proserpi D, Boschi M. The Prolo Scale: History, evolution and psychometric properties. *J Orthop Traumatol* 2013;14:235-45.
21. Shepard N, Cho W. Recurrent Lumbar Disc Herniation: A Review. *Glob Spine J* 2019;9:202-9.
22. Hlubek RJ, Mundis GM. Treatment for Recurrent Lumbar Disc Herniation. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2017;10:517-20.
23. 00006250-199509000-00006.pdf.
24. Wenger M, Mariani L, Kalbarczyk A, et al. Long-term outcome of 104 patients after lumbar sequestrectomy according to Williams. *Neurosurgery* 2001;49:329-35.
25. Striffeler H, Gröger U RH. "Standard" microsurgical lumbar discectomy vs. "conservative" microsurgical discectomy. A preliminary study. *Acta Neurochir* 1991;112:62-4.
26. Rogers LA. Experience with limited versus extensive disc removal in patients undergoing microsurgical operations for ruptured lumbar discs. *Neurosurgery* 1988;22:82-5.
27. Watters WC, McGirt MJ. An evidence-based review of the literature on the consequences of conservative versus aggressive discectomy for the treatment of primary disc herniation with radiculopathy. *Spine J* 2009;9:240-57.
28. McGirt MJ, Garcés Ambrossi GL, Dato G, et al. Recurrent disc herniation and long-term back pain after primary lumbar discectomy: Review of outcomes reported for limited versus aggressive disc removal. *Neurosurgery* 2009;64:338-44.
29. Carragee EJ, Spinnick AO, Alamin TF, et al. A prospective controlled study of limited versus subtotal posterior discectomy: Short-term outcomes in patients with herniated lumbar intervertebral discs and large posterior annular defect. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006;31:653-7.
30. Boyaci S, Aksoy K. Long-term clinical outcome of the lumbar microdiscectomy and fragmentectomy: A prospective study. *Neurosurg Q* 2016;26:109-15.
31. Schick U, Elhabony R. Prospective comparative study of lumbar sequestrectomy and microdiscectomy. *Minim Invasive Neurosurg* 2009;52:180-5.

Tablas.

Tabla 01. Información demográfica de los pacientes en nuestro estudio.

Tabla 02. Medición de las puntuaciones de la EVA durante el estudio.

Tabla 03. Medición de la escala económica y funcional PROLO en el seguimiento final.

?

Anexo

Anexo 1. Escala económica y funcional PROLO



Desgarros radiales oblicuos del menisco lateral (LMORT) Y SU MANEJ: REPORTE DE CASO

Autores:

G. Arteaga-Guerrero¹, M. Vargas-Morante¹, P. Ramos-Guarderas¹, A. Sánchez-Calderón², S. Yumiseba-Caichug², D. Michilena-Chavez², P. Cueva-González*.

Universidad Católica de Cuenca. Cuenca-Ecuador 1. Hospital del Río. Cuenca-Ecuador 2. Hospital Monte Sinai. Cuenca- Ecuador 3.

Palabras clave:

RESUMEN

Las lesiones meniscales son comunes junto con las lesiones del ligamento cruzado anterior (LCA). Las del menisco medial suelen asociarse con deficiencia crónica del LCA, mientras que las del menisco lateral son frecuentes en lesiones agudas del LCA. El cuerno posterior del menisco es especialmente vulnerable. El desgarro radial oblicuo del menisco lateral (LMORT) se clasifica en cuatro tipos, siendo los tipos 3 y 4 los más comunes, y se observa en el 12% de los casos con lesiones agudas del LCA.

Sin embargo, hay una falta de directrices claras para tratar estos desgarros. En este estudio con tres pacientes masculinos de 30.6 años promedio, cada uno con desgarros LMORT y lesiones del LCA, se realizaron reparaciones utilizando técnicas "todo dentro" y reconstrucción del LCA. Con seguimiento de 12 meses mostró mejoras significativas en los scores funcionales: IKDC pasó de 38 a 85, y el cuestionario KOOS mostró una mejoría del 41.53% prequirúrgico al 85% postoperatorio.

A pesar de la prevalencia de los desgarros LMORT, faltan directrices específicas para su tratamiento. Aunque los desgarros LMORT son complicados de tratar, las técnicas quirúrgicas actuales son efectivas, y la recurrencia de desgarros en diferentes ubicaciones resalta la importancia de una rehabilitación y seguimiento detallado.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones meniscales son una patología concomitante comúnmente asociada con las lesiones del ligamento cruzado anterior (LCA)(1-3). Las lesiones del menisco medial se observan con mayor frecuencia en pacientes con deficiencia crónica del LCA, mientras que las lesiones del menisco lateral se presentan típicamente en la fase aguda de las lesiones del LCA(1,4,5). Entre los diversos tipos de lesiones meniscales, el cuerno posterior es especialmente propenso a sufrir daños(6,7).

El desgarrado radial oblicuo del menisco lateral (LMORT), se clasificó inicialmente en cuatro tipos, siendo las lesiones de los tipos 3 y 4 las más comunes Esquema 1. En general, se observó que la presencia de desgarrados LMORT con una lesión aguda del LCA era del 12%(8).

Las roturas LMORT tienen importantes implicaciones para la biomecánica y estabilidad de la rodilla. Estas roturas pueden agravar la inestabilidad articular y la extrusión meniscal, sobre todo cuando se combinan con la deficiencia del LCA. Estudios han demostrado que las LMORT, especialmente los tipos 3 y 4, aumentan la traslación anterior y la extrusión meniscal durante las pruebas de cajón anterior y pivot-shift, lo que indica un efecto perjudicial en la estabilidad de la rodilla(9)

En rodillas con reconstrucción del LCA, las LMORT no tratadas continúan afectando la estabilidad articular, lo que provoca un aumento en la traslación anterior y la extrusión meniscal. La meniscectomía parcial puede empeorar aún más estos efectos, mientras que la reparación artroscópica de las LMORT puede restaurar la cinemática de la rodilla a niveles cercanos a los normales(10).

A pesar de que los desgarrados LMORT son una de las patologías del menisco lateral menos prevalentes en el contexto de rupturas del LCA, existe actualmente escasez de datos que describan las directrices de tratamiento apropiadas para estos desgarrados.

El objetivo de este trabajo consiste en describir como realizamos el manejo de este tipo de lesiones.

MÉTODOS:

El presente trabajo se base en describir serie de

casos: pacientes de género masculino con una media de edad de 30.6 años Tabla 1. El primer paciente con desgarrado LMORT más lesión de raíz meniscal y desgarrado de menisco medial, se realizó reparación de desgarrado meniscal con técnica todo dentro más reparación de lesión de raíz con fijación transtibial Figura 1 a,b,c,d . El segundo paciente con rotura de LCA más desgarrado LMORT Figura 2 a, se realiza la reparación meniscal con técnica todo dentro más reconstrucción de LCA Figura 2 b. El tercer paciente con rotura de LCA más desgarrado LMORT Figura 3a, se realiza la reparación meniscal con técnica todo dentro más reconstrucción de LCA. Se realizo seguimiento de 12 meses en donde se evaluó los scores funcionales preoperatorios IKDC(11) con una media de 38 con IC 95%, TEGNER LYSHOLM(12) con media 43 con IC 95% Tabla 2. Al seguimiento se realiza la valoración de los resultados reportados por los pacientes con el cuestionario KOOS(13) prequirúrgico con una media de 41.53 con IC 95% Tabla 3 y a los 12 meses donde se reporta una media de 85% con IC de 95% Tabla 4.

DISCUSIÓN:

A pesar de la prevalencia de los desgarrados LMORT, existe una notable escasez de datos que guíen las estrategias de tratamiento(14). Los resultados por Jeon et al(15). Informan que, en su experiencia clínica, los pacientes rara vez requieren una nueva intervención quirúrgica debido a una reparación fallida del LMORT. Sin embargo, cuando ocurre un LMORT subsecuente, generalmente se asocia con un nuevo desgarrado del injerto del LCA, aunque en diferentes ubicaciones del desgarrado inicial(15).

En rodillas con deficiencia del LCA, las LMORT contribuyen a un aumento de la laxitud anterior y la extrusión meniscal, factores críticos en la inestabilidad de la rodilla(9) La presencia de LMORT, especialmente los tipos 3 y 4, desestabiliza aún más la rodilla al promover una mayor traslación anterior y laxitud rotatoria durante actividades dinámicas de pivot(16)

La reparación quirúrgica de las LMORT, cuando se realiza junto con la reconstrucción del LCA, ha demostrado restaurar la cinemática de la rodilla a niveles comparables a rodillas intactas. Esta reparación reduce eficazmente la traslación anterior y la extrusión meniscal, mejorando así la estabilidad y la función articular(10). La reparación de estas roturas es crucial para optimizar los resultados en la

reconstrucción del LCA, ya que aborda el papel estabilizador secundario del menisco(16).

Jeon (15) encontró que, de los 61 pacientes (62.8%) que se sometieron a una artroscopia de revisión un año después de su cirugía primaria debido a molestias residuales o irritación persistente en el sitio de fijación del tornillo de poste, la mayoría no presentaba desgarros recurrentes en la misma ubicación. Esto sugiere que, aunque los desgarros LMORT pueden ser difíciles de tratar, las técnicas quirúrgicas actuales son efectivas para prevenir recidivas en el mismo sitio.

Desde un punto de vista biomecánico, los estudios han demostrado que la reparación de la RPM-L, especialmente utilizando una técnica de tracción transtibial, puede restaurar las presiones de contacto articular y la mecánica a niveles similares al estado intacto. Esto es particularmente evidente cuando la reparación se realiza junto con la reconstrucción del LCA, lo que conduce a una mayor estabilidad articular y una reducción en la extrusión meniscal(17–19).

Clínicamente, la reparación de la raíz posterior del menisco lateral (RPM-L) se ha asociado con mejoras significativas en los resultados informados por los pacientes, como los puntajes de Lysholm y del Comité Internacional de Documentación de Rodilla (IKDC). Estas mejoras se observan tanto en seguimientos a corto como a mediano plazo, lo que indica beneficios sostenidos a partir de la reparación(19–21). Además, las tasas de cicatrización del menisco lateral después de la reparación suelen

ser altas, con muchos pacientes mostrando una cicatrización completa o parcial en las imágenes de seguimiento y la artroscopia (22,23).

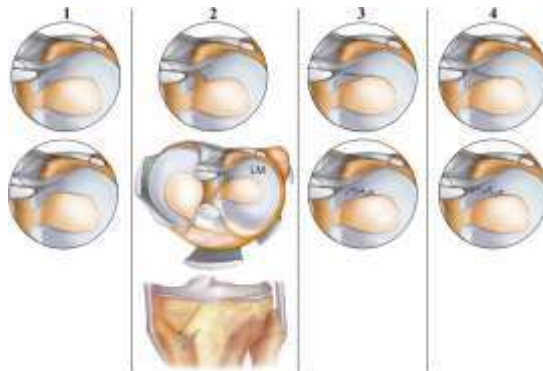
Las técnicas de reparación, como los métodos de tracción transtibial y sutura lado a lado, han demostrado ser efectivas, con bajas tasas de Reoperación y resultados clínicos satisfactorios(20,24). Además, se ha demostrado que la reparación de desgarros de la raíz posterior del menisco lateral (RPM-L) en conjunto con la reconstrucción del LCA restaura mejor la estabilidad de la rodilla en comparación con dejar los desgarros sin tratar(10,25).

CONCLUSION

Aunque los desgarros oblicuos radiales del menisco lateral (LMORT) no son relativamente frecuentes, la falta de datos concluyentes dificulta el desarrollo de estrategias de tratamiento óptimas. Sin embargo, la evidencia disponible sugiere que la reparación quirúrgica de LMORT, especialmente cuando se realiza junto con la reconstrucción del LCA, es eficaz para restaurar la biomecánica de la rodilla, mejorando la estabilidad y reduciendo la extrusión meniscal. Los estudios clínicos indican que las técnicas de reparación actuales, como la técnica transtibial, suturas todo dentro, ofrecen buenos resultados a corto y mediano plazo, con altas tasas de cicatrización y bajas tasas de reoperación. Esto subraya la importancia de abordar las LMORT para optimizar los resultados en la reconstrucción del LCA y prevenir complicaciones futuras.

IMÁGENES Y TABLAS

Esquema 1.



Fuente: Krych Lateral Meniscal Oblique Radial Tears Are Common With ACL Injury: A Classification System Based on Arthroscopic Tear Patterns in 600 Consecutive Patients

Tabla 1. Promedio EDAD

Pacientes	EDAD
Masculino 1	31
Masculino 2	35
Masculino 3	26
Promedio	30.66

Fuente: autores.

Figura 1a



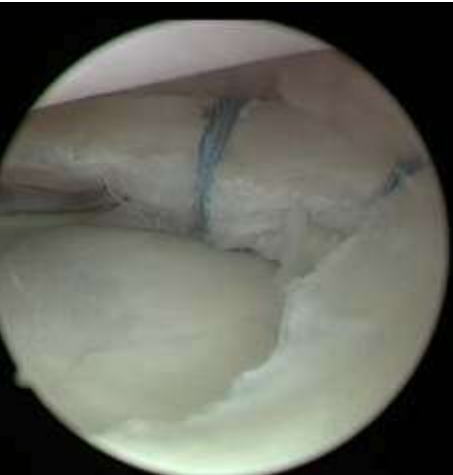
Fuente: autores.

Figura 1b



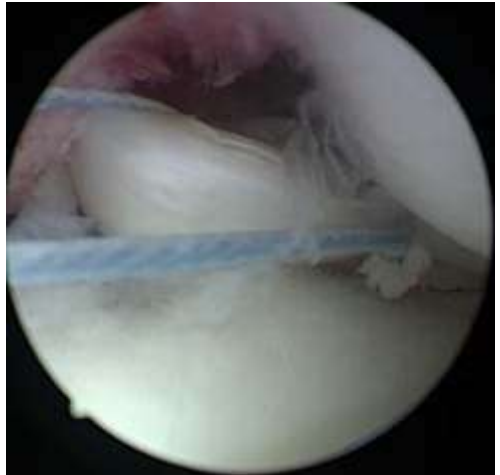
Fuente: autores.

Figura 1c



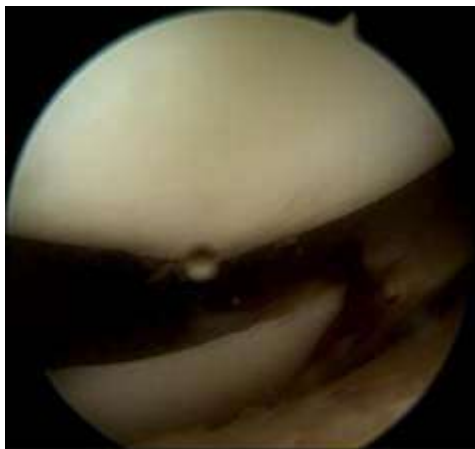
Fuente: autores.

Figura 1d



Fuente: autores.

Figura 2a



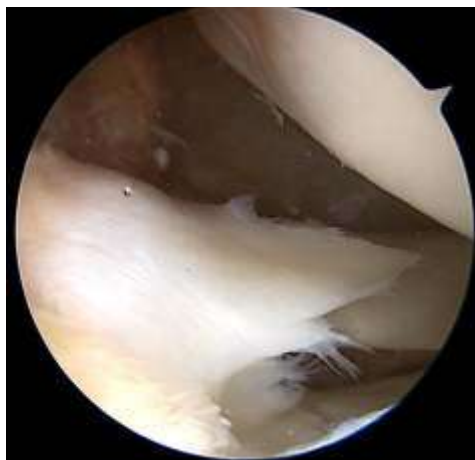
Fuente: autores.

Figura 2b



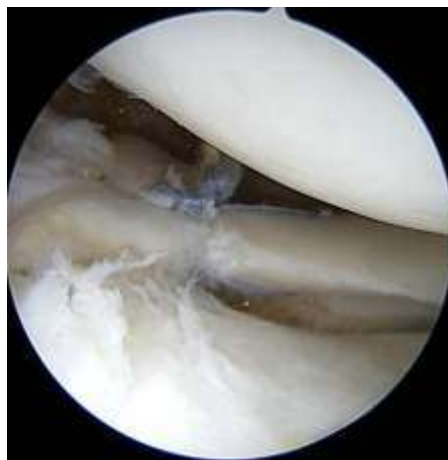
Fuente: autores.

Figura 3a



Fuente: autores.

Figura 3b



Fuente: autores.

Tabla 2

	IKDC	TEGNER LYSHOL
	37	42
	51	56
	26	31
Promedio	38	43

Fuente: autores.

Tabla 3

PRE QX				
KOOS SINTOMAS	KOOS DOLOR	KOOS ADL	KOOS DEP/REC	KOOS QOL
42	55	37	25	42
55	86	75	25	40
32	29	25	20	35
43	56,6666667	45,6666667	23,3333333	39

Fuente: autores.

Tabla 4

POST QX				
KOOS SINTOMAS	KOOS DOLOR	KOOS ADL	KOOS DEP/REC	KOOS QOL
89	92	91	80	81
88	90	92	81	79
87	91	88	80	78
88	91	90,3333333	80,3333333	79,3333333

Fuente: autores.

1. Praz C, Vieira TD, Saithna A, Rosentiel N, Kandhari V, Nogueira H, et al. Risk Factors for Lateral Meniscus Posterior Root Tears in the Anterior Cruciate Ligament-Injured Knee: An Epidemiological Analysis of 3956 Patients From the SANTI Study Group. *Am J Sports Med.* 2019 Mar 16;47(3):598–605.

2. Mansori A EL, Lording T, Schneider A, Dumas R, Servien E, Lustig S. Incidence and patterns of meniscal tears accompanying the anterior cruciate ligament injury: possible local and generalized risk factors. *Int Orthop.* 2018 Sep 26;42(9):2113–21.

3. Borchers JR, Kaeding CC, Pedroza AD, Huston LJ, Spindler KP, Wright RW, et al. Intra-articular Findings in Primary and Revision Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Surgery. *Am J Sports Med.* 2011 Sep 6;39(9):1889–93.

4. Feucht MJ, Bigdon S, Bode G, Salzmann GM, Dovi-Akue D, Südkamp NP, et al. Associated tears of the lateral meniscus in anterior cruciate ligament injuries: risk factors for different tear patterns. *J Orthop Surg Res.* 2015 Dec 18;10(1):34.

5. Forkel P, Reuter S, Sprenger F, Achtnich A, Herbst E,

Imhoff A, et al. Different patterns of lateral meniscus root tears in ACL injuries: application of a differentiated classification system. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy.* 2015 Jan 12;23(1):112–8.

6. Westermann RW, Wright RW, Spindler KP, Huston LJ, Wolf BR, Cox CL, et al. Meniscal Repair With Concurrent Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Am J Sports Med.* 2014 Sep 14;42(9):2184–92.

7. Shelbourne KD, Roberson TA, Gray T. Long-term Evaluation of Posterior Lateral Meniscus Root Tears Left In Situ at the Time of Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Am J Sports Med.* 2011 Jul 14;39(7):1439–43.

8. Krych AJ, LaPrade MD, Cook CS, Leland D, Keyt LK, Stuart MJ, et al. Lateral Meniscal Oblique Radial Tears Are Common With ACL Injury: A Classification System Based on Arthroscopic Tear Patterns in 600 Consecutive Patients. *Orthop J Sports Med.* 2020 May 1;8(5):232596712092173.

9. Smith PA, Bezold WA, Cook CR, Krych AJ, Stuart MJ, Wijdicks C, et al. Kinematic Analysis of Lateral Meniscal Oblique Radial Tears in the Anterior Cruciate

Ligament-Deficient Knee. *Am J Sports Med.* 2021 Dec 26;49(14):3898–905.

10. Smith PA, Bezold WA, Cook CR, Krych AJ, Stuart MJ, Wijdicks CA, et al. Kinematic Analysis of Lateral Meniscal Oblique Radial Tears in Anterior Cruciate Ligament-Reconstructed Knees: Untreated Versus Repair Versus Partial Meniscectomy. *Am J Sports Med* [Internet]. 2022 Jul 14;50(9):2381–9. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/03635465221102135>

11. van Meer BL, Meuffels DE, Vissers MM, Bierma-Zeinstra SMA, Verhaar JAN, Terwee CB, et al. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score or International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form: Which Questionnaire Is Most Useful to Monitor Patients With an Anterior Cruciate Ligament Rupture in the Short Term? *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery.* 2013 Apr;29(4):701–15.

12. Briggs KK, Lysholm J, Tegner Y, Rodkey WG, Kocher MS, Steadman JR. The Reliability, Validity, and Responsiveness of the Lysholm Score and Tegner Activity Scale for Anterior Cruciate Ligament Injuries of the Knee. *Am J Sports Med.* 2009 May 4;37(5):890–7.

