

Resultados clínicos en pacientes con artrofibrosis de rodilla tratados con artrolisis artroscópica

Carlos A. Rodríguez Mora¹, Alejandro Mejía Bustamante¹, Fernando Coutin Moreno¹, Sebastián Calle Díaz¹, Felipe García Jaramillo¹, Luz M. Jiménez Muñoz², Juliana Ocampo Arboleda³, Jorge H. Donado⁴

1. Ortopedia y traumatología, Universidad Pontificia Bolivariana. Antioquía, Colombia

2. Anestesiología, Universidad Pontificia Bolivariana. Antioquía, Colombia

3. Medicina, Universidad Pontificia Bolivariana. Antioquía, Colombia

4. Departamento de Investigación, Hospital Pablo Tobón Uribe. Antioquía, Colombia

RESUMEN

Introducción: la artrofibrosis es una rigidez patológica de la articulación, resultado de una respuesta inflamatoria exagerada. Se presenta como complicación posterior a traumatismos o procedimientos quirúrgicos en la rodilla y genera una limitación funcional significativa.

Objetivo: describir la mejoría en la movilidad tras la liberación artroscópica en pacientes con diagnóstico de artrofibrosis de rodilla.

Materiales y métodos: se realizó un estudio observacional de cohorte retrospectiva. Se incluyeron 28 pacientes adultos con diagnóstico de artrofibrosis de rodilla quienes fueron tratados mediante liberación artroscópica de adherencias entre el 2022 y el 2024. Se recolectaron datos sobre el rango de movilidad articular (ROM, las siglas por su nombre en inglés) en el preoperatorio y a las 2, 6 y 16 semanas postoperatorias, así como la evolución del dolor mediante la escala visual análoga (EVA).

Resultados: 28 pacientes con diagnóstico de artrofibrosis de rodilla. La edad promedio fue de 33 años (DE 5.41). 11 fueron hombres (39 %) y 17, mujeres (61 %). Se realizó liberación de adherencias artroscópica a los pacientes con diagnósticos de artrofibrosis de rodilla. El rango de movilidad (ROM) medio preoperatorio fue de 71.78° (rango: 20°-135°), en el seguimiento final este fue de 120° rango: 70°-135°, $p = 0.0003$.

Conclusión: en esta serie, el tratamiento de pacientes con diagnóstico de artrofibrosis de rodilla en el postoperatorio en los que se realizó artrolisis artroscópica mostró una tasa satisfactoria de recuperación de los rangos de movilidad.

Palabras claves: Artrofibrosis, Rodilla, Liberación, Artrolisis, Artroscópica

Nivel de evidencia: IV. Estudio de Cohorte Retrospectiva

Autor para correspondencia: Carlos A. Rodríguez Mora, rodriguezmoracarlos@gmail.com

Recibido: 14/04/2025 Aceptado: 15/08/2025

DOI: <https://doi.org/10.63403/re.v32i3.410>

Cómo citar: Rodríguez Mora CA, Mejía Bustamante A, Coutin Moreno F, Calle Díaz S, García Jaramillo F, Jiménez Muñoz LM, Ocampo Arboleda J, Donado JH. Resultados clínicos en pacientes con artrofibrosis de rodilla tratados con artrolisis artroscópica. Relart 2025;32(3): 213-219

Clinical Outcomes in Patients with Knee Arthrofibrosis Treated with Arthroscopic Arthrolysis

ABSTRACT

Introduction: Arthrofibrosis is a pathological stiffness of the joint resulting from an exaggerated inflammatory response. It occurs as a complication following trauma or surgical procedures in the knee and leads to significant functional limitation.

Objectives: to describe the improvement in mobility after arthroscopic release in patients diagnosed with knee arthrofibrosis.

Materials and Methods: An observational retrospective cohort study was conducted. Twenty-eight adult patients diagnosed with knee arthrofibrosis who underwent arthroscopic release of adhesions between 2022 and 2024 were included. Data were collected on the range of motion (ROM) preoperatively and at 2, 6, and 16 weeks postoperatively, as well as on pain progression using the visual analog scale (VAS).