13. Roos EM, Roos HP, Lohmander LS, Ekdahl C, Beynon BD. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)—Development of a Self-Administered Outcome Measure. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 1998 Aug;28(2):88–96.

14. Daniel A V., Krych AJ, Smith PA. The Lateral Meniscus Oblique Radial Tear (LMORT). *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2023 Apr 22;16(7):306–15.

15. Jeon YS, Alsomali K, Yang SW, Lee OJ, Kang B, Wang JH. Posterior Horn Lateral Meniscal Oblique Radial Tear in Acute Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Incidence and Outcomes After All-Inside Repair: Clinical and Second-Look Arthroscopic Evaluation. *Am J Sports Med.* 2022 Dec 2;50(14):3796–804.

16. Hoshino Y, Miyaji N, Nishida K, Nishizawa Y, Araki D, Kanzaki N, et al. The concomitant lateral meniscus injury increased the pivot shift in the anterior cruciate ligament-injured knee. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy.* 2019 Feb 11;27(2):646–51.

17. Schillhammer CK, Werner FW, Scuderi MG, Cannizzaro JP. Repair of Lateral Meniscus Posterior Horn Detachment Lesions. *Am J Sports Med.* 2012 Nov 12;40(11):2604–9.

18. LaPrade CM, Jansson KS, Dornan G, Smith SD, Wijdicks CA, LaPrade RF. Altered Tibiofemoral Contact Mechanics Due to Lateral Meniscus Posterior Horn Root Avulsions and Radial Tears Can Be Restored with in Situ Pull-Out Suture Repairs. *Journal of Bone and Joint Surgery.* 2014 Mar 19;96(6):471–9.

19. Perry AK, Knapik DM, Maheshwer B, Polce EM, Hodakowski AJ, Jackson G, et al. Lateral meniscus posterior root repair in the setting of anterior cruciate ligament reconstruction restores joint mechanics to the intact state and improves clinical function: a systematic review of biomechanical and clinical outcomes. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy.* 2023 Oct 30;31(10):4474–84.

20. De Leissègues T, Vieira TD, Fayard JM, Thauinat M. Low reoperation rate following lateral meniscus root repair: clinical outcomes at 2 years follow-up. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy.* 2023 Feb 30;31(2):495–502.

21. Tsujii A, Yonetani Y, Kinugasa K, Matsuo T, Yoneda K, Ohori T, et al. Outcomes More Than 2 Years After Meniscal Repair for Radial/Flap Tears of the Posterior Lateral Meniscus Combined With Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Am J Sports Med.* 2019 Oct 30;47(12):2888–94.

22. Forkel P, Noack J, Hinz M, Imhoff AB, Wörtler K, Feucht MJ. Coronal extrusion of the lateral meniscus does not increase after pullout repair of the posterior root of the lateral meniscus at short-term follow-up. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2023 Feb 27;143(8):5199–206.

23. Zhuo H, Pan L, Xu Y, Li J. Functional, Magnetic Resonance Imaging, and Second-Look Arthroscopic Outcomes After Pullout Repair for Avulsion Tears of the Posterior Lateral Meniscus Root. *Am J Sports Med.* 2021 Feb 31;49(2):450–8.

24. Thauinat M, Ingale PS, Vieira TD, Auboyneau G, Ghazi A, Sonnery-Cottet B. Posterolateral approach for all-inside arthroscopic lateral meniscus repair in athletes: technique and outcomes. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2021 Jul 7;141(7):1101–8.

25. Tang X, Marshall B, Wang JH, Zhu J, Li J, Smolinski P, et al. Lateral Meniscal Posterior Root Repair With Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Better Restores Knee Stability. *Am J Sports Med.* 2019 Jan 19;47(1):59–65.

Reconstrucción todo adentro banda simple con aumentación internal brace en lesiones aisladas del ligamento cruzado posterior

Autores:

Dr. Daniel Sarango Rivas, Traumatólogo – Ortopedista Miembro del Staff Hospital Alcívar

Dr. Iván Argenzío Espinosa Traumatólogo – Ortopedista Miembro del Staff Omni Hospital

Dr. Gabriel Machado de la Rosa, Traumatólogo – Ortopedista Miembro del Staff Hospital Alcívar

Palabras clave:

Lesión Aislada
del LCP; Reconstrucción
Todo-Adentro; Aumentación;
Resultados Funcionales

Tipo de estudio: Serie de casos
Nivel de evidencia: IV

RESUMEN

Introducción: el objetivo de este estudio es describir la técnica de Banda simple todo-adentro con aumentación *Internal Brace* para las lesiones aisladas del ligamento cruzado posterior (LCP) y evaluar los resultados funcionales que se obtuvieron de una serie de pacientes a 1 año de seguimiento.

Material y métodos: Tipo de estudio Retrospectivo se evaluó quince pacientes a los que se les practicó una reconstrucción del LCP de simple banda (SB) con técnica todo-adentro con refuerzo interno (InternalBrace). Fueron evaluados en el pre y postoperatorio con las escalas de Lysholm, Tegner y el formulario de la International *Knee Documentation Committee* (IKDC).

Resultados: La escala Lysholm preoperatorio fue en promedio 55.4 puntos. Se obtuvo una mejoría global significativa, con una puntuación al final del seguimiento de 89.5 ($p < 0.04$). El puntaje medio de la escala *Tegner* mejoró significativamente de 2.6 a 6.8 ($p < 0.02$); mientras que, la puntuación media del *IKDC* pasó de 46.31 en el preoperatorio a 88.20 después de la cirugía. El 83.7% de los pacientes evaluados reportaron buenos resultados luego de la cirugía.

Conclusión: La reconstrucción Todo adentro del LCP de un solo haz con aumentación con IB mostró una evolución satisfactoria en lo Referente a estabilidad y resultados Funcionales en pacientes con lesiones Aislada de LCP de grado 3 con un mínimo de 1 año de seguimiento

All-Inside PCL Reconstruction, single Bundle, With Internal Brace Augmentation in Isolated Posterior Cruciate Ligament Injuries

Dr. Daniel Sarango Rivas, Traumatólogo – Ortopedista Miembro del Staff Hospital Alcívar

Dr. Iván Argenzio Espinosa Traumatólogo – Ortopedista Miembro del Staff Omni Hospital

Dr. Gabriel Machado de la Rosa, Traumatólogo – Ortopedista Miembro del Staff Hospital Alcívar

Keywords:

Isolated PCL Injury;
All-Inside Reconstruction;
augmentation Functional
Results

Type of study: Case series
Level of evidence: IV

ABSTRACT

Introduction: The objective of this study is to describe our all-inside single-bundle reconstruction technique with internal brace augmentation for isolated posterior cruciate ligament (PCL) injuries and to evaluate the functional results obtained from a series of patients at 1-year follow-up.

Material and methods: Type of retrospective study Fifteen patients who underwent a single-bundle PCL (SB) reconstruction with an all-inside technique with internal reinforcement (InternalBrace). were evaluated pre- and postoperatively with the Lysholm and Tegner scales and the International Knee Documentation Committee (IKDC) form scales were used

Results: the result of the preoperative Lysholm was on average 55.4. A significant global improvement was obtained, with a score at the end of follow-up of 89.5 ($p = 0.04$). The mean Tegner score improved significantly from 2.6 to 6.8 ($p = 0.02$), while the mean IKDC score increased from 46.31 preoperatively to 88.20 postoperatively. 83.7% of the patients evaluated reported good results after surgery.

Conclusion: All-Inside PCL Reconstruction Single Bundle, With Internal Brace augmentation showed a satisfactory subsequent evolution in terms of stability and functional outcomes in patients with isolated grade 3 PCL lesions with a minimum of one year of follow-up

INTRODUCCION

El tratamiento de la lesión del LCP es controversial y en parte se debe a su baja incidencia, la que representa el 3% de las lesiones ligamentarias de la rodilla (1-2); A su vez, el compromiso aislado del LCP también es poco frecuente. Su porcentaje varía entre un 3 y un 30% del total de las lesiones del LCP (3) En cuanto a las opciones terapéuticas, existe un grupo de pacientes que responde satisfactoriamente al tratamiento conservador, sin embargo estudios recientes han demostrado una estabilidad más satisfactoria y consistente en el grupo de tratamiento reconstructivo (4-5). Por lo general, existe consenso en que las lesiones agudas y aisladas del LCP grado I y II se tratan de forma conservadora(6) Mientras que las lesiones aisladas grado III y las lesiones combinadas frecuentemente conducen a limitaciones funcionales y artrosis precoz si no se realiza tratamiento quirúrgico(7,8)

Aún no hay un Gold standard para elegir cuál es la técnica ideal para la reconstrucción del LCP. Se han publicado técnicas Inlay o transtibiales (9,10) y reconstrucción en forma de simple banda (SB) o doble banda (DB), (11,16) y técnicas de manera convencional anterógrada o retrograda. La técnica de retro construcción todo-adentro, que es la que fue llevada a cabo en la presente serie, fue diseñada para el LCA por Puddu (17) y perfeccionada por Lubowitz (18,19) hace ya más de diez años. Con el tiempo comenzó a utilizarse para la reconstrucción del LCP y ha ido ganando adeptos en los últimos años (20, 23)

El objetivo de este trabajo es evaluar los resultados funcionales y complicaciones a corto plazo de la técnica Todo-dentro (Autoinjerto+ Refuerzo con Internal Brace) en el manejo de lesiones Aisladas de Ligamento Cruzado Posterior

MATERIAL Y METODO:

Se realizó un estudio retrospectivo de pacientes intervenidos entre junio de 2018 a julio de 2019. Se reclutó un Total de 15 pacientes consecutivos para evaluar los resultados obtenidos en la plastia primaria de la lesión aislada de ligamento cruzado posterior con la técnica todo-adentro y refuerzo interno (Internal Brace) todos los pacientes fueron intervenidos por el mismo cirujano y equipo médico

El análisis se realizó mediante media, desviación estándar y la prueba de Chi cuadrado; utilizamos el paquete estadístico Statistical Analysis System (SAS) Se

consideró un resultado estadísticamente significativo cuando el valor de $p < 0,05$.

Criterios de inclusión:

- Mayores de 18 años de edad
- Lesión del LCP menor de 12 meses de evolución.
- Cirugía primaria de ligamento Cruzado Posterior
- Inestabilidad clínica y por resonancia de lesión grado III de LCP

Criterios de Exclusión:

- Mala Alineación de la extremidad inferior a intervenir
- Lesión multiligamentaria asociada.

Técnica Quirúrgica

El concepto principal de esta técnica es la utilización de una guía tibial anatómica para LCP (Arco de Constant) y una guía de brocado retrogrado (FlipCutter ,Artrex) que nos permite realizar un orificio tibial de manera retrograda en un solo tiempo y a su vez proteger las estructuras vasculares (Fig 1)



Figura 1: Guía tibial anatómica y FlipCutter

Posición del paciente

El paciente es posicionado en decúbito supino sobre la mesa operatoria. La rodilla es colocada en flexión de 90° sostenida por una prensa soporta muslo y la rodilla contralateral descansa en leve abducción y flexión sobre una pernera acolchada. Se utiliza manguito neumático hemostático en la raíz del muslo (fig2)



Figura 2: posición que facilita realizar portal posteromedial

Elección del injerto

El objetivo es obtener un injerto que logre representar la anatomía normal del LCP, el que tiene una longitud promedio intraarticular de 38 mm y un ancho de 10 mm, aproximadamente. Utilizamos autoinjerto semitendinoso / grácilis el mismo que quintuplicamos u sextuplicamos hasta tener un injerto de entre 8 y 8.5 cm de largo, con un diámetro de 9.5 u 10 mm y lo reforzamos con Internal Brace. El "InternalBrace" (IB)

utilizando sutura FiberTape la cual es una cinta de 2mm de ancho está conformada por un núcleo de polietileno de ultra alto peso molecular (UHMWPE, por sus siglas en inglés) y poliéster asociado a sistemas de fijación (botones o anclajes sin nudos) en ambos extremos, el uso del IB en cirugía de reconstrucción primaria, tiene como propósito proteger el injerto en su proceso de maduración, donde está más propenso a la elongación o falla temprana

Se preparó el sistema de fijación cortical (TightRope), pasando primero el FiberTape a través de los orificios del botón, colgando, posteriormente, el autoinjerto en las suturas entrelazadas del sistema para de esta manera garantizar una fijación independiente del auto injerto con respecto al InternalBrace. Luego se suturan los dos cabos distales juntos, con un hilo de alta resistencia. Dichos hilos de sutura sirven para traccionar y poder pasar el injerto dentro del túnel femoral.



Figura 3: Auto injerto Semitendinoso / Glacilis GraFt Link



Figura 4: Kit Swive Lock con su mecha y macho para fijar el IB.

Sistema de fijación

En tibia: sistema de fijación cortical con loop ajustable de izado superior.

En fémur: sistema de fijación cortical con loop ajustable de izado superior.

Anclaje SwiveLock de 4.75 mm para Fijar IB en tibia

Técnica artroscópica

Primero evaluamos todas las estructuras articulares a través de los portales clásicos antero medial (AM) y antero lateral (AL) con óptica de 30°. Luego efectuamos una exhaustiva limpieza del intercondilo con shaver y radiofrecuencia. Una vez alcanzada una correcta visualización, realizamos el portal posteromedial (PM) por transluminación y con visión directa. Luego se coloca una cánula de trabajo de 7 mm de diámetro por 7 cm de longitud a través de la cual se puede intercambiar el instrumental y nos permitirá visualizar de forma correcta la inserción tibial del LCP (footprint).

Continuamos con la realización del orificio tibial. Para esto colocamos la guía tibial anatómica, por el portal anteromedial (AM). Mediante una incisión en la piel de 5 cm sobre la cara Antero interna de la tibia donde previamente cosechamos el Autoinjerto, se posiciona el centrador de la guía de LCP y se mide el largo tibial. Esa medida se marca en el FlipCutter, esto nos permite saber el instante preciso en que está por atravesar la cortical articular de la tibia, y en ese momento realizamos una maniobra con la guía para desplazar hacia atrás la cápsula y proteger las estructuras vasculares. Una vez que el FlipCutter sale a la articulación se despliega la punta de la fresa y haciendo avanzar el motor en sentido de las agujas del reloj, comenzamos a avanzar de forma retrograda, labrando así el túnel tibial. Ya terminado, se pasa una sutura rígida por el centrador de la guía tibial, el cual se recupera por el portal AM, esta sutura de transporte servirá para pasar el neo ligamento. A continuación, se realiza el túnel en el cóndilo femoral medial, reconstruyendo la banda antero lateral de forma anterógrada, por el portal AL o por un portal accesorio, con un diámetro de 9 u 10 mm. El pasaje y fijación del neoligamento se realiza de la siguiente manera: las suturas de transporte que se dejaron pasadas a través del túnel tibial y femoral se recuperan al mismo tiempo por el portal AM, con esto se evita el entrecruzamiento de los hilos y la interposición de tejidos blandos. Primero, se efectúa el transporte del extremo tibial del neoligamento para que entre en el orificio tibial y el botón salga por la cortical tibial y quede parcialmente fijo. En segundo término, se transporta el extremo femoral del neo ligamento dentro del túnel femoral hasta la Marca que se realizó en el injerto. La fijación se realiza primero a nivel femoral con un loop de izaje ajustable, y luego se procede con la fijación final a nivel tibial loop de izaje ajustable realizando tracción de los hilos ajustables del botón con la rodilla en 70° de flexión y cajón anterior, se aseguró el IB en extensión completa con anclaje SwiveLock de 4.75 mm a nivel de la Tibia



Figura 5: a. Pasaje del Autoinjerto por portal AM. b y c. Fijación a nivel tibial con 70° de flexión y cajón anterior.

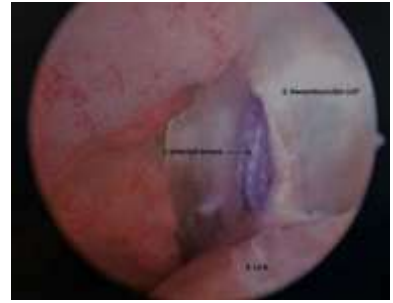


Figura 6: Imagen Intraoperatoria donde se observa resultado final reconstrucción con Aumentación IB

Postoperatorio

Ejercicios de movilidad y control de edema inician a partir de las cuarenta y ocho horas del postoperatorio. La flexión se limita a 90° en las tres primeras semanas y luego se aumenta según tolerancia al mismo tiempo que comienza carga parcial con muletas. No se permiten ejercicios de isquiosurales contra resistencia por un lapso de seis semanas; bicicleta estática se autoriza a partir de la octava semana. La actividad de bajo impacto se permite de forma progresiva a partir de las doce semanas después de la cirugía. El retorno laboral para tareas livianas se habilita a partir del cuarto mes del postoperatorio y el retorno a los deportes aproximadamente entre los nueve y doce meses posteriores a la cirugía, siempre que cumpla con los criterios de alta deportiva.



Figura 7: resultados funcionales (Extensión, Flexión, Estabilidad)

Complicaciones:

No hubo complicaciones vasculares, Infecciosas ni en el rango de movilidad. En el tiempo de seguimiento del estudio no tuvimos que realizar ninguna cirugía de revisión



Figura 8: control Radiológico 1 año, Lesión Aislada del LCP

RESULTADOS:

En total, quince pacientes (12 hombres y 3 mujeres) conformaron la serie de casos con el seguimiento de (12 meses), con un promedio de edad de 32 años. En 10 casos Rodilla derecha y en 5 la izquierda, 11 fueron producidos por accidente de tránsito (Motocicleta) y 4 por lesiones en práctica deportiva que fueron resueltos con plastia Primaria Técnica Todo-adentro Con Auto injerto (ST-G) + Refuerzo con IB. En las siguientes tablas se muestran los resultados de las escalas funcionales pre y post quirúrgicas (tablas 1, 2, 3)

TABLA 1. ESCALA DE LYSHOLM

Grupo	Pacientes (N)	Media	(DS)
Pre quirúrgico	15	56.40	13.20
Postquirúrgico	15	89.53	6,13
Valor de P	- 004		

Pre: preoperatorio. Post: postoperatorio. D.S.: desvío estándar

TABLA 2. ESCALA DE TEGNER

Grupo	Pacientes (N)	Media	(DS)
Pre quirúrgico	15	2.6	1.32
Postquirúrgico	15	6.8	1.45
Valor de P	-002		

Pre: preoperatorio. Post: postoperatorio. D.S.: desvío estándar

TABLA 3. ESCALA IKDC

Grupo	Pacientes (N)	Media	(DS)
Pre quirúrgico	15	46.30	12.22
Postquirúrgico	15	88.45	13.11
Valor de P	-001		

Pre: preoperatorio. Post: postoperatorio. D.S.: desvío estándar

Evaluación subjetiva y retorno a las actividades

Todas las puntuaciones de los resultados informadas por los pacientes (puntuación IKDC y Puntuación de Lysholm y Tegner) mejoró en el Postoperatorio como se puede apreciar en las tablas (1, 2, 3)

Del grupo de estudio 14 pacientes (93%) refirió realizar su actividad diaria habitual; 12 pacientes (80%) reporta estar al mismo nivel previo a la lesión; y 1 paciente (6%) reporta no haber regresado a su actividad previa a la lesión con un Tegner de 3

Discusión

El hallazgo más importante del presente estudio fue que pacientes que se sometieron a reconstrucción del LCP con Aumentación con IB mejoraron en términos de estabilidad posterior y función subjetiva de la rodilla en el postoperatorio.

En una revisión sistemática realizada por Kim YM et al., (27) evaluaron diez estudios de plastia transtibiales de simple banda para desgarros aislados del LCP donde encontraron una laxitud media postoperatoria que varió de 1.96 mm a 5.90 mm, el rango de valores medios de Lysholm fue de 81 a 100 puntos, el IKDC se clasificó como "normal" en el 75% de los pacientes y la puntuación media de actividad de Tegner varió de 4.7 a 6.3 puntos. Si bien la incidencia publicada de lesiones vasculares es baja, (28) existe la preocupación y un potencial riesgo importante de que se produzcan lesiones del paquete vascular al realizar el túnel tibial. Este riesgo se relaciona con varios factores: la complejidad de la anatomía, (29) la utilización de brocas anterógradas (30-32) y la migración de la aguja guía que se utiliza para el pasaje de esta broca (33)

A pesar de que todavía es controversial el uso de radioscopia en la realización del túnel de tibia, (34) en nuestra casuística, con la técnica descripta no tuvimos la necesidad de utilizar radioscopia intraoperatoria para determinar cuándo es el momento exacto en el que estamos atravesando la cortical articular tibial (35)

Como muchos autores han publicado (36,37,38,39) con la técnica todo-adentro no se rompe la cortical anterior de la tibia, de esta manera se preserva stock óseo, lo cual consideramos es muy beneficioso en el caso de tener que efectuar una revisión. También disminuye el dolor y el hematoma. Además, permite utilizar un sistema de fijación cortical a nivel tibial.

Actualmente La aumentación con InternalBrace" (IB) que está conformada por una cinta de polietileno de ultra alto peso molecular, es Un concepto de puente que implica el uso de cinta de sutura trenzada para reforzar la fuerza de los ligamentos y actuar como estabilizador después de una reparación o reconstrucción. El uso de suturas de alta resistencia es una muy buena alternativa funcional, con Buenos resultados documentados en la literatura (40.41)

Van der List (42) y Hopper et al. (43) describieron la

reparación del LCP utilizando

la aumentación con cinta de sutura trenzada pero no se examinaron los resultados clínicos. Trasolini et al. (44) presentaron un estudio biomecánico en el cual se estudió la reconstrucción del LCP con Aumentación con Internal Brace la cual mostró una traslación tibial significativamente menor con carga y maniobra de cajón posterior comparada con reconstrucción del LCP sin Aumentación En este estudio No Se encontraron diferencias significativas en la rigidez general del constructo entre ambos grupos

Grotting et al. (45) presentaron un estudio biomecánico y compararon la cinemática y las presiones de contacto en la reconstrucción con un solo haz LCP para determinar si el aumento con suturas mejora aún más la biomecánica. Encontraron que en este estudio de tiempo cero, el aumento de suturas como refuerzo en Reconstrucción LCP con Tendones cuádruples u quintuples porcinos y bovinos condujo a una mejoría en las métricas reduciendo el alargamiento total y aumentando la Máxima resistencia a la falla. El IB parece ser una Aumentación segura, que se vuelve de gran Importancia cuando el injerto es expuesto a cargas más altas, donde demuestra una mayor deformación plástica concluyendo reconstrucción del LCP con Aumentación adicional fue capaz de soportar cargas más altas que los constructos sin Aumentación.

Nuestro estudio indica que uso de Aumentación con IB para la reconstrucción del LCP es clínicamente útil en el tratamiento de rodillas con deficiencias de LCP La tasa de complicaciones fue baja y la estabilidad articular fue Significativamente mejorada Ningún paciente necesitó cirugía de revisión del LCP durante el periodo de seguimiento

Creemos que la Reconstrucción de LCP se Incrementó con Aumentación con IB y mejoro los resultados clínicos y funcionales presentados en este grupo de pacientes; los resultados de esto estudio se suman a los Artículos existentes publicados sobre la reconstrucción del LCP con Aumentación (44- 45)

Existen algunas limitaciones en el presente estudio. El estudio está limitado por el hecho de que se trata de una serie de casos retrospectiva, y solo tenemos un pequeño número de pacientes (15 pacientes) así como también la falta de un grupo control con técnicas de reconstrucción sin aumentación; Las potencialidades es que se trata de un grupo homogéneo en el que todos los pacientes incluidos tenían lesión Aislada de LCP; Se necesitan estudios para revisar la seguridad de esta técnica En comparación con otras técnicas de Reconstrucción de LCP

Conclusiones

La reconstrucción todo –dentro del LCP un solo haz con aumentación con IB mostró una evolución satisfactoria en lo Referente a estabilidad y resultados Funcionales en pacientes con o lesiones Aislada de LCP de grado 3 con un mínimo de 1 Año de seguimiento

BIBLIOGRAFIA

1. Fanelli GC; Edson CJ. Posterior cruciate ligament injuries in trauma patients: Part II. *Arthroscopy*, 1995; 11(6): 526-9.
2. Voos JE; Mauro CS; Wente T; Warren RF; Wickiewicz TL. Posterior cruciate ligament: Anatomy, biomechanics, and outcomes. *Am J Sports Med*, 2012; 40: 222-31.
3. Fanelli GC; Beck JD; Edson CJ. Current concepts review: The posterior cruciate ligament. *J Knee Surg*, 2010; 23: 61-72.
4. Vaquero-Picado A; Rodríguez-Merchán EC. Isolated posterior cruciate ligament tears: an update of management. *EFORT Open Rev*, 2017; 2: 89-96.
5. Ahn S; Lee YS; Song YD; Chang CB; Kang SB; Choi YS. Does surgical reconstruction produce better stability than conservative treatment in the isolated LCP injuries? *Arch Orthop Trauma Surg*, 2016; 136(6): 811-9.
6. Chahla J; Arroquy D; Olivetto J; Whitney K; Laprade RF. Reconstrucción artroscópica con doble banda del ligamento cruzado posterior. *Artroscopia*, 2016; Vol. 23; N° 3: 93-105.
7. Pierce CM; O'Brien L; Griffin LW; Laprade RF. Posterior cruciate ligament tears: functional and postoperative rehabilitation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2013; 21(5): 1071-84.
8. Shelbourne KD; Gray T. Natural history of acute posterior cruciate ligament tears. *J Knee Surg*, 2002; 15(2): 103-7.
9. Lee D-Y; Kim D-H; Kim H-J; Ahn H-S; Lee T-H; Hwang S-C. Posterior cruciate ligament reconstruction with transtibial or tibial inlay techniques: A meta-analysis of biomechanical and clinical outcomes. *Am J Sports Med*, 2018; 46(11): 2789-97.
10. Shin Y-S; Kim H-J; Lee D-H. No clinically important difference in knee scores or instability between transtibial and inlay techniques for PCL reconstruction: A systematic review. *Clin Orthop Relat Res*, 2017; 475(4): e1239-48.
11. Chahla J; LaPrade RF. Reconstrucción de ligamento cruzado posterior con técnica de doble banda en 100 pacientes con una media de 3 años de seguimiento. *Artroscopia*, 2018; Vol. 25; N° 3: 76-86.
12. Aragona P; Paunovich I; Batista J; Maestu R. Reconstrucción artroscópica de LCP. Se compara SB y DB proximal, ambas técnicas con SB a distal. *Artroscopia*, 2012; Vol. 19; N° 2: 97-103.
13. Chahla J; Moatshe G; Cinque ME; Dorman GJ; Mitchell JJ; Ridley TJ; LaPrade RF. Single-bundle and double-bundle posterior cruciate ligament reconstructions: A systematic review and meta-analysis of 441 patients at a minimum 2 years' follow-up. *Arthroscopy*, 2017; Nov; 33(11): 2066-80.
14. Li Y; Li J; Wang J; Gao S; Zhang Y. Comparison of single-bundle and double-bundle isolated posterior cruciate ligament reconstruction with allograft: A prospective, randomized study. *Arthroscopy*, 2014; 30: 695-700.
15. Lee D-Y; Kim D-H; Kim H-J; Nam D-C; Park J-S; Hwang S-C. Biomechanical comparison of single-bundle and double-bundle posterior cruciate ligament reconstruction: A systematic review and meta-analysis. *JBJS Reviews*, 2017; 5(10): e6.
16. Yoon KH; Kim EJ; Kwon YB; Kim SG. Resultados mínimos de 10 años de la reconstrucción del ligamento cruzado posterior de un solo paquete doble o doble: resultados clínicos, radiológicos y de supervivencia. *Am J Sports Med*, 2019; Mar; 47(4): 822-7.
17. Puddu G; Cerullo G. My technique in femoral tunnel preparation: The "retro-drill" technique. *Arthroscopy*, 2005; 20: 224-7.
18. Lubowitz JH. No tunnel anterior cruciate ligament reconstruction: The transtibial all-inside technique. *Arthroscopy*, 2006; 22(8): 900.e1-11.
19. Lubowitz JH; Ahmad CS; Anderson K. All-inside anterior cruciate ligament graft-link technique: Second-generation, no-incision anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*, 2011; 27: 717-27.
20. Ansari AS; Dennis BB; Horner NS; Zhu M; Brookes C; Khan M; Grant JA. Influence of graft source on postoperative activity and joint laxity in posterior cruciate ligament reconstruction: A systematic review. *Arthroscopy*, 2019; Vol. 35; N° 1: 262-74.
21. Martin RK; Levy BA. Editorial Commentary: What is the best graft source for posterior cruciate ligament reconstruction? *Arthroscopy*, 2019; Vol. 35; N° 1: 275-6.
22. Osti M; Krawinkel A; Benedetto KP. In vivo evaluation of femoral and tibial graft tunnel placement following all-inside arthroscopic tibial inlay reconstruction of the posterior cruciate ligament. *Knee*, 2014; 21(6): 1198-202.
23. Freychet B; Desai VS; Sanders TL; Kennedy NI; Krych AJ; Stuart MJ; Levy BA. All-inside posterior cruciate ligament reconstruction: surgical technique and outcome. *Clin Sports Med*, 2019; Apr; 38(2): 285-95.
24. Daniel DM; Malcom LL; Losse G; Stone ML; Sachs R; Burks R. Instrumented measurement of anterior laxity of the knee. *J Bone Joint Surg Am*, 1985; 67(5): 720-6.
25. Sekiya JK; West RB; Ong BC; Irrgang JJ; Fu FH; Harner CD. Clinical outcomes after isolated arthroscopic single-bundle posterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*, 2005; 21(9): 1042-50.
26. Rauck RC; Nwachukwu BU; Allen AA; Warren RF; Altchek DW; Williams RJ. Outcome of isolated posterior cruciate ligament reconstruction at mean 6.3-year follow up: a consecutive case series. *Phys Sportsmed*, 2019; 47(1): 60-4.
27. Kim YM; Lee CA; Matava MJ. Clinical results of arthroscopic single-bundle transtibial posterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review. *Am J Sports Med*, 2011; 39: 425-34.
28. Gigante F; Laperla M; Pérez Zabala M; Marinucci B; Bulacios A; Adjugovic E; Beron J; Serpone A. Pseudoaneurisma de la arteria poplitea: Complicación en la reconstrucción del ligamento cruzado posterior. *Artroscopia*, 2018; Vol. 25; N° 2: 70-5.
29. Ramos LA; de Carvalho RT; Cohen M; Abdalla RJ. Anatomic relation between the posterior cruciate ligament and the joint capsule. *Arthroscopy*, 2008; 24: 1367-72.
30. Jackson DW; Proctor CS; Simon TM. Arthroscopic assisted PCL reconstruction: A technical note on potential neurovascular injury related to drill bit configuration. *Arthroscopy*, 1993; 9: 224-7.
31. McGuire DA; Hendricks SD. Protection of posterior structures during transtibial tunnel creation for posterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*, 2006; 22: 1254-5.
32. Markolf K; Slaughterbeck JR; Armstrong KL; Shapiro MS; Finerman GM. A biomechanical study of replacement of the posterior cruciate ligament with a graft. Part I: Isometry, pre-tension of the graft, and anterior-posterior laxity. *J Bone Joint Surg Am*, 1997; 79: 375-80.
33. Veltri DM; Warren RF; Silver G. Complications in posterior cruciate ligament surgery. *Oper Tech Sports Med*, 1993; 1: 154-8.
34. Lee Y-S; Ko T-S; Ahn J-H; et al. Comparison of tibial tunnel techniques in posterior cruciate ligament reconstruction: C-Arm versus anatomic fovea landmark. *Arthroscopy*, 2016; 32: 487-92.
35. Huddgens JL; Gillette BP; Krych AJ; Stuart MJ; May JH; Levy BA. Allograft versus autograft in posterior cruciate ligament reconstruction: An evidence-based systematic review. *J Knee Surg*, 2013; 26: 109-15.
36. Slullitel D; Galan H; Ojeda V; Seri M. Double-bundle "all-inside" posterior cruciate ligament reconstruction. *Arthrosc Tech*, 2012; 1: e141-8.
37. Adler GG. All-Inside posterior cruciate ligament reconstruction with a graftlink. *Arthrosc Tech*, 2013; Vol. 2; N° 2 (May): e111-5.
38. Lee Y-S; Wang J-H; Bae J-H; et al. Biomechanical evaluation of cross-pin versus interference screw tibial fixation using a soft-tissue graft during transtibial posterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*, 2009; 25: 989-95.
39. Prince MR; Stuart MJ; King AH; Sousa PL; Levy BA. All-Inside posterior cruciate ligament reconstruction: graftlink technique. *Arthrosc Tech*, 2015; 4: e619-24.
40. Levy BA, Piepenbrink M, Stuart MJ, Wijidicks CA (2021) Posterior cruciate ligament reconstruction with independent suture tape reinforcement: an in vitro biomechanical full construct study. *Orthop J Sports Med*. <https://doi.org/10.1177/2325967120981875>
41. Lai VJ, Reynolds AW, Kindya M, Konicek J, Aghavan S (2020) The use of suture augmentation for graft protection in ACL reconstruction: A biomechanical study in porcine knees. *Arthroscopy, Sports Medicine, and Rehabilitation* 3(1):e57-e63
42. van der List JP, DiFelice GS (2017) Arthroscopic primary posterior cruciate ligament repair with suture augmentation. *Arthroscopy Techniques* 6(5):e1685-e1690
43. Hopper GP, Heusdens CHW, Dossche L, Mackay GM (2018) Posterior cruciate ligament repair with suture tape augmentation. *Arthrosc Tech* 8:e7-e10
44. Trasolini NA, Hatch GF, Wright D, Levy BA, Stuart MJ, McGarry MH, Lee TQ (2021) Posterior cruciate ligament reconstruction with internal brace augmentation reduces posterior tibial translation under cyclic loading. *Orthopedics* 44(4):235-240
45. Grotting JA, Nelson TJ, Banfy MB et al (2020) Biomechanical evaluation of PCL reconstruction with suture augmentation. *Knee* 27:375-383



Trombosis venosa profunda posterior a Menisectomía parcial artroscópica Reporte de caso

Autores:

Dr. Pablo Agustín Ramos Guarderas. Especialista en Ortopedia y Traumatología. Especialista en artroscopia, cirugía protésica de cadera y rodilla. Cirugía de Mano. Médico tratante Hospital Metropolitano. Médico tratante de clínica Arthros. Quito-Ecuador.

Dr. Julio Ramiro Yépez Arboleda. Especialista en Medicina Interna. Médico tratante Hospital Metropolitano. Médico tratante de clínica Arthros. Quito-Ecuador.

Dr. Carlos Patricio Peñaherrera Carrillo. Especialista en Ortopedia y Traumatología. Médico tratante Hospital Vozandes. Quito-Ecuador.*

Md. Francisco Endara Urresta. Residente de Ortopedia y Traumatología. Universidad Internacional del Ecuador. Hospital Metropolitano. Quito-Ecuador.

Md. Diana Victoria Moreira Vera. Residente de Medicina Interna. Universidad Internacional del Ecuador. Hospital Metropolitano. Quito-Ecuador.

Md. Alejandro Xavier Barros Castro. Residente de Ortopedia y Traumatología. Universidad Internacional del Ecuador. Hospital Metropolitano. Quito-Ecuador.

Md. Paul Santiago Vaca perez. Residente de Ortopedia y Traumatología. Universidad Internacional del Ecuador. Hospital Metropolitano. Quito-Ecuador.

Md. Zanny Daniela Bastidas Arévalo. Residente de Medicina Interna. Universidad Internacional del Ecuador. Hospital Metropolitano. Quito-Ecuador.

Palabras clave:

Artroscopia de rodilla;
Trombosis venosa profunda;
Trombosis venosa pulmonar;
Anticoagulantes.

RESUMEN

Introducción: La artroscopia de rodilla es el procedimiento traumatológico más realizado alrededor del mundo. Procedimiento de baja complejidad, mínimamente invasivo y de rápida recuperación, con complicaciones menores al 1%. La trombosis venosa profunda (TVP) tras artroscopias de rodilla es infrecuente, por lo que se presentan dos casos a continuación. **Presentación de los casos:** Paciente masculino de 25 y 42 años de edad diagnosticados de lesión meniscal y sometidos a reparación artroscópica del menisco, presentan posterior mente en miembro intervenido edema, dolor y signo de Homans positivo: se diagnostica de TVP en uno de ellos y en el otro TVP asociada a TEP, tratados con enoxaparina por 3 días y luego con rivaroxaban por aproximadamente 4 a 6 meses. **Conclusión:** No existe un consenso definitivo en las guías sobre la anticoagulación post-artroscopia y a pesar que la incidencia es baja se puede presentar en pacientes de diferentes edades, por lo que es importante reconer a tiempo para un tratamiento adecuado.

Nivel de evidencia: IV. Reporte de caso

Abstract

Introduction: Knee arthroscopy is the most commonly performed orthopedic procedure worldwide. It is a low-complexity, minimally invasive procedure with a rapid recovery time and complications occurring in less than 1% of cases. Deep vein thrombosis (DVT) following knee arthroscopy is rare, as evidenced by the two cases presented here. **Case Presentation:** A 25-year-old male and a 42-year-old male, both diagnosed with meniscal lesions and subjected to arthroscopic meniscal repair, later developed edema, pain, and a positive Homans sign in the operated limb. One patient was diagnosed with DVT, while the other had DVT associated with pulmonary embolism (PE). Both were treated with enoxaparin for 3 days followed by rivaroxaban for approximately 4 to 6 months. **Conclusion:** There is no definitive consensus in the guidelines regarding post-arthroscopy anticoagulation. Despite the low incidence, DVT can occur in patients of different ages, highlighting the importance of timely recognition and appropriate treatment.

Keywords: Knee arthroscopy; Deep venous thrombosis; Pulmonary vein thrombosis; Anticoagulant agents; Case Report

Level of Evidence: IV. Case report

Deep venous thrombosis after arthroscopic partial menisectomy. Case report

Introducción

La artroscopia de rodilla es el procedimiento traumatológico más realizado en todo el mundo, con un estimado de 3 a 5 millones de procedimientos en el año, caracterizado por ser de baja complejidad, mínimamente invasivo y de recuperación rápida.¹ Siendo también uno de los procedimientos con complicaciones reportadas menores al 1%.² Los eventos de trombosis venosa profunda posterior a procedimientos artroscópicos de rodilla son infrecuentes. Se reportan estadísticas que varían de 1,2% a 17,9% posterior a dicho procedimiento.³ Los factores de riesgo incluyen edades avanzadas, sobrepeso/obesidad, uso de anticonceptivos orales, tiempo de uso de torniquete e historia de tabaquismo previo.² No existe un consenso claro y definitivo entre todas las guías para manejo de anticoagulación posterior a artroscopias. Algunos promueven el uso de trombo profilaxis incluso en aquellos de bajo riesgo de trombosis, otras solo en alto riesgo y finalmente otras no lo promueven por la baja incidencia de eventos trombóticos.²

A continuación se presentan dos casos de trombosis venosa profunda posterior a menisectomías artroscópicas, un paciente considerado de bajo riesgo y otro de riesgo elevado.

2. Presentación de los casos

Caso 1. Paciente masculino 25 años de edad, sin antecedentes personales de importancia. Se presenta posterior a trauma rotacional en rodilla derecha, posterior a lo cual presenta dolor, edema e impotencia funcional. El examen físico muestra maniobras ligamentarias negativas, dolor en interlínea articular lateral a la palpación, McMurray externo positivo, Apley externo positivo, finalmente se solicita resonancia magnética simple de rodilla diagnosticando de lesión en asa de balde de menisco externo y evidenciando necesidad de resolución quirúrgica. Se realiza menisectomía parcial de menisco externo, con tiempo quirúrgico de 25 minutos con uso de torniquete durante todo el procedimiento. Procedimiento sin complicaciones inmediatas aparentes. Se permite movilización y carga completa temprana. Posterior a cirugía se envía a casa con anticoagulantes orales directos (rivaroxabán 10 miligramos cada día) por 25 días. Sin embargo, dos días posteriores al alta, paciente presenta edema y dolor intenso en pantorrilla derecha durante fisioterapia. Paciente acude por emergencia presentando al examen físico calor, rubor, edema, dolor a la palpación y signo de Homans positivo. Se realiza ecografía venosa y arterial de miembro inferior derecho

encontrándose trombo extenso desde el tercio medio de la vena femoral profunda que no permite la compresión del vaso, e importante trombo que ocupa la totalidad de la luz en la vena poplítea y venas gemelares. (Figura 1)



Figura 1. Vena femoral profunda con presencia en su interior de contenido ecogénico en relación con trombo. Fuente: Autores

Se realizaron estudios para descartar coagulopatías, siendo todos los resultados negativos. Se solicitó además una angiogramografía de tórax descartando patología a nivel pulmonar. Durante la hospitalización se manejó con heparina de bajo peso molecular (120 miligramos subcutáneo cada día) por 3 días y al alta con anticoagulación oral mediante rivaroxabán 15 miligramos cada 12 horas por 21 días y continuar con 20 miligramos por 120 días con resolución del cuadro clínico.