Results: Twenty-eight patients with a diagnosis of knee arthrofibrosis were included. The mean age was 33 years (SD 5.41); 11 were men (39%) and 17 were women (61%). Arthroscopic adhesiolysis was performed in all patients diagnosed with knee arthrofibrosis. The mean preoperative ROM was 71.78° (range: 20°–135°), and at the final follow-up it was 120° (range: 70°–135°), $p = 0.0003$.

Conclusion: In this series, treatment of patients with postoperative knee arthrofibrosis through arthroscopic arthrolysis showed a satisfactory rate of recovery in range of motion.

Keywords: Arthrofibrosis, Knee, Release, Arthrolysis, Arthroscopic

Level of evidence: IV. Retrospective Cohort Study

INTRODUCCIÓN

La artrofibrosis es la rigidez patológica de una articulación causada por una respuesta inflamatoria exagerada. Se produce una proliferación de fibroblastos metaplásicos y el depósito excesivo de proteínas de matriz extracelular (MEC) que conducen al desarrollo de tejido cicatricial fibroso grueso que se deposita en la articulación afectada.^{1,2} Se presenta como complicación común después de un trauma y procedimientos quirúrgicos en la rodilla. Esta hiperplasia de tejido conectivo aparentemente benigna es una causa significativa de discapacidad entre los pacientes, ya que el dolor de rodilla y la restricción severa del rango de movimiento dificultan la rehabilitación postoperatoria, los resultados clínicos y las actividades básicas de la vida diaria.³

La artrofibrosis postquirúrgica es una complicación frecuente, aunque su incidencia exacta varía ampliamente según la población y el procedimiento quirúrgico realizado. En la literatura se reportan tasas de intervención quirúrgica adicional en hasta el 25 % de los casos, en un intento por restaurar un rango funcional de movimiento adecuado.¹ Se ha informado que la artrofibrosis que requiere intervención quirúrgica después de un traumatismo intraarticular que afecta la rodilla alcanza el 14 %. Comparativamente, la incidencia después de una artroplastia total de rodilla es del 5 %, y la reconstrucción de ligamentos es del 4 %.⁴

La artrofibrosis se caracteriza por dolor en la rodilla, pérdida de la extensión o flexión articular, debilidad del cuádriceps y crepitación patelofemoral dolorosa.⁵⁻⁷ El diagnóstico se basa en el examen físico y puede confirmarse mediante análisis histopatológico.

Actualmente, no existe un consenso formal sobre los criterios diagnósticos; sin embargo, se ha propuesto una clasificación basada en el grado de limitación del rango de movilidad, y siempre debe sospecharse en pacientes que clínicamente presentan una restricción significativa del rango de movilidad articular.^{8,9}

Existen múltiples opciones de tratamiento, dentro de las cuales están el manejo no quirúrgico para casos leves donde se realiza fisioterapia y se controla el dolor con medicamentos,^{10,11} o el manejo quirúrgico donde se puede realizar liberación abierta o artroscópica de la articulación, dependiendo de la causa, o incluso técnicas combinadas con liberaciones articulares artroscópicas asociadas a tenotomías del recto anterior y cuádricepsplastia. También está la opción de realizar movilización de la articulación bajo anestesia general, la cual solo se debe emplear en las primeras semanas de instaurada la patología debido a que puede generar lesiones adicionales, o incluso fracturas alrededor de la rodilla, principalmente del mecanismo extensor.¹²⁻¹⁴

El objetivo del presente estudio fue describir la mejoría en la movilidad tras la liberación artroscópica en pacientes con diagnóstico de artrofibrosis de rodilla.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal y retrospectivo, correspondiente a una cohorte retrospectiva de pacientes con diagnóstico de artrofibrosis de rodilla posterior a un procedimiento quirúrgico. Se analizaron historias clínicas e imágenes radiológicas de los pacientes intervenidos mediante liberación artroscópica de adherencias, procedimiento realizado por tres cirujanos especialistas en rodilla

en una institución de alta complejidad en Medellín, Colombia.