Caso 2. Paciente masculino de 42 años de edad, con antecedente de trombosis venosa profunda y tromboembolia pulmonar a los 40 años. Alergia al etoricoxib. Se presenta posterior a trauma rotacional en rodilla derecha posterior a lo cual presenta edema, dolor, y limitación funcional. El examen físico muestra signo del tempano positivo, maniobras ligamentarias negativas, dolor a la palpación sobre interlínea articular medial, McMurray medial positivo, Steinmann I medial positivo, solicitando resonancia magnética simple de rodilla para establecer diagnóstico de lesión meniscal medial. Se decide resolución quirúrgica mediante artroscopia de rodilla derecha; realizándose menisectomía parcial de lesión radial extensa luxada en menisco medial con tiempo quirúrgico de 35 minutos con uso de torniquete durante todo el procedimiento. Procedimiento sin complicaciones inmediatas

aparentes. Se permite movilización y carga completa temprana. Posterior a cirugía se envía a casa con anticoagulantes orales directos (rivaroxabán 20 miligramos cada día) por 25 días. 5 días después del alta hospitalaria, paciente se presenta en emergencia con edema, dolor, rubor en miembro inferior derecho, signo de Homans positivo. Se realiza ecografía Doppler venosa, encontrándose trombosis del eje femoro-poplíteo y trombosis de la unión safeno-femoral.

(Figura 2)

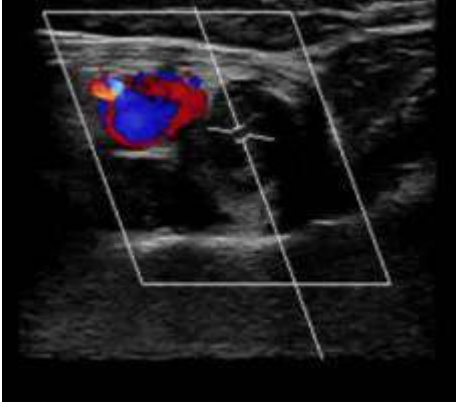


Figura 2. Vena ilíaca externa no compresible, en su interior se identifica contenido ecogénico en relación con trombo. Fuente: Autores

Además se solicitó una angiogramografía de tórax que reporta defectos de llenado central en arterias segmentarias del lóbulo inferior derecho. (Figura 3)

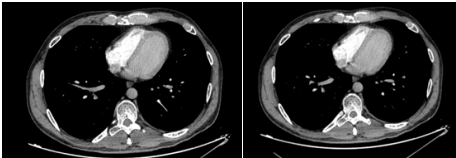


Figura 3. Defectos de llenado central en arterias segmentarias del lóbulo inferior derecho. Fuente: Autores

Se realizaron estudios para descartar coagulopatías, siendo todos los resultados negativos. Durante la hospitalización se manejó con heparina de bajo peso molecular (120 miligramos subcutáneo cada día) por 3 días y al alta con anticoagulación oral mediante rivaroxabán 15 miligramos cada 12 horas por 21 días y continuar con 20 miligramos por 180 días con resolución del cuadro clínico.

3. Discusión

La incidencia de eventos trombóticos posterior a arthroscopias es menor en comparación a los demás procedimientos traumatológicos. Es reconocido por las diferentes guías de manejo que es necesaria la anticoagulación en las cirugías traumatológicas mayores como reemplazo articular sea de cadera o rodilla o en

fractura de fémur. Sin embargo, en procedimientos como la artroscopia, no hay consenso sobre el uso de las mismas. De acuerdo al CHEST y a las guías europeas, en pacientes sin factores de riesgo no se recomienda trombotoprofilaxis ya que el riesgo de sangrado mayor, sangrado que requiera operación y la baja incidencia de trombosis venosa profunda es similar.⁴ Las guías NICE recomiendan que no se realice trombotoprofilaxis si es que el tiempo de anestesia es menor a 90 minutos, o la persona tiene bajo riesgo de trombosis.⁵

Por el contrario, pacientes en alto riesgo si se recomienda la trombotoprofilaxis. Factores de riesgo que incluyen sexo femenino, uso de anticonceptivos orales, historia de malignidad, antecedentes personales y familiares de trombosis venosa profunda, tabaquismo, índice de masa corporal aumentada, y tipo de artroscopia.³ Se reconoce que dependiendo de la complejidad de la artroscopia el riesgo incrementa. Existe riesgo mayor en las reconstrucciones artroscópicas de ligamentos en comparación a las cirugías meniscales menos invasivas, las artroscopias diagnósticas o condroplastias.⁶

Sin embargo, no existe recomendación clara sobre que fármaco utilizar para la profilaxis. Las guías NICE recomiendan se utilice heparina de bajo peso molecular por 14 días. Otros estudios prefieren solo utilizar bajas dosis de aspirina y medios mecánicos. También hay referencias sobre el uso de rivaroxabán por los resultados favorable para la reducción de tromboembolia pulmonar, pero el tiempo por el cual se debe mantener la profilaxis no está claro.^{1,7}

En metaanálisis que comparan pacientes con y sin trombotoprofilaxis no se evidenciaron diferencias significativas, comparado con aquellos que no recibieron profilaxis, el ratio de riesgo agrupado para el desarrollo de trombosis venosa profunda fue de 0,18 para aquellos que recibieron profilaxis con heparina de bajo peso molecular.⁸

Por tanto, el uso de anticoagulación profiláctica posterior a artroscopia como en los casos presentados es controvertido.

4. Conclusiones

El uso de trombotoprofilaxis se recomienda en cirugías ortopédicas mayores como reemplazos articulares, mientras que en cirugía artroscopia es aún controvertido por su baja probabilidad de desarrollar eventos trombóticos. Se debe aconsejar al paciente y familiares observar síntomas y signos clínicos con el objetivo que paciente acuda de maneta temprana a una casa de salud para poder establecer diagnóstico e instaurar el tratamiento apropiado de acuerdo a las guías clínicas individualizando cada caso.

5. Bibliografía

1. Fang C-H, Liu H, Zhang J-H, Yan S-G. An unusual case of symptomatic deep vein thrombosis and pulmonary embolism after arthroscopic meniscus surgery. *BMC Musculoskeletal Disord* [Internet]. 2018;19(1):19. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12891-017-1919-0>
2. Zou Y, Zhang G, Sun X. Risk factors for venous thromboembolism following knee arthroscopy: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Heliyon* [Internet]. 2024;10(4):e25939. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25939>
3. Özcan M, Erem M, Turan FN. Symptomatic deep vein thrombosis following elective knee arthroscopy over the age of 40. *Clin Appl Thromb Hemost* [Internet]. 2019;25:1076029619852167. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/1076029619852167>
4. Falck-Ytter Y, Francis CW, Johanson NA, Curley C, Dahl OE, Schulman S, et al. Prevention of VTE in orthopedic surgery patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* [Internet]. 2012;141(2 Suppl):e278S-e325S. Available from: <http://dx.doi.org/10.1378/che.11-2404>
5. Venous thromboembolism in over 16s: Reducing the risk of hospital-acquired deep vein thrombosis or pulmonary embolism. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE). 2018.
6. Van Adrichem RA, Nelissen R, Schipper IB, Rosendaal FR, Cannegieter SC. Risk of venous thrombosis after arthroscopy of the knee: Results from a large population-based case-control study. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. 2015;13(8).
7. Easwaran R, Khan M, Sancheti P, Shyam A, Bhandari M, Ranawat AS. Prophylaxis for preventing venous thromboembolism in knee arthroscopy and soft tissue reconstruction: consensus statements from an international panel of experts. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2022;30(11).
8. Sun Y, Chen D, Xu Z, Shi D, Dai J, Qin J. Deep venous thrombosis after knee arthroscopy: A systematic review and meta-analysis. *Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. 2014;30.



Artroplastia con hemi-hamate de articulación interfalángica proximal secundario a fractura-luxación de falange media: reporte de caso.

Autores:

Fidel Cayón Cayón*, Gabriel Alegria Velasco*, Diego Michelena**, Paul Vaca**

Médico especialista en Traumatología y Ortopedia, Cirugía de Mano Hospital Metropolitano de Quito. *

Palabras clave: Artroplastia, hemi-hamate, walant, fractura, falange media, interfalángica proximal, mano. Nivel de evidencia: IV. Reporte de caso

Objetivo: El objetivo de este reporte es describir el manejo quirúrgico de una fractura multifragmentaria de la base de la falange media mediante artroplastia con injerto de hemi-hamate y anestesia local sin torniquete (WALANT, por sus siglas en inglés), destacando las ventajas de esta técnica en términos de funcionalidad articular y satisfacción del paciente.

Métodos: Se presenta el caso de un paciente con fractura multifragmentaria de la base de la falange media del cuarto dedo de la mano derecha. Se realizó una artroplastia con injerto de hemi-hamate bajo anestesia local WALANT, lo que permitió una evaluación intraoperatoria de la movilidad articular y la reducción adecuada sin necesidad de torniquete. Se documentó la evolución postoperatoria y los resultados funcionales.

Resultados: El uso de la artroplastia con hemi-hamate proporcionó estabilidad articular y una congruencia adecuada en una fractura que no pudo ser reducida con otros métodos. La anestesia WALANT permitió una valoración funcional inmediata durante la cirugía, con movilización activa intraoperatoria, mejorando la satisfacción del paciente y reduciendo los costos y la estancia hospitalaria.

Conclusión: La artroplastia con injerto de hemi-hamate combinada con anestesia WALANT es una opción eficaz para el manejo de fracturas complejas de la falange media. Permite optimizar la funcionalidad articular y ofrece beneficios tanto clínicos como económicos, con alta satisfacción del paciente.

Hemi-hamate arthroplasty of the proximal interphalangeal joint secondary to fracture – dislocation of the middle phalange. Case report.

Fidel Cayón Cayón*, Gabriel Alegria Velasco*, Diego Michelena**, Paul Vaca**

Médico especialista en Traumatología y Ortopedia, Cirugía de Mano Hospital Metropolitano de Quito. *

Keywords:

Arthroplasty, hemi-hamate, walant, fracture, middle phalanx, proximal interphalangeal, hand.

Level of evidence:

IV. Case report

Abstract

Objective: The objective of this report is to describe the surgical management of a multifragmentary fracture of the base of the middle phalanx using hemi-hamate graft arthroplasty under local anesthesia without a tourniquet (WALANT), highlighting the advantages of this technique in terms of joint function and patient satisfaction.

Methods: We present the case of a patient with a multifragmentary fracture of the base of the middle phalanx of the fourth finger of the right hand. Hemi-hamate graft arthroplasty was performed under WALANT local anesthesia, allowing intraoperative assessment of joint mobility and adequate reduction without the need for a tourniquet. Postoperative course and functional outcomes were documented.

Results: The use of hemi-hamate arthroplasty provided joint stability and adequate congruency in a fracture that could not be reduced with other methods. WALANT anesthesia allowed immediate functional assessment during surgery, with intraoperative active mobilization, improving patient satisfaction and reducing costs and hospital stay.

Conclusion: Hemi-hamate graft arthroplasty combined with WALANT anesthesia is an effective option for the management of complex middle phalanx fractures. It allows for optimized joint functionality and offers both clinical and economic benefits, with high patient satisfaction.

Introducción

Las fracturas-luxaciones intraarticulares que comprometen la base de la falange media y se extienden a la articulación interfalángica proximal (AIPF) son lesiones de manejo complicado y frecuentemente requieren procedimientos quirúrgicos de reconstrucción avanzados (1). Estas fracturas suelen generarse por una fuerza axial aplicada sobre el dedo, lo que provoca una hiperextensión en la AIPF y una subluxación o luxación dorsal, las falanges medias en su tercio proximal se tienden a angular hacia dorsal por la tracción del flexor superficial del fragmento distal y de la banda central en el proximal. El enfoque terapéutico varía según la configuración de la fractura y la estabilidad articular, especialmente cuando más de la mitad de la superficie articular está comprometida, lo que incrementa significativamente la inestabilidad de la articulación. Las modalidades de tratamiento son varias y dependerá de la complejidad de la fractura, incluyendo reducción abierta y fijación interna, fijación percutánea, tutores externos, artroplastia ya sea total o parcial con uso de placa volar o hemi-hamate o la artrodesis, recordando que al ser una fractura articular se debe lograr una reducción anatómica para garantizar la funcionalidad de la articulación y prevenir así la osteoartritis, dolor crónico, inestabilidad y tener limitación para la movilidad, en donde el injerto idóneo ha sido la carilla articular distal del hamate por su similitud a la carrilla articular de la base de la falange y su biomecánica (2).

La cirugía de mano con el paciente despierto utilizando anestesia local sin torniquete (WALANT, por sus siglas: Wide Awake Local Anesthesia No Tourniquet) se ha convertido en una técnica innovadora y segura (3). Esta técnica emplea lidocaína con epinefrina y bicarbonato, todo ello diluido en cloruro de sodio al 0.9%. La dosis usada es mínima y muy segura para el paciente, siendo de 7 mg/kg (4). El uso de epinefrina en estos casos ha demostrado ser seguro, desmitificando la creencia de que no puede ser utilizada en zonas distales por el riesgo de necrosis (5), mejorando aún más esta técnica por su efecto hemostático. Entre los numerosos beneficios del uso de la técnica WALANT se destacan la reducción de costos, la satisfacción del paciente, el manejo efectivo del dolor y una estancia hospitalaria más corta (3).

Metodología.

Se reporta el caso de paciente atendido en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Metropolitano de Quito por el equipo de cirugía de mano con diagnóstico de fractura multifragmentaria de base de falange media de cuarto dedo tratado con artroplastia de hemi-hamate con anestesia local con técnica de walant.

Presentación de caso.

Paciente masculino de 32 años de edad sin antecedentes patológicos de importancia, acude 24 horas posterior a presentar durante practica deportiva de futbol un trauma directo sobre cuarto dedo de mano derecha con un trauma de compresión e hiper extensión, en ese momento evidencia de dolor intenso y aparente deformidad relatada por el paciente, en ese momento se realiza por personal no medico un intento de reducción que comprendió en mantener la mano en extension sobre superficie dura y dar un "pisotón", según lo relatado por el paciente, en ese momento con control parcial del dolor, sin embargo de manera progresiva paciente evidencia dolor que se intensifica, deformidad evidente y se acompaña de parestesias, por lo que acude a la valoración.

Al momento de la valoración (Figura 1) se evidencia equimosis sobre articulación interfalángica proximal tanto a nivel radial y cubital; edema ++/++++, impresión de una subluxación hacia región cubital y rangos de movilidad limitados por dolor.

Se complemento con estudios de rayos X con enfoque en cuarto dedo, en donde se evidencia en la proyección anteroposterior y oblicua la presencia de una luxofractura multifragmentaria de falange media (Figura 2), clasificado con London (6) como tipo IID, ya que es unicondilar y con extensión de trazo de fractura hacia la articulación con varios fragmentos desplazados y conminutos; que al complementar con una tomografía simple (Figura 3) donde se añade a los hallazgos previos la presencia de conminución con extensión hacia dorsal, volar e intraarticular, y confirmando la luxación lateral y dorsal de la falange media mucho mas evidente en la reconstrucción 3D (Figura 4).

Siendo así acorde a los criterios quirúrgicos propuestos por la AO sobre todo por el grado de conminución, la inestabilidad, y el compromiso articular, se propone la realización de una resolución quirúrgica, de preferencia por el equipo de trabajo al valorar la necesidad de la movilidad y estabilidad articular durante el transquirurgico se realiza la técnica quirúrgica con anestesia local con técnica de Walant (Wide Awake Local Anesthesia No Tourniquet) empleando para este caso solución de lidocaína con epinefrina al 2% 30 mililitros con dilución del mismo en 30 mililitros de solución salina y 6 mililitros de bicarbonato de sodio; los cuales se aplicarían sobre la base del cuarto dedo tanto a nivel dorsal y palmar y extensión hacia la muñeca ante la probable necesidad de realización de una artroplastia con hemi-hamate, en sala de cirugía se realizo maniobra de reducción que comprendió tracción y leve flexión en donde se evidencia que se corrigió la luxación y se trato de realizar una reducción percutánea con clavos K, lo

cual tras solicitar la movilidad de la articulación se evidenció que era insuficiente, se realizó una incisión sobre el borde radial de la falange media que se extendió por el pliegue de la articulación interfalángica proximal hacia el borde cubital de la falange proximal; donde tras exponer la articulación se evidenció conminución importante unicondilar lateral, con tejido blando interpuesto, realizando la posterior liberación de la placa palmar y la polea (Figura 5), con lo que se decide realizar la artroplastia con hemi-hamate, remodelando la zona donde se colocara el injerto y tomando medidas para la posterior cosecha del mismo.

Se realizó la cosecha del injerto de la región distal del hamate (Figura 6.) y moldeado del mismo hasta lograr adecuada posición, siendo de primera mano escogido este injerto puesto que la configuración de la superficie articular es similar hasta en un 70% a la superficie articular primitiva.

El injerto posteriormente se fija con dos tornillos corticales de 1.2mm e inmediatamente posterior a la fijación se comprobó la movilidad activa de la articulación con la flexión y extensión que se evidenció con ayuda del intensificador de imágenes (Figura 7); con posteriores radiografías de control (Figura 8).

Durante el control postquirúrgico a los 7 y 15 días se logro rangos de movilidad completos sin presentar dolor, rigidez u otra complicación (Figura 9).
Resultados.

El procedimiento quirúrgico con artroplastia de hemi-hamate y anestesia WALANT resultó exitoso para el manejo de la fractura multifragmentaria de la falange media. Durante la cirugía, la técnica WALANT permitió evaluar la movilidad articular de forma inmediata y en tiempo real, lo que facilitó la corrección de la subluxación cubital y la congruencia articular con el injerto de hemi-hamate. La fijación del injerto con tornillos corticales de 1.2 mm brindó una estabilidad adecuada, confirmada tanto por la flexión y extensión activa durante la cirugía como por el control radiográfico posterior. En los seguimientos postoperatorios a 7 y 15 días, el paciente mostró una recuperación rápida, con rangos de movilidad completos, ausencia de dolor y sin complicaciones, tales como rigidez o signos de infección. La elección del injerto de hemi-hamate, dada su similitud con la anatomía articular nativa, y la aplicación de la técnica WALANT contribuyeron a una recuperación funcional precoz y satisfactoria, optimizando tanto los resultados clínicos como la experiencia del paciente.

Discusión

La fractura luxación de la falange media representa un

reto para el tratamiento, mas aun cuando se cuenta con trazos de fractura con conminución importante en donde los fragmentos impiden una reducción anatómica y no se estabilizan con implantes ortopédicos convencionales como clavos, tornillos y placas; la artroplastia se considera entonces una opción y tras estudios biomecánicos en cadáveres (2) se ha comprobado que el injerto de hemi-hamate posee una configuración similar al condilo de la falange media al poseer una inclinación de 45 grados y poder modelar el injerto tanto en ancho base y altura para lograr una estabilidad del fragmento y congruencia articular adecuada y a pesar de no ser un articulación de carga de manera directa brinda soporte y sobre todo reduce el riesgo de progresión hacia la artrosis y evita la rigidez articular y la limitación de los rangos de movilidad sobre todo en adultos jóvenes en donde la funcionalidad y la demanda de la articulación es mucho mayor. A pesar de ello se reporta que a pesar de la técnica en un 18% (8) de paciente se instaura artrosis secundaria y colapso del injerto en un 4.2%⁹, recalando que la mayoría de estudios se han realizado en pacientes que se ha usado anestesia general en donde detallan que limita al cirujano el no poder valorar de manera activa la movilidad transquirúrgica ya que ese ha demostrado ser uno de los mayores indicadores de éxito postoperative, sobre todo relacionado a la estabilidad del injerto y la movilidad activa.

Siendo así la implementación de la técnica de Walant ayuda a mejorar la satisfacción tanto del paciente y del cirujano y se ha convertido en una técnica segura, controlada y de amplio acceso en donde se garantiza mantener una cirugía con mínimas molestias, manteniendo una comunicación activa entre el cirujano y el paciente, disminuyendo los costos, disminuyendo la estancia hospitalaria.

Conclusión.