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años con diagnóstico clínico y por imágenes de artrofibrosis de rodilla, posterior a una intervención quirúrgica entre el 2020 y el 2024. Se definió artrofibrosis como una limitación persistente del rango de movilidad, con flexión $<100^\circ$ o pérdida de extensión $\geq 10^\circ$, mantenida durante al menos 12 semanas después del procedimiento inicial, según los criterios propuestos por el Consenso Internacional de la definición y clasificación de la fibrosis de la articulación de la rodilla.¹⁵ Los casos se clasificaron según la etiología primaria: fractura de platillos tibiales, fémur distal, patela, reconstrucción ligamentaria o artroplastia.

No fueron aplicados criterios de exclusión adicionales dado que todos los pacientes fueron incluidos de manera consecutiva si cumplían con los criterios diagnósticos y contaban con seguimiento clínico completo durante el período postoperatorio establecido.

No se realizó un cálculo de tamaño muestral *a priori* debido al diseño retrospectivo del estudio. Sin embargo, como ya se mencionara, se incluyeron de forma consecutiva todos los pacientes que cumplían los criterios de inclusión durante el período de recolección. El tamaño final de la muestra ($n = 28$) se consideró adecuado para los fines descriptivos del estudio, y se encontró dentro del rango reportado en la literatura para series de casos similares que han evidenciado mejoras significativas en el rango de movilidad articular.^{2,3}

Todos los procedimientos fueron realizados por 3 cirujanos ortopedistas expertos en cirugía de rodilla. Se empleó artroscopia estándar con liberación de adherencias en los compartimentos anterior, suprapatelar, intercondíleo y posterior, según el caso. El manejo anestésico y analgésico fue protocolizado. Posterior a la cirugía, todos los pacientes ingresaron a un protocolo institucional interdisciplinario de rehabilitación, que incluía terapia física intensiva, control del dolor e inmovilización temporal según evolución.

Manejo quirúrgico

Se efectuó un abordaje artroscópico a través de portales mínimamente invasivos, anteromediales y anterolaterales (ocasionalmente se pueden requerir portales adicionales suprapatelares). Se exploraron los 7 puntos principales de la rodilla para diagnosticar lesiones adicionales como las meniscales, condrales y ligamentarias.

Durante el procedimiento, y para la exploración articular, se realizó liberación anterior retropatelar de bandas que se ubicaban desde el polo inferior de la rótula hasta la inserción del ligamento cruzado anterior y que se pudieron extender a los recesos laterales y liberación tanto del retináculo medial como del retináculo lateral. Se efectuó una sinovectomía parcial controlada de las áreas de mayor proliferación y liberación del receso suprapatelar, estas se hicieron de forma secuencial, guiada y evitando generar lesiones

adicionales; idealmente, se debe evitar generar un sangrado mayor que conlleve a una mayor rigidez y fibrosis. En términos generales, se prefiere la liberación con técnica fría que aquella con radiofrecuencia.

En los casos de limitación de la extensión se realizaron liberaciones de los topes del mecanismo extensor, y una liberación del receso posteromedial y posterolateral a través de portales posterolaterales o posteromediales, o a través del portal intraligamentario de los ligamentos cruzados (*notch* intercondilar). Se continuó con liberación de la cápsula posterior mediante el uso de disección cortante, o fría, preservando las estructuras neurovasculares posteriores. Se procedió con hemostasia y nuevamente se valoró la presencia y resección de cuerpos libres articulares y lavado articular, verificando la ausencia de lesiones adicionales en una segunda mirada. Se realizó valoración de movilidad con movilidad pasiva de flexoextensión. En caso de persistencia de limitación de la flexión se continuó con una cuadricepsplastia por artroscopia realizando una liberación del receso suprapatelar y extendiéndose a la región proximal del fémur.

Se ejecutó una movilización articular pasiva de baja energía (utilizando la tibia proximal como palanca) y se verificó la ganancia completa de rangos de movilidad. Se realizó hemostasia y cierre de portales y se valorizó la estabilidad de la articulación y la continuidad del mecanismo extensor.

Manejo anestésico y analgésico

Protocolo analgésico perioperatorio en artrofibrosis rodilla.