La artroplastia con injerto de hemi-hamate en fracturas-luxaciones complejas de la falange media, acompañada de la técnica WALANT, demostró ser una opción quirúrgica eficiente para restablecer la funcionalidad articular y evitar complicaciones a largo plazo, como la rigidez o la osteoartritis. En este caso, el uso de anestesia local permitió una evaluación intraoperatoria precisa de la movilidad articular, lo que contribuyó a un resultado exitoso. La recuperación temprana, con rangos de movilidad completos a los 15 días postoperatorios y sin complicaciones, refuerza la viabilidad de esta técnica en fracturas conminutas. La combinación de la técnica WALANT y el injerto de hemi-hamate es una estrategia prometedora en pacientes con altas demandas funcionales, minimizando costos y mejorando la satisfacción tanto del paciente como del equipo quirúrgico.



Figura 1. Foto clínica al momento de la valoración



Figura 2. Radiografías anteroposterior y oblicua de mano derecha

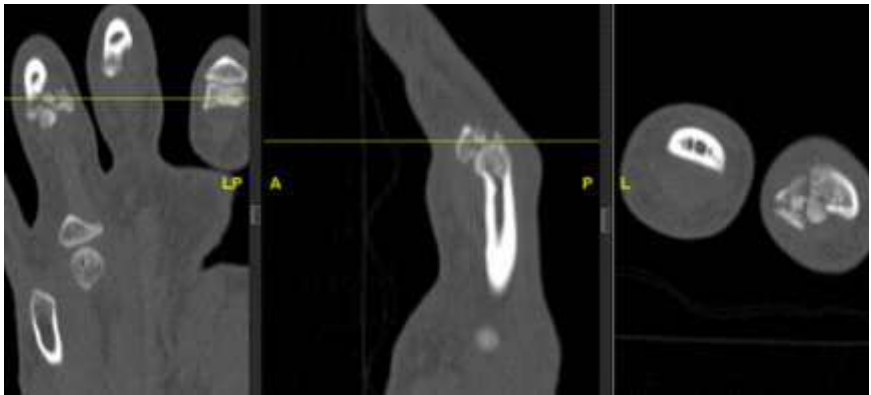


Figura 3. Corte coronal, sagital y axial a nivel articular de tomografía



Figura 4. Reconstrucción 3D de cortes topográficos.

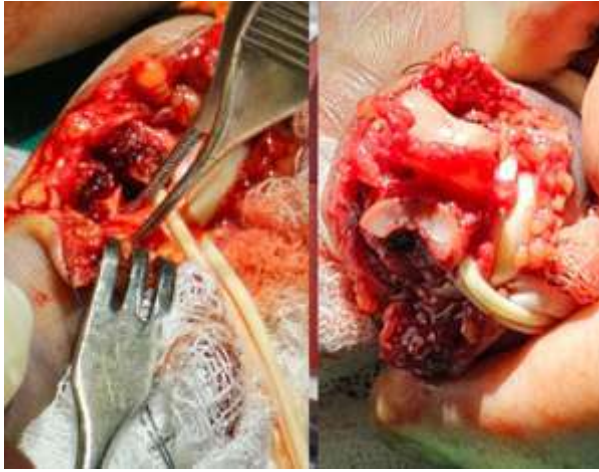


Figura 5. Articulación interfalángica proximal con liberación de la placa palmar e hiperextensión.



Figura 6. Injerto obtenido de la region distal del hamate.

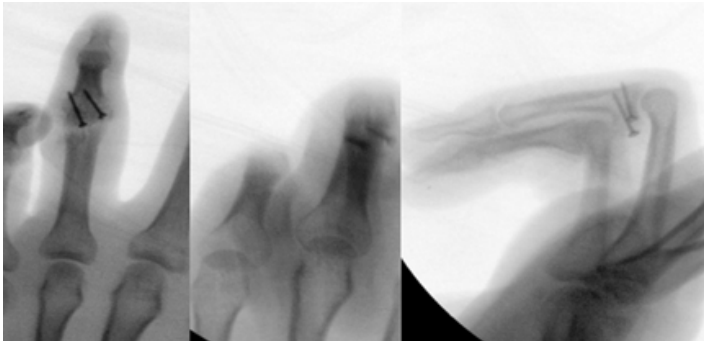


Figura 7. Movilidad activa en el transquirurgico



Figura 8. Radiografías anteroposterior y lateral de control post quirúrgico.



Figura 9. Movilidad postoperatoria

Bibliografía

1. Faulkner H, Graham DJ, Hile M, Lawson RD, Sivakumar BS. Hemi-hamate Arthroplasty for Base of Middle Phalanx Fracture: A Systematic Review. *Hand (N Y)*. 2023 Mar;18(2):300-306. doi: 10.1177/15589447211014623. Epub 2021 Jun 8. PMID: 34098748; PMCID: PMC10035091.
2. Capo JT, Hastings H 2nd, Choung E, Kinchelow T, Rossy W, Steinberg B. Hemicondylar hamate replacement arthroplasty for proximal interphalangeal joint fracture dislocations: an assessment of graft suitability. *J Hand Surg Am*. 2008 May-Jun;33(5):733-9. doi: 10.1016/j.jhssa.2008.01.012. PMID: 18590857.
3. Grandizio Louis C, Graham Jove, Klena Joel C. Current trends in WALANT surgery: a surgery of American Society for Surgery of the Hand Members. *Original Research* 2020;2(4):186-190.
4. Zhu AF, Hood BR, Morris MS, Ozer K. Delayed-onset digital ischemia after local anesthetic with epinephrine injection requiring phentolamine reversal. *J Hand Surg Am* 2017;42(6):479.e1-479.e4.
5. Hutting K, van Rappard JR, Prins A, Knepper AB, Mouës-Vink C. [Digital necrosis after local anaesthesia with epinephrine]. *Ned Tijdschr Geneesk* 2015;159:A9477.
6. Gaston R.G, Chadderdon C. "Phalangeal fractures. Displaced/nondisplaced". *Hand Clin*. 2012; 28: 395 - 401.
7. Buckley, R. E., Moran, C. G., & Apivatthakakul, T. (2022). *AO Principles of Fracture Management: Vol. 1: Principles, Vol. 2: Specific fractures (3rd ed.)*. Thieme Publishing Group. 699-715.
8. Burnier M, Awada T, Marin Braun F, et al. Treatment of unstable proximal interphalangeal joint fractures with hemi-hamate osteochondral autografts. *J Hand Surg Eur Vol*. 2017;42(2):188-193.
9. Goon PK, Vaghela KR, Stougie S, et al. Hemi-hamate autograft arthroplasty for the proximal interphalangeal joint revisited: a new surgical approach. *J Hand Surg Asian Pac Vol*. 2018;23(2):297-301.

Plastia de tendón del biceps distal crónico reporte de caso

Autores:

Torres Dávila Byron Paul*, Yumiseba Caichug Alvaro Sebastian **, Michilena Chavez Diego**, Barcia Velázquez Christian Andrés **, Pablo Nicolás Cueva González**.

*especialista en traumatología y ortopedia miembro superior.

**médicos residentes de traumatología y ortopedia. UIDE. Hospital Metropolitano

Palabras clave:
injerto tendinoso,
Reparación, Biceps
distal, Aquiles

RESUMEN

Las lesiones de la porción distal del bíceps son raras con una ligera supremacía en hombres que en mujeres, existe una gran variedad en cuanto a sus tratamientos y una discusión sobre si realizar un tratamiento conservador o quirúrgico, específicamente con las lesiones crónicas, dentro de sus tratamientos quirúrgicos de igual manera existe una gran variedad de sistemas de fijación, en la actualidad discutido, la evidencia nos indica que la combinación de sistema de fijación con botón conjunto con tornillo de interferencia da los mejores resultados, sin embargo los resultados no son estadísticamente relevante, por este motivo se presenta este reporte de caso, en el cual tenemos un paciente con lesión crónica de 6 años de evolución con deformidad clínica evidente pese a una resolución quirúrgica previa realizado en su ciudad natal, por ese motivo se decidió realizar una resolución quirúrgica en la cual se utilizó doble sistema de fijación para la porción distal del biceps a la tuberosidad radial, se requirió un injerto cadavérico de tendón de Aquiles para lograr la fijación en la parte distal, como hallazgos en su trans quirúrgico se logró observar gran cantidad de tejido fibrótico alrededor del musculo además de signos insipientes de artrosis en la articulación, en esta ocasión se utilizó el sistema de fijación con botón en combinación con anclajes y suturas de alta resistencia, teniendo resultados inmediatos en el trans quirúrgico con extensión y flexión conservadas, a este paciente se le recomendó un BRACE articular para codo regulado en 30 de extensión y 110 de flexión el mismo que deberá permanecer por una duración de 6 semanas en la cual se le permitirá movilidad pasiva solo para flexión, posterior a lo cual se le maneja con ejercicios isométricos, el paciente está en contacto permanente desde Rosario con su médico tratante de base. La discusión en el caso de este paciente en primera instancia es si se recomienda el tratamiento quirúrgico o no, pese a que el paciente tenía sus rangos de movilidad conservados, la pronosupinación tenía una pérdida en cuanto a su resistencia, y la deformidad clínica evidente fueron claves para la toma de decisión, se utilizó el sistema de botón + ancla para su mejor estabilidad y un postquirúrgico manejado multidisciplinariamente.

Keywords:

tendon graft,
repair, distal
biceps, Achilles
Level of evidence:
IV Case report

Abstract

Injuries to the distal portion of the biceps are rare, with a slight predominance in men over women. There is a wide variety of treatment options and ongoing discussion about whether to pursue conservative or surgical treatment, especially for chronic injuries.

Among surgical treatments, there is also a broad range of fixation systems available. Current evidence suggests that the combination of a button fixation system with an interference screw yields the best results; however, these results are not statistically significant. For this reason, we present a case report of a patient with a chronic injury of six years' duration, who presented with evident clinical deformity despite previous surgical intervention in his hometown. Consequently, a surgical resolution was decided upon, utilizing a dual fixation system for the distal biceps to the radial tuberosity. A cadaveric Achilles tendon graft was required to achieve fixation at the distal end. Intraoperatively, a significant amount of fibrotic tissue was observed around the muscle, along with early signs of arthrosis in the joint. In this case, a button fixation system was used in combination with anchors and high-strength sutures, resulting in immediate intraoperative outcomes with preserved extension and flexion. The patient was recommended a joint brace for the elbow set at 30 degrees of extension and 110 degrees of flexion, which should be worn for six weeks, allowing only passive mobility for flexion. After this period, isometric exercises will be introduced. The patient remains in constant contact with his primary treating physician from Rosario.

The discussion regarding this patient primarily revolves around whether surgical treatment is recommended. Despite the patient having preserved ranges of motion, there was a loss of resistance in pronation-supination, and the evident clinical deformity were key factors in the decision-making process. The button and anchor system was employed for improved stability, and postoperative management was conducted in a multidisciplinary manner.

1. INTRODUCCION

Las lesiones del tendón distal del bíceps suelen producirse por una contracción excéntrica forzada contra una carga pesada, pueden provocar pérdida funcionalmente significativa tanto en la fuerza de supinación y flexión, así como la disminución de la resistencia a la fatiga. Son más frecuentes en hombres que en mujeres, las roturas crónicas del tendón distal del bíceps son poco frecuentes con una incidencia estimada de 1,2 -2,55 por cada 100000 personas y se complican con retracción del tendón, músculo y atrofia tisular. Existen múltiples factores de riesgo que aumentan la probabilidad de rotura del tendón como son pacientes fumadores, aumento del IMC, edad, movimientos excéntricos fuertes

2. METODOLOGIA

Paciente masculino de 59 años, nacido y residente en

Rosario (Argentina), con antecedente de arritmia cardíaca no especificada diagnosticada al momento de su chequeo prequirúrgico. Como antecedente quirúrgico de relevancia refiere una plastia de tendón de bíceps distal hace 5 años realizada en su ciudad natal sin mejoría clínica evidente. Acude por deformidad en brazo izquierdo de 6 años de evolución mismo que refiere tras realizar actividad deportiva (gimnasia con aros), al momento paciente no refiere dolor, con rangos de movilidad conservados, deformidad persistente motivo por el cual paciente realiza investigación con médicos especialistas y decide su intervención en nuestra ciudad. Al examen físico se puede observar una retracción del músculo bíceps en su porción distal, no doloroso a la palpación, no equimosis, pronosupinación conservados, en sus maniobras exploratorias, observamos prueba de Thomson +, Prueba del pliegue del Bíceps + 7 cm, Prueba del gancho +, Prueba de Yergason +, signo de "Popeye" reverso +, neurovascular distal conservado. FIGURA 1



Figura 1

El método de imagen de elección para evaluar al paciente es una Resonancia Magnética simple en la cual podemos observar que la porción distal del músculo bíceps no se encuentra en su inserción habitual en la tuberosidad radial, además de observar una retracción importante del mismo direccionado hacia proximal, estigmas de tejido fibroso que llegan hacia la tuberosidad radial, no se logran ver signos importantes de artrosis ni infiltración grasa importante a nivel de músculo bíceps proximal. FIGURA 2.

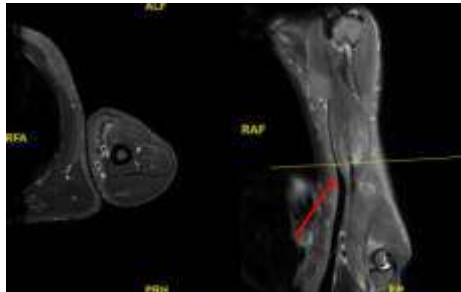


Figura 2

TÉCNICA QUIRÚRGICA:

Por el grado de cronicidad y de retracción de la parte distal del bíceps se decidió realizar una incisión larga en forma de S "Itálica" de aproximadamente 20 cm en la cual se pudo observar abundante tejido fibrótico, retracción distal del bíceps misma que se liberó de todo el tejido y se utilizó injerto cadavérico de tendón de "Aquilis" (FIGURA 3), para su cobertura en forma de "pantalón" alrededor de los vientres musculares, para posteriormente con el borde distal del injerto llevarlo a su inserción de la tuberosidad radial. Se utilizó dos sistemas de fijación para mayor estabilidad por la edad del paciente, el primero fue un sistema de fijación con botón cortical junto con un sistema de anclaje con sutura de alta resistencia, de esta manera se mantuvo estabilidad, se verificó trans quirúrgicamente la movilidad pasiva del brazo en flexión, extensión, pronación y supinación. FIGURA 4.

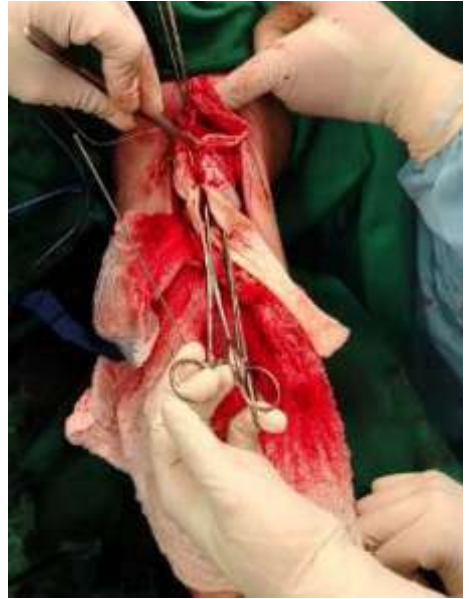


Figura 3



Figura 4

Posterior al procedimiento quirúrgico se le realizaron imágenes de control en donde se visualiza el sistema de fijación, control realizado a las 12 horas tras su cirugía. Figura 5,

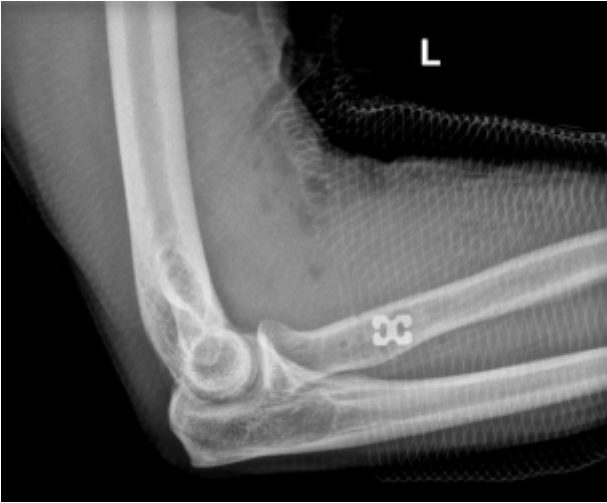


Figura 5



Figura 6

SEGUIMIENTO:

El paciente en su postquirúrgico fue enviado con un BRACE articulado regulado en 30 grados de extensión y 110 grados de flexión, esto durante 6 semanas en la cual se realizaría el primer seguimiento, durante este tiempo la movilidad pasiva no está restringida. Posterior a esta fase se incrementaría movilidad isométrica durante otras 6 semanas, para posterior realización de fortalecimiento muscular, el seguimiento de este caso en especial es complejo debido a la distancia, sin embargo, seguimos en contacto permanente por videollamada y personal de confianza en Rosario. A continuación, en la 8 figura 7 y Figura 8, se visualiza movilidad de extremidad al mes postquirúrgico, el paciente sigue el estricto protocolo de rehabilitación.



Figura 7



Figura 8

3.DISCUSION

Las lesiones del bíceps distal son mucho menos comunes que las lesiones de la porción proximal, sin embargo pueden llevar a una incapacidad funcional importante en el paciente, las lesiones crónicas por su parte el tratamiento esta aun debatible , debido a que el paciente recupera funcionalidad , realiza sus actividades de la vida diaria, incluso hay pacientes que regresan a sus actividades deportivas con su limitación, ahora la 9

deformidad persistente , la limitación en rangos de movilidad extremos son causantes para poder delimitar el seguimiento y el tratamiento que se le va a proporcionar al paciente, en este caso el paciente explícitamente busco la resolución quirúrgica por la deformidad visible y sus rangos de movilidad al realizar maniobras extremas le producía dolor e incapacidad, al momento aun esta en su fase 2 de rehabilitación, con resultados satisfactorios, la guía y la decisión de tratamiento quirúrgico de estas patologías se las reserva en la evaluación personal con cada paciente y sus necesidades.

4.CONCLUSION

La rotura del tendón distal del bíceps es una lesión relativamente rara con muchas posibilidades de diagnóstico y tratamiento. Es importante familiarizarse con el perfil de complicaciones para cada paciente. El resultado de la reinserción anatómica da en la mayoría de los casos resultados muy satisfactorios en mediciones objetivas y autoevaluaciones subjetivas valoradas por el paciente.

5. BIBLIOGRAFIA

- 1.Hsu, D., Anand, P., Mabrouk, A., & Chang., K.-V. (2023). Biceps Tendon Rupture. StatPearls, 12.
2. Jaschke, M., Rekawek, K., & Sokolowski, S. (2023). Distal biceps tendon rupture: a comprehensive overview. EFORT OPEN REVIEWS, 2.
3. Ramesh C. Srinivasan, M. (2020). Distal Biceps Tendon Repair and Reconstruction. CONTINUING MEDICAL EDUCATION, 9.
4. Launonen AP, Huttunen TT, Lepola V (2020) Distal Biceps Tendon Rupture Surgery The Journal of Hand Surgery
5. Vandenberghe M & van Riet R. Rupturas del bíceps distal: técnicas abiertas y endoscópicas . Current Reviews in Musculoskeletal Medicine 2016 9 215–223. (10.1007/s12178-016-9330-2)
6. Parikh P MacDermid JC Tuli V & Manley M. Rotura del tendón distal del bíceps: ¿es la cirugía el mejor tratamiento? Dos informes de casos . Journal of Hand Therapy 2021 34 463–468. (10.1016/j.jht.2020.03.013)
7. Al-Ani Z, Lauder J. Ultrasound assessment in distal biceps tendon injuries: Techniques, pearls and pitfalls. Clin Imaging. 2021 Jul;75:46-54. doi: 10.1016/j.clinimag.2021.01.017. Epub 2021 Jan 20. PMID: 33493736.



Manejo de la Consolidación Defectuosa del Húmero Proximal mediante Técnica Abierta de Tuberooplastia y Reinserción del Supraespinoso: Reporte de un Caso.

Management of Proximal Humerus Malunion with Open Tuberooplasty and Supraspinatus Tendon Reinsertion: A Case Report".

Autores:

Enríquez Romo Pablo. 1. Lascano Morales Bryan. 2.

1 Médico Especialista de Traumatología en Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas.

2 Médico Posgradista de Traumatología en Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas.

Palabras clave:

Tuberooplastia Reinserción del supraespinoso Malunión del húmero proximal

Resumen.

Este artículo presenta el caso de un hombre de 55 años que sufrió una fractura del húmero proximal complicada por subluxación glenohumeral y fractura de la glena. Inicialmente tratado con reducción abierta y fijación interna, el paciente experimentó dolor persistente y limitación funcional, lo que llevó a la retirada del material de osteosíntesis. Cinco meses después, los estudios radiológicos mostraron una consolidación defectuosa y pinzamiento subacromial.

Se realizó una osteotomía de la tuberosidad mayor con reinserción del tendón del supraespinoso mediante técnica abierta. A los cuatro meses postoperatorios, el paciente mostró una mejoría significativa, con extensión de 140° y reducción del dolor. Este caso destaca la eficacia de la técnica abierta en el manejo de fracturas complejas del húmero proximal y la importancia de un enfoque multidisciplinario para lograr resultados óptimos.

Key Words:

Tuberooplasty Supraspinatus reinsertion Proximal humerus malunion

Abstract.

This article presents the case of a 55-year-old man who suffered a proximal humerus fracture complicated by glenohumeral subluxation and glenoid fracture. Initially treated with open reduction and internal fixation, the patient experienced persistent pain and functional limitation, leading to the removal of the osteosynthesis material. Five months later, radiological studies showed defective consolidation and subacromial impingement.

An osteotomy of the greater tuberosity with reinsertion of the supraspinatus tendon using an open technique was performed. Four months postoperatively, the patient showed significant improvement, with 140° extension and reduced pain. This case highlights the efficacy of the open technique in managing complex proximal humerus fractures and the importance of a multidisciplinary approach to achieve optimal outcomes.

Introducción.

Las fracturas del húmero proximal representan aproximadamente el 5% de todas las fracturas y son más frecuentes en adultos mayores debido a la osteopenia y osteoporosis (1, 2). Estas fracturas son una causa común de discapacidad y dolor en la población geriátrica y su manejo sigue siendo un desafío clínico debido a la variabilidad en los patrones de fractura y las condiciones subyacentes de los pacientes (3, 4). El tratamiento de estas fracturas puede ser conservador o quirúrgico, dependiendo de factores como el tipo de fractura, desplazamiento, edad del paciente y nivel de actividad (5). A pesar del manejo adecuado, algunas fracturas pueden evolucionar hacia una consolidación defectuosa, resultando en dolor crónico, limitación funcional y deformidades (6, 7).

La consolidación defectuosa del húmero proximal es una complicación significativa que puede requerir intervenciones quirúrgicas adicionales para restaurar la función del hombro y aliviar el dolor (8). Entre las opciones quirúrgicas se encuentran la osteotomía correctiva, la artroplastia y la tuberoplastia con reinserción del tendón del supraespinoso (9). La tuberoplastia implica la remodelación de la tuberosidad mayor, que puede estar deformada o mal alineada debido a la consolidación defectuosa, y la reinserción del tendón del supraespinoso, que es fundamental para la estabilidad y función del manguito rotador (10, 11).

Aunque la técnica artroscópica ha ganado popularidad en el tratamiento de lesiones del hombro, la técnica abierta sigue siendo una opción valiosa, especialmente en casos complejos donde se requiere una exposición directa y una manipulación precisa de las estructuras anatómicas (12). La técnica abierta permite una mejor visualización del sitio quirúrgico, facilitando la resección del tejido cicatricial, la remodelación ósea y la reinserción exacta del tendón del supraespinoso (13, 14). Además, la técnica abierta puede ser más adecuada en pacientes con una anatomía alterada o con complicaciones previas que dificultan el acceso artroscópico (15).

La técnica de tuberoplastia con reinserción del tendón del supraespinoso mediante abordaje abierto ha demostrado ser eficaz en la restauración de la biomecánica del hombro, permitiendo una recuperación funcional significativa y una reducción del dolor en pacientes con consolidación defectuosa del húmero proximal (16). Este procedimiento no solo aborda la deformidad ósea y la disfunción del tendón, sino que también permite la corrección de otras posibles patologías asociadas, como la pinzamiento subacromial y las lesiones del labrum glenoideo (17, 18).

La revisión de la literatura destaca la importancia de un abordaje individualizado en el tratamiento de fracturas del húmero proximal, considerando tanto los beneficios como las limitaciones de las técnicas disponibles (19). Se ha demostrado que la técnica abierta puede proporcionar una solución efectiva para la consolidación defectuosa, especialmente en pacientes con anatomía compleja o en quienes los enfoques mínimamente invasivos no son viables (20). Además, la técnica abierta permite una intervención quirúrgica más versátil, adaptándose mejor a las necesidades específicas del paciente y las características de la fractura.

En conclusión, la técnica abierta de tuberoplastia con reinserción del tendón del supraespinoso es una opción quirúrgica viable y efectiva para el tratamiento de la consolidación defectuosa de las fracturas del húmero proximal. Este abordaje ofrece ventajas significativas en términos de visualización quirúrgica, precisión en la manipulación de estructuras anatómicas y versatilidad en el tratamiento de casos complejos, contribuyendo a una mejor recuperación funcional y calidad de vida para los pacientes afectados.

Caso Clínico:

Paciente masculino de 55 años con antecedente de intervención quirúrgica previa por fractura expuesta de la muñeca izquierda. Hace 7 años ingresó al servicio de urgencias del Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas tras sufrir una caída desde su propia altura, con impacto en el codo y hombro izquierdos. Durante la exploración inicial, se identificó dolor a la palpación en el hombro izquierdo, edema ++/+++, sin equimosis visible, y arcos de movilidad no valorables, acompañado de parestias en el miembro superior izquierdo. Las radiografías revelaron subluxación de la epífisis superior del húmero izquierdo, subluxación glenohumeral y una aparente fractura de la glena. Se realizó una reducción abierta con fijación interna utilizando material de osteosíntesis, seguida de un programa de rehabilitación física.

A las 12 semanas postquirúrgicas, el paciente reportó dolor persistente en el brazo izquierdo con una puntuación EVA de 8/10, limitación en la flexión y abducción, dolor a la palpación en el nivel del troquíter y palpación de un tornillo. Este dolor persistente y la limitación funcional significativa sugirieron una posible complicación postoperatoria. Once meses después de la cirugía inicial, se procedió a la retirada del material de osteosíntesis del húmero proximal izquierdo debido a la persistencia del dolor y los síntomas mecánicos.

Cinco meses después de esta retirada, el paciente refirió

dolor de leve intensidad acompañado de parestesias en el miembro superior izquierdo. Las radiografías de control mostraron signos de artrosis leve, lo que complicaba aún más el cuadro clínico del paciente. Persistía con dolor de moderada intensidad y limitación funcional significativa, afectando su calidad de vida y capacidad para realizar actividades diarias.

Al examen físico, presentaba una extensión de 120°, pruebas de NEER+, JOBE+, Napoleon+, PATTE+ y DROP ARM TEST+. Los estudios radiológicos complementarios (RX y TAC) evidenciaron una disminución del espacio entre el acromion y el húmero, así como una consolidación defectuosa de la tuberosidad mayor con pinzamiento subacromial (Fig 1-2). Ante estos hallazgos, se decidió realizar una osteotomía de la tuberosidad mayor del húmero izquierdo con reinscripción del tendón del supraespinoso mediante técnica abierta (Fig. 2). Este procedimiento fue elegido para abordar la deformidad ósea y restaurar la función del manguito rotador, así como para aliviar el pinzamiento subacromial.

El procedimiento se realizó sin complicaciones intraoperatorias y el paciente toleró bien la intervención. En la valoración al cuarto mes postoperatorio en consulta externa, se obtuvieron los siguientes resultados: extensión de 140°, pruebas de NEER-, JOBE-, Napoleon+, PATTE- y DROP ARM TEST- (Fig 3). Estos resultados indican una mejoría significativa en la movilidad del hombro y una reducción del dolor, aunque persisten algunas limitaciones funcionales. El seguimiento a largo plazo se centrará en la rehabilitación intensiva y en la monitorización de la evolución clínica y radiológica del paciente.

En resumen, este caso ilustra la complejidad del manejo de fracturas del húmero proximal con consolidación defectuosa y destaca la importancia de un enfoque quirúrgico preciso y una rehabilitación postoperatoria adecuada para optimizar los resultados funcionales y mejorar la calidad de vida del paciente.

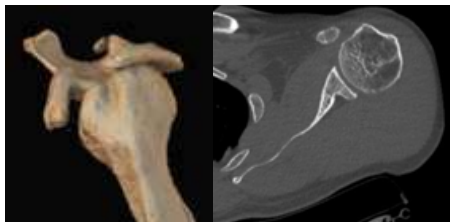


Figura 2. Izk. TAC Pinzamiento subacromial. Der. Corte axial donde se evidencia fractura de la glena.



Figura 2. Osteotomía de la tuberosidad mayor del húmero izquierdo con reinscripción del tendón del supraespinoso mediante técnica abierta.



Figura 3. Rx AP de Hombro Izquierdo Posquirurgica



Figura . Rx AP de hombro izquierdo donde se evidencia subluxación de la epifisis superior del húmero izquierdo, subluxación glenohumeral y una aparente fractura de la glena.



Figura 3. Examen Físico Posquirurgico: Extensión de hombro izquierdo de 140 grados.

Discusión.

Las fracturas del húmero proximal representan un desafío clínico significativo, especialmente cuando evolucionan hacia una consolidación defectuosa, como se observó en el caso presentado. La consolidación defectuosa puede llevar a dolor crónico, limitación funcional y artrosis postraumática, complicaciones que son particularmente difíciles de manejar (1, 2). En este caso, el paciente presentó síntomas persistentes de dolor y limitación de movilidad incluso después de múltiples intervenciones quirúrgicas y un programa de rehabilitación física intensiva.

El dolor persistente y las limitaciones funcionales del paciente, evaluados mediante una puntuación EVA de 8/10 y pruebas clínicas positivas (NEER+, JOBE+, Napoleon+, PATTE+ y DROP ARM TEST+), sugieren una complicación postoperatoria significativa. La retirada del material de osteosíntesis, realizada once meses después de la cirugía inicial, aliviaron parcialmente los síntomas mecánicos, pero no resolvieron completamente la disfunción, evidenciando la complejidad del manejo de estas fracturas (3, 4).

Las radiografías de control mostraron signos de artrosis leve y una disminución del espacio entre el acromion y el húmero, lo que complicaba aún más el cuadro clínico del paciente. La artrosis postraumática es una complicación común en casos de consolidación defectuosa y puede ser una fuente importante de dolor y disfunción (5, 6).

El manejo de la consolidación defectuosa mediante osteotomía de la tuberosidad mayor y la re inserción del tendón del supraespinoso mediante técnica abierta fue elegido debido a la complejidad del caso. La técnica abierta permite una exposición adecuada y una manipulación precisa de las estructuras anatómicas, facilitando la corrección de la deformidad ósea y el alivio del pinzamiento subacromial (7, 8). Este enfoque quirúrgico es especialmente útil en pacientes con anatomía alterada o complicaciones previas que dificultan el acceso artroscópico (9).

Los resultados postoperatorios a los cuatro meses mostraron una mejoría significativa en la movilidad del hombro y una reducción del dolor, con pruebas de NEER-, JOBE-, Napoleon+, PATTE- y DROP ARM TEST-. La mejora de la extensión a 140° es particularmente

destacable, ya que indica una recuperación funcional favorable en comparación con la movilidad preoperatoria (10, 11). Estos resultados indican una recuperación funcional favorable, aunque persisten algunas limitaciones, lo que resalta la importancia de un seguimiento a largo plazo y una rehabilitación continua (12, 13).

La literatura respalda el uso de la técnica abierta en el tratamiento de casos complejos de fracturas del húmero proximal, destacando su efectividad en la corrección de deformidades y la mejora de los resultados funcionales (14, 15). Comparado con las técnicas mínimamente invasivas, la técnica abierta proporciona una mayor versatilidad y capacidad de adaptación a las necesidades específicas del paciente (16).

Este caso subraya la importancia de un enfoque multidisciplinario en el manejo de fracturas complejas del húmero proximal, integrando la experiencia quirúrgica con la rehabilitación postoperatoria y la evaluación radiológica detallada (17, 18). La planificación preoperatoria precisa y la ejecución meticulosa del procedimiento quirúrgico son cruciales para lograr resultados exitosos y minimizar las complicaciones.

En conclusión, la técnica abierta de tubero plastia con re inserción del tendón del supraespinoso es una opción quirúrgica viable y efectiva para el tratamiento de consolidaciones defectuosas del húmero proximal. Este abordaje no solo aborda la deformidad ósea y la disfunción del tendón, sino que también proporciona una solución integral para mejorar la movilidad y reducir el dolor en pacientes con anatomía compleja o complicaciones previas (19, 20). El caso presentado añade evidencia a la literatura existente y destaca la necesidad de estudios comparativos adicionales para evaluar la eficacia a largo plazo de las técnicas abiertas versus las artroscópicas en el manejo de estas complicaciones.

Conflicto de interés.

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la realización del presente artículo. Así mismo declaran haber cumplido con todos los requerimientos éticos y legales necesarios para su publicación.

Bibliografía.

1. Court-Brown CM, Caesar B. Epidemiology of adult fractures: A review. *Injury*. 2006.
2. Palvanen M, et al. Osteoporotic fractures of the proximal humerus in elderly women. *Bone*. 2004.
3. Handoll HH, Brorson S. Interventions for treating proximal humeral fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015.
4. Neer CS. Displaced proximal humeral fractures: Part I. Classification and evaluation. *J Bone Joint Surg Am*. 1970.
5. Lill H, et al. Conservative treatment of fractures of the proximal humerus. *Unfallchirurg*. 2001.
6. Kontakis G, et al. Early management of proximal humeral fractures with hemiarthroplasty: a systematic review. *J Bone Joint Surg Br*. 2008.
7. Brorson S, et al. Proximal humeral fractures: Results of non-operative treatment. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2009.
8. Boileau P, et al. Hemiarthroplasty with tenodesis of the long head of the biceps for fractures of the proximal humerus. *J Bone Joint Surg Br*. 2002.
9. Klein M, et al. Outcomes after open reduction and internal fixation of proximal humerus fractures. *J Shoulder Elbow Surg*. 2010.
10. Solberg BD, et al. Locked plating of 3- and 4-part proximal humerus fractures in older patients: The effect of initial fracture pattern on outcome. *J Orthop Trauma*. 2009.
11. Owsley KC, Gorczyca JT. Fracture displacement and screw cutout after open reduction and locked plate fixation of proximal humeral fractures. *J Bone Joint Surg Am*. 2008.
12. Gerber C, et al. Open reduction and internal fixation of proximal humerus fractures with use of the locking proximal humerus plate. *J Bone Joint Surg Am*. 2005.
13. Robinson CM, et al. Proximal humeral fractures: Classification and management. *J Bone Joint Surg Br*. 2010.
14. Spross C, et al. Open reduction and internal fixation of proximal humerus fractures using the locking proximal humerus plate. *J Shoulder Elbow Surg*. 2012.
15. Sproul RC, et al. A systematic review of locking plate fixation of proximal humerus fractures. *Injury*. 2011.
16. Fjalestad T, et al. Functional outcome and quality of life after nonoperative treatment of displaced proximal humeral fractures. *J Shoulder Elbow Surg*. 2010.
17. Gautier E, et al. Clinical results of open reduction and internal fixation of proximal humerus fractures using a locking compression plate. *J Orthop Trauma*. 2009.
18. Bogner R, et al. Locking plate fixation of proximal humerus fractures: A biomechanical study. *J Orthop Trauma*. 2008.
19. Voigt C, et al. Treatment of fractures of the proximal humerus: A review of current concepts. *Unfallchirurg*. 2010.
20. Iannotti JP, et al. Open reduction and internal fixation of proximal humerus fractures: Prognostic factors for functional outcome. *J Bone Joint Surg Am*. 2003.

Reducción abierta mas fijación interna de fractura de multifragmentaria de escápula mediante abordaje de judet: reporte de caso

Autores:

Vicente Fernando Valladares Condo 1, Carlos Alberto Moyano Guzman 2, Jack Peña Toledo 3, Edgar Alejandro Barros Prieto 4

Palabras clave:

Fractura de escápula; fractura compleja de escápula; Tratamiento de fractura de escápula.

RESUMEN

Introducción: Las fracturas escapulares, aunque infrecuentes, plantean desafíos importantes debido a su compleja anatomía y su relación con traumatismos de alta energía. Este estudio se enfoca en la aplicación de la técnica de Reducción Abierta más Fijación Interna (RAFI) mediante el abordaje de Judet en fracturas escapulares multifragmentarias.

Caso clínico: Se presenta el caso de un hombre de 28 años con fractura multifragmentaria de escápula y luxación acromioclavicular grado IV, originada por un asalto. La intervención quirúrgica se decidió ante la complejidad de la fractura, involucrando cuerpo y espina escapular izquierda. La técnica quirúrgica abarcó reducción abierta, fijación interna y manejo de la luxación acromioclavicular con clavos kirschner y suturas.

Evolución: En el posoperatorio, se empleó un inmovilizador de hombro y fisioterapia progresiva. A los 2 meses, las evaluaciones revelaron rangos de movimiento adecuados, manteniendo la estabilidad hemodinámica. Los estudios radiológicos confirmaron la alineación correcta de los fragmentos óseos, respaldando la eficacia de la RAFI mediante el abordaje de Judet.

Conclusiones: La reducción abierta más fijación interna demostró ser efectiva, destacando la importancia de un seguimiento cuidadoso y de un enfoque multidisciplinario en la gestión postoperatoria. La comunicación detallada con el paciente y el seguimiento a largo plazo son cruciales para evaluar la evolución y abordar posibles complicaciones durante la recuperación, subrayando la necesidad de una atención individualizada en fracturas escapulares multifragmentarias.

Key Words:

Scapular fracture; complex scapular fracture; scapular fracture treatment.

Abstract

Introduction: Scapular fractures, although infrequent, pose significant challenges due to their complex anatomy and relationship to high-energy trauma. This study focuses on the application of the Open Reduction plus Internal Fixation (ORIF) technique using the Judet approach in multifragmentary scapular fractures.

Clinical Case: A 28-year-old man with a multifragmentary scapula fracture and grade IV acromioclavicular dislocation, caused by an assault, is presented. Surgical intervention was decided due to the complexity of the fracture, involving the body and left scapular spine. The surgical technique included open reduction, internal fixation and management of the acromioclavicular dislocation with kirschner pins and sutures.

Evolution: Postoperative, a shoulder immobilizer and progressive physical therapy were employed. At 2 months, evaluations revealed adequate ranges of motion, maintaining hemodynamic stability. Radiological studies confirmed the correct alignment of the bony fragments, supporting the efficacy of RAFI using the Judet approach.

Conclusions: Open reduction plus internal fixation proved to be effective, highlighting the importance of careful follow-up and a multidisciplinary approach in postoperative management. Detailed communication with the patient and long-term follow-up are crucial to assess evolution and address possible complications during recovery, underlining the need for individualized care in multifragmentary scapular fractures.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas escapulares son lesiones poco frecuentes debido a la gruesa cobertura muscular y representan menos del 0,5% de todas las fracturas. La opción terapéutica más frecuente en el pasado era la inmovilización seguida de rehabilitación. Las fracturas escapulares suelen estar causadas por traumatismos de alta energía, por lo que se asocian a otras lesiones múltiples. La gran mayoría de las fracturas extraarticulares de escápula pueden tratarse de forma conservadora. La falta de tratamiento conservador puede suponer una reducción de la amplitud de movimiento y dolor crónico en el hombro. Las indicaciones para el tratamiento quirúrgico de las fracturas escapulares siguen siendo controvertidas, y en la bibliografía existente no se encuentran parámetros universales. Se recomienda el tratamiento quirúrgico para las fracturas con desplazamiento grave, especialmente para las que afectan a la columna lateral. Un stock óseo insuficiente, una anatomía tridimensional compleja y unas exposiciones quirúrgicas difíciles crean problemas con la reducción abierta y la fijación interna.

A lo largo de la historia, diversos estudios han contribuido al entendimiento y tratamiento de estas lesiones, destacando avances desde la clasificación inicial de Monteggia en 1814 hasta los principios de fijación interna de Magerl en 1974–.

En la actualidad, las fracturas escapulares representan una pequeña fracción de todas las fracturas, pero su impacto funcional y las posibles complicaciones a largo plazo hacen imperativo explorar opciones de tratamiento más allá de la inmovilización tradicional. En este contexto, la presente investigación se centra en la aplicación de la técnica de Reducción Abierta más Fijación Interna (RAFI) mediante abordaje de Judet para manejo fracturas escapulares multifragmentarias. Aunque el tratamiento no quirúrgico ha sido

tradicionalmente preferido en fracturas mínimamente desplazadas, la necesidad de garantizar resultados a largo plazo y la presencia de criterios de inestabilidad según Cole han dirigido la atención hacia enfoques quirúrgicos”.

Esta investigación aborda la indicación quirúrgica, específicamente el abordaje de Judet, en el contexto de fracturas complejas que pueden resultar en consolidación viciosa, pseudoartrosis o disfunción del manguito rotador.