Preparatorio

- Acetaminofeno 1 g VO 1 hora antes de la cirugía (preparación).
- Dexametasona 8 mg IV diluidos en 100 cc de salino 1 hora antes de la cirugía (preparación).

Intraoperatorio

- Anestesia raquídea epidural con una mezcla de 10 mg de bupivacaína pesada y 25 μ g de fentanilo.
- Diclofenaco 75 mg IV diluidos en 250 cc de salino.
- Sulfato de magnesio 2 g IV diluidos en 100 cc de solución salina.

Postoperatorio

- Analgesia epidural. Antes de la anestesia raquídea se pasó catéter epidural a nivel lumbar entre L2 y L4 y se realizó prueba con adrenalina para descartar localización intravascular. Una vez en recuperación, y antes de terminar el efecto de anestesia espinal, se inició una infusión de mezcla epidural de bupivacaína al 1 % a 6 cc / hora. Se tituló según dolor y efectos adversos asociados. Esta infusión se dejó por 2 días, durante fisioterapia intensiva intrahospitalaria. Su concentración y volumen de infusión permitieron controlar el dolor con mínimos efectos adversos, (mezcla analgésica epidural sin opioides).
- Dipirona 1 g cada 6 horas.

- Acetaminofeno 1 g cada 6 horas.
- Diclofenaco 75 mg cada 12 horas.

Se limitaron opioides solo para rescate del paciente con dolor.

Manejo por fisioterapia

El proceso de rehabilitación inició por medio de un grupo de fisioterapeutas a las 12 horas posteriores al procedimiento quirúrgico, en las que de forma hospitalaria se realizaron 2 sesiones al día de movimientos de flexoextensión completa de manera pasiva y activa. Se motivó al paciente a realizar los ejercicios siempre en acompañamiento médico para el manejo del dolor.

En este estudio se evaluaron los rangos de movilidad previa a la intervención, a las 2, 6 y 16 semanas del postoperatorio. Se registraron los datos sociodemográficos básicos de los pacientes, como la edad, sexo, dominancia y lateralidad de la lesión.

Análisis estadístico

Las variables categóricas se presentan como frecuencias absolutas y relativas. Las variables continuas como media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico PP (25-75) según su distribución por la prueba de Shapiro-Wilk. Se compararon los valores previo y posterior a la intervención con la prueba t de Student pareada, un valor menor de 0.05 se consideró estadísticamente significativo. Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa estadístico Epidat versión 4.2.

Aspectos éticos

La investigación se adhirió a los principios internacionales de la declaración de Helsinki, revisión 7^{ma} de 2013 en Fortaleza, Brasil¹⁶ y a la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud nacional de Colombia.¹⁷

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación institucional de la Universidad Pontificia Bolivariana y se obtuvo el consentimiento informado de los participantes.

RESULTADOS

Durante el período de estudio se identificaron 28 pacientes con diagnóstico clínico y por imágenes de artrofibrosis de rodilla, todos tratados mediante liberación artroscópica. Se logró seguimiento completo en 27 casos (96 %). Un paciente fue perdido entre la semana 6 y la 16 del seguimiento.

La edad media de la cohorte fue de 33 años (DE: 5.41); 11 pacientes eran hombres (39 %) y 17, mujeres (61 %). El 89 % eran diestros (n = 25) y el 11 %, zurdos (n = 3). La rodilla afectada fue la dominante en el 38 % de los casos (n = 11) y la no dominante en el 62 % (n = 18).

Las causas de artrofibrosis fueron fractura de patillos tibiales en 10 casos (36 %), lesiones ligamentarias en 7 (25 %), fractura de rótula en cuatro (14 %), fractura de espina tibial en 2 (7 %), fractura de fémur distal en 2 (7 %) y 1 caso asociado a prótesis biológica de rótula (4 %).