CASO CLÍNICO

Se presenta caso de un paciente de 28 años con fractura multifragmentaria de escápula, resultado de agresión física por robo, luego de realizar los estudios pertinentes se evidencia fractura multifragmentaria y multidireccional en todo el cuerpo del omóplato y espina escapular izquierda más una luxación acromioclavicular grado IV, en la exploración física se observa edema marcado, dolor e impotencia funcional, fuerza y sensibilidad distal conservadas, pulsos distales palpables.

El estudio de radiografía inicial revela un trazo de fractura en el cuerpo y la espina escapulares izquierdas como se aprecia en la figura 1 y 2, ante este hallazgo se complementa con una tomografía en la cual en la ventana ósea se aprecia fractura multifragmentaria y multidireccional en todo el cuerpo del omóplato y espina escapular además de una luxación acromioclavicular secundaria al compromiso de la espina escapular, con una distancia coracoclavicular aparentemente conservada, asociado a importante edema de partes blandas y aumento de volumen de estructuras musculares en el lado izquierdo, como se observa en la figura 3. Observado el compromiso y desplazamiento de las estructuras óseas se decide manejo quirúrgico



Figura 1 : Radiografía AP de Hombro



Figura 2 : Radiografía AP de Escápula



Figura 3 : Reconstrucción de Ventana Ósea de Tomografía Simple de Tórax

Técnica Quirúrgica: Se colocó al paciente en decúbito lateral derecho, se realiza una incisión cutánea en forma de L desde el borde posterior del acromion siguiendo medialmente hacia la espina de la escápula y continuando caudalmente en el borde medial. Se levanta un flap cutáneo extrafascial hacia lateral y se expone el deltoides e infraespinoso, así como redondo menor. Se desinserta el deltoides en su porción posterior y se referencia con sutura. A continuación, se busca el intervalo entre los músculos redondo menor e infraespinoso, lo que permite un abordaje de la zona articular, tras lo cual se realiza una capsulotomía posterior. Se encuentra fractura de omóplato izquierdo multifragmentario a nivel de espina y cuerpo que compromete altura y columna lateral, hematoma perilesional, vasos supraclaviculares colapsados y trombosados, nervio circunflejo comprimido por fragmentos fracturarios laterales, se retiró el hematoma y tejido interpuesto, luego se realizó una reducción provisional de la fractura de la espina de la escápula con instrumental y clavija de kirschner, fijación de fractura a nivel de espina de omóplato izquierdo con fijación interna con placa y con sus respectivos tornillos descritos en material utilizado, retiro de hematoma fracturario y tejido interpuesto en columna lateral del omóplato, descompresión de nervio circunflejo a nivel de columna lateral del omóplato comprimido por fragmento óseo y por último se realiza la fijación de columna lateral de omóplato izquierdo con una placa recta gorila de nueve

orificios. Luego se realizó una segunda incisión de aproximadamente 7cm a nivel de región supraclavicular izquierda para abordaje de la articulación acromioclavicular, donde se encontró una luxación acromioclavicular izquierda grado IV + lesión de ligamentos acromioclaviculares + ligamentos coracoclaviculares indemnes + lesión de menisco articular acromioclavicular + articulación acromioclavicular. Se realizó artronomía de articulación acromioclavicular y resección de menisco, más hematoma y fragmento osteocondral, con posterior reducción de la articulación acromioclavicular izquierda con instrumental, y fijación mediante dos clavos kirschner, más la confección de túneles transosseo a extremos laterales de acromion y clavícula para paso posterior de supersuturas de sutura en 8 para ajuste de sistema en extremos laterales de acromion y clavícula. Se corroboró la adecuada reducción y ajuste de sistema utilizado y se procedió a cerrar por planos, se cubrió incisiones con apósitos estériles y tegaderm pad en las heridas y se colocó cabestrillo en miembro superior izquierdo.



Figura 4 : Radiografía AP posquirúrgica



Figura 5 : Reconstrucción de Ventana Ósea de TAC

Evolución: El manejo posquirúrgico consistió en el uso de un inmovilizador de hombro por un período de tres semanas, posteriormente se refirió a fisioterapia para el retiro gradual del inmovilizador, desinflamación y movilidad pasiva asistida progresiva por 20 sesiones, con uso de cabestrillo de manera intermitente por 4 semanas más. Luego se revaloró para inicio movilidad libre y fortalecimiento deltoideo y periescapular.

A los 2 meses se realizaron valoraciones clínicas, así como radiológica buscando datos de retardo en consolidación o aflojamiento. Se encontró, arcos de movilidad de flexión 90°, rotación externa 100°, rotación interna 45°, abducción 30° y aducción 40°. Durante el control a los 4 meses de evolución se valoraron rangos de movilidad (Figura 6) lo cuales en su totalidad se encontraron conservados en su totalidad, lo que evidencia una adecuada recuperación, además de preservar la funcionalidad de la extremidad, no se realizó valoración de escalas funcionales de hombro de DASH, Constant y Simple Shoulder Test, por tiempo corto de recuperación.



Figura 6 : Evaluación de Rangos de Movilidad

DISCUSIÓN

En términos generales, se suele recomendar el enfoque conservador para el tratamiento de fracturas escapulares, y la opción quirúrgica no es comúnmente empleada. A pesar de esto, algunos autores sugieren la intervención quirúrgica en fracturas desplazadas, especialmente en pacientes jóvenes con alta demanda funcional, con el objetivo de reducir la incidencia de artritis postraumática derivada de alteraciones en la mecánica del hombro. Aunque se ha centrado considerable atención en las fracturas del cuello y la cavidad glenoidea, particularmente en casos de hombro flotante, la información sobre el manejo quirúrgico de las fracturas del cuerpo escapular es limitada—. Adicionalmente, la zona más frecuentemente afectada es el cuerpo de la escápula (56-80%), seguido por la cavidad glenoidea y el cuello (44%), mientras que la apófisis coracoides y el acromion presentan menor incidencia (2-9.8%).

Desde una perspectiva biomecánica, la escápula desempeña un papel crucial en la estabilidad y movilidad del hombro. Alteraciones en sus funciones y movimientos se asocian con diversas patologías del hombro, como las lesiones del manguito de los rotadores—. Dada su importancia en la transferencia de fuerza y movimiento, las fracturas escapulares

pueden tener consecuencias significativas en la función del hombro.

En cuanto a los abordajes quirúrgicos, se han propuesto diversas técnicas, cada una con sus ventajas y limitaciones. El abordaje posterior de Judet se destaca como una opción efectiva para el tratamiento de fracturas multifragmentarias de la escápula. Este método permite una reducción precisa de los fragmentos óseos y una fijación estable, facilitando así la cicatrización y recuperación del paciente. Es importante señalar que, si bien este enfoque ha demostrado ser beneficioso, su aplicación conlleva riesgos potenciales y complicaciones, como infecciones y daños a los nervios, que deben ser cuidadosamente considerados en la evaluación del paciente—.

La decisión sobre el uso de una o dos placas para la fijación de la fractura sigue siendo objeto de controversia. Aunque algunos defienden la colocación de una sola placa lateral argumentando suficiente estabilidad, otros optan por dos placas (medial y lateral) para neutralizar fuerzas de cizallamiento y rotación, especialmente en casos de fragmentación en el borde medial.

El manejo de las fracturas escapulares, particularmente mediante el abordaje de Judet, se presenta como una

opción eficaz, pero cada caso debe evaluarse individualmente, teniendo en cuenta las características específicas de la fractura y las necesidades del paciente ". Con una breve revisión de la literatura y tomando como referencia el caso presentado, es importante tomar en cuenta que los pacientes con estas lesiones suelen ser jóvenes, con mecanismo de lesión de alta energía con mayor riesgo para el desplazamiento de los fragmentos, por lo que el manejo quirúrgico permite evitar algún compromiso a la cadena cinética del hombro y así impactar en un resultado funcional negativo a corto y mediano plazo.

CONCLUSIÓN

La elección de este enfoque quirúrgico permitió una reducción precisa de los fragmentos óseos, así como una fijación estable, lo que facilita la cicatrización y la recuperación del paciente. El procedimiento, aunque efectivo, no está exento de riesgos potenciales, como infección, daño a los nervios y problemas de

cicatrización, que deben ser cuidadosamente considerados y discutidos con el paciente. El seguimiento postoperatorio revela la estabilidad hemodinámica del paciente y la ausencia de complicaciones agudas. Además, la revisión de los estudios radiológicos postoperatorios muestra una alineación adecuada de los fragmentos óseos, lo que respalda la efectividad de la reducción abierta y la fijación interna.

Se recomienda un seguimiento continuo a largo plazo para evaluar la evolución a largo plazo de la función del hombro y abordar cualquier problema que pueda surgir durante la recuperación. La reducción abierta más fijación interna de la fractura multifragmentaria de omóplato mediante el abordaje de Judet ha sido un enfoque efectivo en este caso específico. Sin embargo, se enfatiza la necesidad de un seguimiento cuidadoso y la consideración de las circunstancias individuales de cada paciente en la planificación del tratamiento y las intervenciones postoperatorias.

Abreviaturas: RAFI Reducción Abierta más Fijación Interna

Financiamiento: Autofinanciado por el Autor

Disponibilidad de datos y materiales: Los datos fueron recolectados de los archivos médicos proporcionados por la institución en la que se atendió el paciente.

Información de los autores:

Vicente Fernando Valladares Condo

Dirección: Yanacoca y San Enrique de Velasco Manzana 3, Bloque 14, Departamento 9, El Condado, Quito-Ecuador

Código Postal: EC170134

Teléfono: (593) 0999912863

Correo electrónico: nando.valladares911@gmail.com

ORCID: 0009-0002-2366-7476

Carlos Alberto Moyano Guzman

Dirección: De las Chirimoyas y San Jose Tumbaco, Quito-Ecuador

Código Postal: EC170902

Teléfono: (593) 0987036358

Correo electrónico: camoyano94@gmail.com

ORCID:0009-0001-3109-9424

Jack Peña Toledo

ORCID: 0009-0000-5884-903X

Edgar Alejandro Barros Prieto

ORCID: 0000-0002-6311-5476

Correo electrónico: edigarmac@gmail.com

Consentimiento informado: Se solicitó el consentimiento informado al paciente para realizar este reporte de caso.

Conflicto de intereses: No se presentan conflictos de interés.

BIBLIOGRAFIA:

1. Ao R, Yu B, Zhu Y, Jiang X, Shi J, Zhou J. Single lateral versus medial and lateral plates for treating displaced scapular body fractures: a retrospective comparative study. *J Shoulder Elbow Surg.* 2018 Feb 1;27(2):231-6. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2017.07.028>
2. Noguchi T, Mautner JF, Duncan SFM. Dorsal Plate Fixation of Scapular Fracture. *J Hand Surg.* 2017 Oct 1 ; 4 2 (1 0) : 8 4 3 . e 1 - 8 4 3 . e 5 . <https://doi.org/10.1016/j.jhssa.2017.07.022>
3. Park HY, Jang HJ, Sur YJ. Scapular body fracture and concomitant inferior angle apophyseal separation with intrathoracic displacement: a case report. *J Pediatr Orthop B.* 2017 Sep 1;26(5):429-32. <https://doi.org/10.1097/BPB.0000000000000404>
4. Vidovi? D, Ben?i? I, ?uti T, Bakota B, Beki? M, Dobri? I, et al. Surgical treatment of scapular fractures: Results and complications. *Injury.* 2021 Sep 1;52:538-43. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.09.031>
5. Michelitsch C, Kabelitz N, Frima H, Kabelitz M, Beks R, Stillhard PF, et al. Osteosynthesis of scapular fractures: a retrospective cohort study. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2022 Dec 1;142(12):3845-52. <https://doi.org/10.1007/s00402-021-04283-3>
6. Manohara R, Kumar VP. A Reverse Judet approach to the scapula. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2018 May 1;138(5):669-73. <https://doi.org/10.1007/s00402-018-2897-x>
7. Echegaray FAC, NICOLAS SCHEVERIN, Lopez EGC, Perez JCS, Cogorno HJ. Tratamiento quir?rgico de una fractura extraarticular, conminuta del cuerpo de la escapula AO/OTA (ml) - Reporte de un caso. *Posters Cient?ficos [Internet].* 2023 Nov 6 [cited 2024 Jan 2];
8. Konda SR, Solasz SJ, Ganta A. Operative Fixation of Extra-articular Scapula Body Fracture Through a Modified Judet Approach. *J Orthop Trauma.* 2022 Aug;36:S3. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000002394>
9. Andrade Aguilar CI, Turrubiates Lucero E, Andrade Aguilar B, Dom?nguez Carrillo LG, Andrade Aguilar CI, Turrubiates Lucero E, et al. Fractura compleja de escapula. *Acta M?dica Grupo ?ngeles.* 2020 Jun;18(2):185-7. <https://doi.org/10.35366/93893>
10. ?lvarez-Ojeda JY, Hern?ndez-Espino P, Guerra-Soriano F, ?lvarez-Ojeda JY, Hern?ndez-Espino P, Guerra-Soriano F. Manejo quir?rgico de fracturas extraarticulares de la escapula. Reporte de caso y revisi?n de literatura. *Acta Ortop?dica Mex.* 2019 Aug;33(4):265-70.
11. Wu K, Wu X, Zha X, Wang Q. Anatomic Restoration of Triple Disruption of the Superior Shoulder Suspensory Complex: A Case Report and Review of the Literature. *Orthop Surg.* 2020;12(5):1526-30. <https://doi.org/10.1111/os.12764>
12. Mohd Asihin MA, Bajuri MY, Ganaisan PK, Ahmad AR. Open Reduction and Internal Fixation of Extraarticular Scapular Neck and Body Fractures With Good Short Term Functional Outcome. *Front Surg [Internet].* 2019 [cited 2024 Feb 27];6.
13. T?z?n HY, Er?en ?. Arsenishvili A, T?rkk?n S, K?rkl? M. Functional outcomes of internal fixation of scapula fractures due to high-velocity gunshot injuries. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2022 Jun 1;48(3):1987-92. <https://doi.org/10.1007/s00068-021-01614-2>
14. Hess F, Zettl R, Smolen D, Knoth C. Decision-making for complex scapula and ipsilateral clavicle fractures: a review. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2019 Apr 1;45(2):221-30. <https://doi.org/10.1007/s00068-018-0946-3>

Transferencia del extensor propio del índice al pulgar: Reporte de caso

Autores:

Sayuri Janeth Vallejo O1, Jorge Gustavo Cordero Y. 1-2, Gustavo Iván Vallejo M.3

Universidad Católica de Cuenca. Cuenca-Ecuador 1. Hospital del Río. Cuenca-Ecuador 2. Hospital Monte Sinaí. Cuenca- Ecuador 3.

Palabras clave:

Transferencia Tendinosa, Extensor Indicis Proprius (EIP), Extensor Pollicis Longus (EPL), WALANT

RESUMEN

La ruptura del tendón Extensor Pollicis Longus (EPL) es una patología que genera incapacidad en la extensión interfalángica del pulgar, además es muy importante para realizar la pinza entre el dedo pulgar e índice. De tal modo que la transferencia tendinosa del extensor Indicis Proprius (EIP) es una buena alternativa sobre todo en casos crónicos. En la literatura no se ha encontrado datos actuales de casos que reporten resultados de buena funcionalidad y menos complicaciones del pulgar luego de realizar la transferencia del tendón en pacientes que han sufrido una lesión de hace varios años sin tratamiento. La importancia de este reporte de caso es para poder entregar información más actualizada que puede servir para futuras investigaciones. Objetivo: Presentar un caso sobre la transferencia tendinosa del (EIP) por ruptura del (EPL). Caso: Paciente de 68 años, sexo femenino, proveniente del área rural, ama de casa, sin antecedentes patológicos personales ni familiares con diagnóstico de ruptura del extensor Pollicis Longus hace 25 años por objeto cortante por lo que se realiza una transferencia con el extensor Indicis Proprius. Conclusión: La transferencia tendinosa del extensor Indicis Proprius para la reconstrucción del (EPL) es útil para restaurar la funcionalidad de la extensión inter y metacarpofalángica del pulgar demostrando ser una de las técnicas más aptas y validas generando adecuados resultados funcionales a corto plazo logrando la rápida incorporación a tareas laborales con bajas complicaciones.

Keywords:

Case report, Tendinous transfer, Tendon injuries, WALANT

ABSTRACT

The rupture of the extensor pollicis longus tendon is a pathology that generates disability in the interphalangeal extension of the thumb, and is very important for the pinch function between the thumb and the index finger. Therefore, tendinous transfer of the extensor indicis proprius is a good alternative, especially in chronic cases. There is no current data in the literature of cases that report good functional results and fewer complications of the thumb after performing the tendonous transfer in patients who suffered an injury several years ago without treatment. The importance of this case report is to provide more updated information that might be useful for future research. Objective: To report a case of tendinous transfer of the extensor indicis proprius due to rupture of the extensor pollicis longus. Case Report: A 68-year-old female patient from a rural area, a housewife, with no personal or family pathological history, was diagnosed with rupture of the extensor pollicis longus 25 years ago due to a sharp object was treated with a transfer with the extensor indicis proprius. Conclusion: The tendinous transfer of the extensor indicis proprius for the reconstruction of the extensor pollicis longus is useful to restore the functionality of the inter and metacarpophalangeal extension of the thumb, proving to be one of the most suitable and valid techniques. Adequate functional results are achieved in the short term, with quick incorporation to work tasks with low complications.

INTRODUCCIÓN

La ruptura del tendón extensor Pollicis Longus (EPL) es una patología infrecuente generando incapacidad para la extensión interfalángica del pulgar (1). Con una incidencia del 20.93%, las rupturas de tendones extensores de la mano son más comunes que los tendones flexores. La mayoría de las lesiones o rupturas de tendones ocurren en varones jóvenes de alrededor de los 33 años (2).

En la literatura se han documentado varios factores relacionados, siendo frecuentes: las fracturas de radio distal con incidencia 5%, artritis reumatoide e inyección de corticoides sistémicos o locales (3). La Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología (AAOT) menciona que los pacientes con traumatismos por uso de corticoesteroides en patologías sistémicas es uno de los pocos casos descritos en la bibliografía (4).

El tratamiento se enfoca en la causa de lesión y tiempo diagnóstico. Las opciones de tratamiento son la reparación término-terminal, injerto de tendón o transferencia tendinosa (5). La técnica más popular es la transposición del extensor Indicis Propius (EIP) al pulgar en casos de lesiones crónicas (6). Esta técnica sacrifica uno de los dos tendones del EIP y lo une al muñón distal del EPL. Sus ventajas son: tiempo corto de operación, procedimiento sencillo y bajas complicaciones postoperatorias (7). Otro método es la reconstrucción con injerto del tendón Pollicis palmaris Longus (PL) el cual no genera un déficit funcional al eliminarlo, sus desventajas son: prolongada preparación y al menos 2 suturas de tejido del muñón proximal y distal del EPL pudiendo generar un alto índice de adherencias tendinosas, pero es considerada la primera opción en pacientes que requieren reparación funcional y preservación del dedo índice (8).

El cirujano utiliza distintos criterios para la selección del músculo a transferir: funcionalidad, fuerza, sinergia y longitud de sus fibras. Debe ser un tendón que cuando se sacrifique no deje una limitación funcional, incluso la sutura del tendón con pulgar en extensión completa y la posición neutra de la muñeca proporciona un punto óptimo de flexión y extensión del pulgar (9). La significancia de la función del EPL no solo es útil para realizar la extensión del pulgar, además es fundamental que el paciente pueda efectuar el movimiento de pinza con fuerza de agarre suficiente para sujetar objetos (10).

En los últimos años tras la pandemia por SARS-COV 2, se han incrementado publicaciones con la técnica anestésica Wide Awake Local Anesthesia with No-Tourniquet (WALANT), la cual es considerada una de las mejores opciones para procedimientos de mano, consiste en un bloqueo periférico en el paciente despierto sin usar torniquete, infiltrando un anestésico local permitiendo la evaluación dinámica de la función motora durante la transferencia del tendón, disminuye el tiempo de exposición, la ocupación hospitalaria y los costos (11,12).

Antiguamente no se indicaba el uso de lidocaína con epinefrina en mano por el riesgo de necrosis en los dedos sin embargo tras estudios se determinó que no es la epinefrina la causante, sino la procaína que, al estar expuesto al medio ambiente, se acidifica y baja su pH a 1 (13).

El presente caso es de suma relevancia, debido a que no existen reportes en la literatura sobre ruptura tendinosa de larga data sin tratamiento. Por lo tanto, la importancia de estudiar a fondo esta lesión es proporcionar información actualizada para futuras investigaciones.