El tiempo promedio entre el procedimiento quirúrgico inicial y la artrolisis artroscópica fue de 57.6 días (rango: 18–225 días). Esta intervención temprana se encuentra dentro del rango propuesto en la literatura como ventana ideal para evitar consolidación de adherencias fibróticas.^{4,14}

El rango de movilidad (ROM) fue evaluado de forma seriada por el equipo tratante mediante goniometría estándar en las consultas clínicas programadas. El ROM medio preoperatorio fue de 71.8° (rango: 20°–135°). En el postoperatorio inmediato se obtuvo un ROM medio de 128.0° (rango: 90°–135°), y a las 16 semanas fue de 120° (rango: 70°–135°) (Tabla 1).

Tabla 1. Media en grados de los rangos de movilidad

Momento	Movimiento	Valor mínimo	Valor máximo	Media	Mediana	Rango intercuartílico (p ₂₅₋₇₅)
Antes de la cirugía	Extensión	0	35	5	0	0-6.25
	Flexión	20	135	71.79	85	45-90
Al momento de la cirugía	Extensión	0	0	0	0	0-0
	Flexión	90	135	128	130	130-135
A las 2 semanas	Extensión	-5	10	0.71	0	0-0
	Flexión	60	135	105.7	107.5	90-120
A las 6 semanas	Extensión	0	10	0.821	0	0-0
	Flexión	70	135	117.1	120	110-131.2
Final	Extensión	0	8	0.7037	0	0-0
	Flexión	70	135	120	120	120-130

Datos previos al procedimiento, en el intraoperatorio, a las 2, 6 y 16 semanas; con rangos de máximos y mínimos.

Al comparar los dos grupos del preoperatorio con la valoración final del seguimiento podemos evidenciar una mejoría del arco de movilidad articular en extensión con un valor de $p \approx 0.08$. En cuanto a la flexión, un valor de $p \approx 0.0003$ lo que representa una mejoría significativa respecto al valor basal ($p < 0.05$ en la prueba t de Student).

Además del ROM, se evaluó la intensidad del dolor mediante la escala visual análoga (EVA) durante las consultas de seguimiento. En los pacientes con seguimiento completo, el puntaje medio de EVA en el postoperatorio fue de 2/10 (DE: 0–6).

En cuanto a los desenlaces funcionales, se evaluó el puntaje de Lysholm a las 16 semanas, con una media de 82 puntos (DE: 10.3), lo que corresponde a una funcionalidad calificada como “buena” según la escala de referencia. En 27 de los 28 pacientes (96 %) se logró una mejoría funcional sostenida con una sola intervención quirúrgica, sin requerir procedimientos adicionales. Solo 1 paciente (4 %) requirió una nueva intervención debido a la no adherencia al protocolo de fisioterapia. No se presentaron infecciones, eventos adversos ni recidivas clínicas de artrofibrosis durante el período de observación.

DISCUSIÓN

La artrofibrosis de rodilla es una complicación funcional relevante que puede surgir tras procedimientos quirúrgicos o traumatismos articulares. Se ha reportado una incidencia de hasta el 11 % en países desarrollados.¹⁸ Esta condición se caracteriza por dolor, limitación severa del rango de movimiento y dificultad para realizar actividades cotidianas, afectando significativamente la calidad de vida del paciente.¹⁹

Históricamente, el tratamiento de la artrofibrosis incluyó técnicas abiertas como la cuadriceplastia de Thompson y de Judet, y sus variaciones.^{20,21} Sin embargo, estas técnicas se asocian a tasas elevadas de complicaciones postoperatorias, como debilidad muscular, infección y fibrosis recurrente. Como respuesta, se han propuesto abordajes menos invasivos, entre ellos la adhesiolisis artroscópica, la liberación de adherencias mediante miniincisiones y el alargamiento en “Z

múltiple” del tendón del cuádriceps, frecuentemente combinados con protocolos de rehabilitación intensiva y precoz, lo que ha demostrado resultados funcionales favorables y menor morbilidad en comparación con las técnicas abiertas.²²

La artrofibrosis de rodilla ha ganado relevancia en los últimos años como una técnica quirúrgica menos invasiva, con resultados funcionales favorables a corto y mediano plazo. En nuestra serie, la intervención combinada con un protocolo institucional que incluyó analgesia controlada por el servicio de anestesia y fisioterapia intrahospitalaria intensiva resultó en una ganancia media de 48° en el rango de flexión, bajos niveles de dolor postoperatorio y ausencia de complicaciones mayores.