Presentación del caso clínico

Paciente femenina de 68 años de edad, ama de casa, proveniente del área rural. Acude por presentar incapacidad para la extensión interfalángica del pulgar de la mano izquierda secundario a corte (machete) hace aproximadamente 25 años. Sin antecedentes patológicos personales y familiares de relevancia.

Hallazgos clínicos

Se observa incapacidad a la extensión de la articulación metacarpofalángica e interfalángica del pulgar, sin equimosis ni edema, a la exploración de movilidad: presenta incapacidad funcional para la extensión del pulgar de la mano izquierda, con 50o de flexión, y para retropulsión del pulgar. Valorada con el test de DASH (Figura 1).

La prueba de tenodesis con flexión de muñeca es positiva para ruptura de extensor largo del pulgar. Llenado capilar menor a 2 segundos.



Figura 1: Se observa incapacidad para la extensión de la articulación interfalángica y metacarpofalángica del pulgar.



Figura 2: Marcaje cutáneo, trayecto de EIP y EPL en dorso de la mano

Evaluación diagnóstica

Se realiza radiografías de mano izquierda AP y lateral en los cuales se descarta la presencia de lesiones óseas y deformidades evidentes. Luego de la evaluación inicial se diagnostica a la paciente de ruptura del tendón EPL.

Intervención terapéutica

Paciente derivado a quirófano para resolución consistente en exploración y transferencia del tendón bajo técnica WALANT.

En primer lugar, se diseñó los marcajes cutáneos para localizar los cabos tendinosos (Figura 2).

Se inicio infiltración de anestésico local con aguja de calibre 27 en región proximal con epinefrina (agente vasoconstrictor) a esta dilución se tomo 1 ampolla de 1 mg en jeringa de 10 ml y se adiciono 9 mg de ss al 0,9 % completando 10 ml, dándonos la epinefrina al 1:10.000; de esta se tomo 1 ml para adicionar 9 ml de lidocaína (anestésico local) al 1%, dando una epinefrina de 1:100.000. A los 10 ml de lidocaína + epinefrina se adiciono bicarbonato 1ml (buffer para disminuir el dolor) al 8,4%, dándonos una solución de 11 ml lista para ser inyectada.

La infiltración debe ser subdérmica, de manera lenta, dosis inicial de 0.5 ml en 15 segundos seguida por 2 ml en 2 min. Se realizo asepsia y antisepsia de miembro afectado mientras se espera aproximadamente 28 minutos posterior a la aplicación del anestésico local para obtener el efecto deseado e iniciar la cirugía de forma segura.

Transcurrido los 28 minutos se comenzo con la incisión, la incisión se realizo en forma transversal de

aproximadamente 1.5 cm a nivel de la articulación metacarpofalángica del dedo índice y sobre el 3er compartimento extensor identificando al EPL siendo el más cubital de los dos tendones, procedemos a liberarlo de las adherencias y separar el tendón por la incisión realizada en dorso de la muñeca, posteriormente tenotomía de dicho tendón.

Se realizo una 3ra incisión longitudinal a nivel de la base del pulgar identificando la parte distal del tendón EPL para ser extraído. Identificado la parte distal del tendón distal, se procedio a la sutura termino-terminal, con la técnica de Pulvertaft con sutura no-absorbible 3-0 midiendo la tensión de la sutura con dedo en extensión. En este caso, realizamos una buena tensión antes de Pulvertaft, con muñeca en posición neutra y una extensión completa del pulgar. Una tensión exagerada impediría una adecuada flexión e incrementaría el riesgo de dehiscencia.

En el intraoperatorio se solicito realizar flexo extensión del pulgar valorando la tensión de la sutura. Se finalizo la cirugía con limpieza y cierre de incisiones cutáneas. El cierre se completo mediante suturas no absorbibles Nylon 4-0. Se colocó gasas y vendaje sobre la herida.

El tiempo quirúrgico del procedimiento fue de 60 minutos.

Seguimiento y resultados

semanas)	Rango normal (AO)	Preoperatorio	Postoperatorio (4
Abducción	0-70°	65°	65°
Aducción	0°	0°	0°
Oposición	Capaz de tocar el meñique con el pulgar (8cm)	Incapacidad (0 cm)	6cm
Flexión MCF	0-50°	60°	40°
Extensión MCF	0-10°	-60°	8°
Flexión IF	0-80°	85°	70°
Extensión IF	0-20°	-85°	18°

Tabla 1. Resultados funcionales posterior a la transferencia del EIP al EPL. Elaborada por autor

La medición se realizó a través de un goniómetro para dedos sobre el dorso del pulgar. Paciente acude a consulta con incapacidad a la extensión del pulgar con un rango de movimiento del pulgar en extensión MCF con -60° posterior a la transferencia tendinosa se logró 8° de extensión, por otro lado, la extensión IF en el preoperatorio fue de -85° tras el postoperatorio logramos mejorar la extensión con 18° permitiendo a la paciente una extensión del dedo pulgar e índice con buena funcionalidad y adecuada función de pinza con fuerza de agarre.

Alta hospitalaria el mismo día de la cirugía, con tratamiento antibiótico: cefalexina 500 mg cada 6 hs por 5 días y analgesia: ketoprofeno 30 mg cada 12 hs de ser necesario.

Se realizó seguimiento por consulta externa, primera valoración a los 10 días postquirúrgicos en la cual se retira material de sutura sin complicaciones y se inicia programa de rehabilitación. A las 4 semanas del postoperatorio la paciente podía extender toda la mano, el dedo pulgar e índice y flexión de la muñeca, con buena evolución, sin dolor y buena funcionalidad. El paciente refiere buena fuerza extensora, el arco de movimiento es normal, permitiéndole realizar sus actividades cotidianas y laborales sin problemas, manifestando estar satisfecho 100% con la intervención y grado de funcionamiento (Figura 3).



Figura 3. Exploración funcional 4 semanas post-op. a) vista dorsal. b) vista lateral en pinza. c) vista palmar en pinza

En 6 meses de seguimiento presentó una buena funcionalidad con escala de Quick DASH 0% (Figura 4). Y a los 12 meses después de la cirugía, paciente asintomático con función satisfactoria del pulgar, se evaluó la reparación del tendón EPL mediante el test de Geldmacher donde se mide la abducción, déficit de elevación, oposición y déficit flexión-extensión dándonos una puntuación de 22 puntos caracterizada como excelente.



Figura 4. Exploración funcional a los 6 meses post op.

DISCUSIÓN

Este reporte de caso se destaca por ser infrecuente debido a varios años sin tratamiento tras la lesión, se presenta un caso de una paciente de 68 años de sexo femenino que acude por presentar incapacidad para la extensión interfalángica y metacarpofalángica del pulgar de la mano izquierda secundario a corte con machete hace aproximadamente 25 años, sin poder realizar la correcta extensión del pulgar e incluso la incapacidad para realizar la adecuada función de pinza con fuerza de agarre para sujetar objetos que es fundamental para realizar las actividades cotidianas, la paciente no presenta antecedentes patológicos personales ni familiares con diagnóstico de ruptura del extensor Pollicis Longus realizando una transferencia con el extensor Indicis Proprius.

Las lesiones del tendón EPL son más frecuentes debido a problemas traumáticos, artritis reumatoide, incluso existen reportes de ruptura espontánea secundarias a la administración corticoides o quinolonas, pero, además, existen causas raras y poco frecuentes como es la mordedura de gato debido a que sus dientes afilados son capaces de introducirse a profundidad lesionando tejidos blandos y generando graves complicaciones como infecciones y daños en tendones y huesos (14). Por otro lado, Louka JG et al (15) menciona que la causa más común de la ruptura del tendón EPL son las fracturas no desplazadas del radio distal, además de rupturas espontáneas por inflamación crónica o lupus, y en casos muy raros por movimientos repetitivos crónicos de la muñeca como el uso excesivo de videojuegos de consola entre 6 a 10 horas al día.

Respecto al tratamiento, Hu et al (16), publicaron 8 casos

de pacientes tratados con ruptura espontánea de EPL concluyendo que la presencia de una fractura obvia y visible no es obligatoria para una ruptura espontánea de EPL, además mencionan que la sutura directa termino terminal no es común ya que los bordes tendinosos pueden ser frágiles y tras quitar los extremos desvitalizados impide la sutura termino terminal lo que corrobora con el artículo Escobar et al (17), el cual exhibe que la sutura de extremo a extremo no es útil para rupturas tendinosas crónicas ya que genera la retracción del tendón, por lo que se requiere un injerto de tendón o transferencia de tendón lo que se relaciona con nuestro caso clínico presentado. Por otro lado, Piedrahita A et al (18), revela que en casos de lesiones tendinosas siempre será la reparación primaria, generando retracciones tendinosas mínimas y extremos tendinosos adecuados. En los casos de no realizar esto, como lo reportado en este caso, se procede con la transposición o el injerto tendinoso.

Existen diferentes enfoques para la reconstrucción de la EPL, como la transferencia del extensor Carpi radial o el extensor Digiti Minimi, pero la transferencia del EIP para reparar la extensión del pulgar es el método más usado y es considerada como técnica estándar de oro para las rupturas crónicas del EPL, así mismo, Bhat et al (19) indica que la transferencia de EIP a EPL tras su ruptura es una de las transferencias más eficiente y utilizada para restaurar la extensión del pulgar postraumático sin ninguna complicación o morbilidad funcional en el sitio donante, del mismo modo, Giraldo et al (20) menciona que la ruptura de los extensores, puede realizarse por medio de una transferencia de otro extensor, como es el más utilizado el EIP para roturas el EPL a pesar de que también se podría realizar por medio del Extensor Digiti Minimi. De igual manera. Meads et al (21), concluyeron

que la transferencia del tendón EIP es un procedimiento seguro, confiable y un factor clave para el éxito de la reparación del tendón EPL.

En la ruptura crónica del EPL no se recomienda la sutura directa ya que lo hace compleja debido al desgaste del tendón y las retracciones musculares, siendo la técnica preferida la transferencia de EIP si el paciente no tiene variaciones anatómicas, en el caso de ausencia del mismo, se pueden utilizar un injerto de *Palmaris Longus* (PL) para defectos de tendón (22). Del mismo modo, Meiwandi et al (23) comparte con el criterio del autor anterior ya que además menciona que este procedimiento sacrifica uno de los tendones EIP y lo vuelve a unir a la parte distal del tendón EPL. Es insignificante el déficit funcional en pacientes sin altas exigencias, por lo que consideramos el método óptimo para aplicar a nuestra paciente, siendo una técnica factible con tasas bajas de complicaciones. El otro método preferido es la reconstrucción a través de un injerto de tendón PL ya que no produce déficit funcional cuando se elimina, por lo que solo extiende principalmente la parte inferior de la aponeurosis palmar. La preparación prolongada es una de las desventajas de esta técnica, pudiendo generar más complicaciones postoperatorias, como son las adherencias tendinosas y en varios casos conlleva el riesgo de necrosis avascular. Este procedimiento es considerado como la primera opción en pacientes con altas demandas de restauración funcional y preservación del dedo índice por lo que consideramos que el tratamiento más adecuado y óptimo para nuestra paciente es la transferencia del EIP ya que tiene una edad de 68 años, es ama de casa, no realiza tareas de esfuerzo y al no tener una profesión de alta demanda no es necesario una reconstrucción más extensa.

Sandenberg et al. (24), mencionan que Bunnell en su libro prohíbe el uso de epinefrina en los dedos, debido al riesgo de isquemia y necrosis. Por otro lado, Bamal et al. (25), menciona que tras la pandemia se incrementó el uso de la técnica WALANT sobre todo para cirugías en mano dejando a un lado la anestesia general y permitiéndonos valorar en el intraoperatorio los movimientos de los tendones reparados. Del mismo modo Sanhueza et al (26), menciona que esta técnica es muy utilizada en las cirugías de mano y patología tendinosas con grandes resultados y mínimas complicaciones, menos solicitudes de exámenes preoperatorios, además de menor tiempo en relación con la anestesia tradicional la cual requiere sedación. Por lo que consideramos esta técnica útil para la transferencia tendinosa en nuestro paciente.

La lesión del tendón EPL asociada a heridas cortantes es poco frecuente sobre todo cuando se acude a tratamiento luego de varios años de haber sufrido esta lesión, dificultando la funcionalidad de realizar la pinza con el dedo pulgar e índice. En nuestro caso luego de 25 años de haber sufrido la lesión de ruptura del EPL, la transferencia tendinosa es la técnica más popular junto con la técnica WALANT permitiendo comprobar el éxito de la sutura durante el intraoperatorio generando buenos resultados con gran satisfacción funcional y estética de sus manos por el procedimiento y costo. Por lo que consideramos la transferencia del EIP como una alternativa eficaz, con buena funcionalidad y menos complicaciones. La importancia de estudiar a fondo esta lesión es para poder entregar información más actualizada que puede servir para futuras investigaciones.

PERSPECTIVA DEL PACIENTE

Paciente refiere estar satisfecho 100% con la intervención realizada, alcanzando una extensión satisfactoria del pulgar de manera inmediata con una buena evolución, sin dolor y buena fuerza extensora permitiéndole realizar sus actividades cotidianas y laborales sin problema.

CONCLUSIONES

La ruptura del tendón EPL es una afección que genera incapacidad para la extensión interfalángica del pulgar. La sutura directa en estos casos puede conllevar a un fallo de la misma, de tal modo, que la transferencia tendinosa del EIP bajo técnica WALANT es la terapéutica más elegida para el tratamiento. Siendo una buena alternativa sobre todo en casos crónicos como la de nuestra paciente, generando adecuados resultados funcionales a corto plazo y permitiendo la integración rápida a actividades laborales con una mínima tasa de complicaciones. En la literatura no existen reportes sobre ruptura tendinosa de varios años de evolución sin tratamiento con buenos resultados, por lo que proponemos el uso de la técnica WALANT para las cirugías tendinosas de la mano, ya que expone ser un procedimiento seguro, confiable y reproducible, con beneficios evidentes comparado con otras técnicas que necesitan sedación.

Conflicto de intereses

·Se cuenta con consentimiento informado del paciente, para uso de datos personales e imágenes.

·No contamos con conflicto de intereses para este estudio.

Bibliografía

1. Ditsios, K, Pavlopoulos, C, Konstantinou, P, Serlis, A, Katsimentzas, T, Pinto, I, et al. Extensor indicis proprius transfer for the extensor pollicis longus tendon rupture with a two-incision technique. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* [Internet]. 2022;75(6):2001–18.
2. Lamoth A. Transferencia tendinosa del extensor propio del índice en rotura espontánea del extensor largo del primer dedo. Reporte de caso. *RBCP* [Internet]. 2023;3(10):12–6.
3. Al-Omari AA, AR Altamimi A, ALQuran E, Saleh AAA, Alyafawee QM, Audat MZ, et al. Spontaneous rupture of extensor pollicis longus tendon: Clinical and occupational implications, treatment approaches and prognostic outcome in non-rheumatoid arthritis patients: A retrospective study. *Open Access Rheumatol* [Internet]. 2020;12:47–54.
4. Gallucci G, Pacher N, Boretto J, Donndorff A, Alfie V, De Carli P. Rotura bilateral espontánea del tendón del extensor largo del pulgar. Cirugía preventiva fallida. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* [Internet]. 2010;75:293–7.
5. Pareyón P, Romo R. Ruptura espontánea bilateral del tendón extensor largo del pulgar. *Anales Médicos de la Asociación Médica del Centro Médico ABC* [Internet]. 2020;65(1):67–71.
6. Altmann S, Damert C, Schneider W. Ergebnisse der extensor indicis-plastik zur rekonstruktion der extensor pollicis longus-sehne. *Handchir Mikrochir Plast Chir*[internet]. 2008;40:153-5.
7. Lemmen H, Schreuders A, Stam J, Hovius E. Evaluación de la restauración de la función del extensor pollicis mediante la transferencia de los índices extensores. *J. Hand Surg Eur*[internet]. 1999;24(1):46–9.
8. Peter S, Wolfgang B y Hans-Dieter C. Transferencia de indicios de extensores en comparación con el trasplante de palmaris longus en la reconstrucción del tendón extensor pollicis longus: Un estudio retrospectivo. *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery and Hand Surgery*[internet]. 2007;41:1, 33-35.
9. Lee JH, Cho YJ, Chung DW. A new method to control tendon tension in the transfer of extensor indicis proprius to extensor pollicis longus rupture. *Ann Plast Surg* [Internet]. 2015;75(6):607–9.
10. Abad Morenilla J, Sutil Blanco A, Varillas Delgado D, García de Lucas F. Reparación del tendón extensor pollicis longus, mediante la técnica del lazo con el extensor pollicis brevis. *Rev Iberoam Cir Mano* [Internet]. 2018;46(01):012–9.
11. Nolan S, Kiely L, Madura T, Karantana A. Wide-awake local anaesthesia no tourniquet (WALANT) vs regional or general anaesthesia for flexor tendon repair in adults: protocol for a systematic review and meta-analysis. *Syst Rev*[internet]. 2020;9(1):264.
12. Shelton DF, Camilo JQ, Avilés RP, Luciano JM, González JAG, Zapata AAG. Aplicación de la técnica WALANT en las cirugías de mano. *Rev Cuba Ortop Traumatol* [Internet]. 2022;36(1).
13. Vergara E, Victoria V, Camacho F. Cirugía de mano con anestesia local con técnica WALANT. Experiencia con una serie de casos. *Rev Univ Ind Santander Salud* [Internet]. 2021;53(1).
14. Singh S, Adamji S, Badge R. Extensor pollicis longus tendon rupture following a cat bite: A case report and review of literature. *Cureus* [Internet]. 2023;15(8).
15. Louka JG, Zeine G, Pourre D. Spontaneous rupture of the extensor pollicis longus tendon in console video game players: A case series. *J Orthop Case Rep* [Internet]. 2022;12(7):42–6.
16. Bamal R, Alnobani O, Bastouros E, Nolan G, Morris E, Griffiths S, et al. Wide-Awake local anesthesia no tourniquet (WALANT) for flexor tendon repairs as change in practice during the COVID-19 pandemic: A retrospective cohort study with outcomes. *Cureus* [Internet]. 2023;15(3).
17. Faúndez M, Sanhueza C, Penna G. Rotura espontánea del tendón extensor largo del pulgar – transferencia tendinea con técnica anestésica WALANT. *Rev Chil Ortop Traumatol*. 2017 Aug 1;58(02):071–5.
18. Hu CH, Fufa D, Lin YT, Lin CH. Revisiting spontaneous rupture of the extensor pollicis longus tendon: eight cases without identifiable predisposing factor. *Hand (N Y)*. 2015;10(4):726–731.
19. Lobo-Escolar L, López Moreno I, Montoya MP, Bosch-Aguilá M. Functional recovery following an L-lengthening local tendon flap for extensor pollicis longus chronic ruptures. *J Hand Surg Am*. 2017;42(1):e41–7.
20. Piedrahita A, Dávalos A, Castilla JM, Dau EA, Aun EA. Avanzamiento en Z: una alternativa para reconstrucción de gap tendinoso en mano. *Revista Colombiana de Cirugía Plástica y Reconstructiva* [Internet]. 2020 Jun 7;26(1).
21. Bhat TA, Altamimi AS, Alsharari MK, Mirza MY. Extensor indicis proprius to extensor pollicis longus tendon transfer with first dorsal interosseus muscle flap cover for reconstruction of post traumatic thumb defect in an acute setting: a very rare case report. *Int J Res Med Sci* [Internet]. 2023;11(10):3825–9.
22. Giraldo P, López A, Casarrubios A. Ruptura de tendones extensores tras placa volar en fractura de radio. a propósito de un caso. *mifsut-miedes d, editor. revista española de cirugía osteoarticular*. [internet]. 2021 abril;31–4.
23. Meads BM, Bogoch ER. Transfer of either index finger extensor tendon to the extensor pollicis longus tendon. *Can J Plast Surg* [Internet]. 2004;12(1):31–4.
24. Ganon S, Bellity J, Zbili D, Boccara D. Estrategias de reconstrucción después de la ruptura del tendón extensor del pulgar largo: una revisión sistemática. *Rehabilitación de manos*. 2020 Dec;39(6):502-507.
25. Meiwandi A., Kaptanis, S. & Papadakis, M. Transferencia de extensores de índices frente a trasplante de palma largo en la reconstrucción del tendón extensor de pulgadas largas: un protocolo para una revisión sistemática. *Syst Rev* 9, 149 (2020).
26. Sardenberg T, Varanda D, Rangel Ramos C, Cortopassi AC. El auge y la caída del mito de la epinefrina en la mano. *Rev Cuba Ortop Traumatol* [Internet]. 2022;36(2).