Los resultados obtenidos son consistentes con los reportados en otras series de casos con características poblacionales similares. Estudios como los de Cohen *et al.* que evaluaron la eficacia de la artrofibrosis artroscópica en pacientes con artrofibrosis de rodilla, reportaron ganancia media de rango de movimiento (ROM) entre 26° y 50°, y Fackler *et al.*⁷ informaron ganancias funcionales entre 30° y 50° de flexión postoperatoria utilizando abordajes artroscópicos combinados con rehabilitación intensiva. En la Tabla 2 se presenta una comparación resumida de nuestros hallazgos con los de estos autores.

En nuestra cohorte, el tiempo medio entre la cirugía inicial y la artrofibrosis fue de 57 días, lo cual se sitúa dentro de la “ventana terapéutica” ideal descrita en la literatura (6 a 12 semanas). Diversos estudios han reportado una correlación inversa entre la duración de la rigidez y la ganancia postoperatoria del rango de movimiento.^{4,14,23} Por lo tanto, intervenir de forma temprana pudo haber favorecido los resultados funcionales obtenidos al evitar la maduración y consolidación de las adherencias fibrosas.

Todos los pacientes fueron manejados bajo un protocolo institucional interdisciplinario que incluyó fisioterapia intensiva intrahospitalaria y control analgésico por parte del servicio de anestesia. Aunque no se cuantificó formalmente la adherencia, consideramos

Tabla 2. Comparación de los resultados con estudios de población similar a la analizada

Estudio		Liu Z, <i>et al.</i> ²³	Gittings <i>et al.</i> ⁴	Liu S, <i>et al.</i> ²⁴	Liu KM, <i>et al.</i> ²²	Karim M, <i>et al.</i> ¹⁴
Pacientes	29	25	14	24	20	30
ROM previos	71.7° ± 28.80	23.9° ± 7.5°	73° ± 30°	46° (± 27°)	73	75° ± 10.91
ROM final del seguimiento	120° ± 14.63	105.9° ± 6.5°	117° ± 13.4°	117° (± 13.4°)	77	119.83° ± 10.38
Días entre procedimientos	57.6		244	210	540	254

que la implementación estructurada y precoz de este protocolo fue un factor importante en la recuperación funcional observada. Este enfoque concuerda con estudios como los de Gittings *et al.*⁴ y Mayr *et al.*¹¹ quienes resaltan la rehabilitación temprana como elemento determinante en la mejora del rango de movilidad tras la artrolysis.

Una observación destacable en nuestra serie es que 27 de los 28 pacientes alcanzaron una recuperación funcional satisfactoria con una sola intervención, sin complicaciones mayores ni recidivas. Este resultado, que supera lo reportado en otras cohortes, podría explicarse por el uso sistemático de técnicas quirúrgicas estandarizadas, la analgesia continua y controlada y la implementación precoz de fisioterapia intensiva guiada. La combinación de estos elementos probablemente contribuyó a la elevada tasa de éxito observada en este estudio.

Las limitaciones del estudio deben ser consideradas al interpretar los resultados. Se trató de una serie de casos con un tamaño muestral reducido (n = 28), lo que limita la generalización y el análisis de factores pronósticos. Además, el diseño retrospectivo introduce posibles sesgos de información y selección, dado que solo se incluyeron pacientes intervenidos quirúrgicamente, sin incluir aquellos tratados exclusivamente con fisioterapia u otras estrategias conservadoras. La ausencia de grupo control impidió establecer comparaciones directas entre modalidades terapéuticas.

CONCLUSIÓN

En esta serie, el tratamiento de pacientes con diagnóstico de artrofibrosis de rodilla en el postoperatorio en los que se realizó artrolysis artroscópica mostró una tasa satisfactoria de recuperación de los rangos de movilidad.

Contribuciones de autoría: Conceptualización (CARM, AMB, FCM). Curación de datos (CARM, AMB, FCM, SCD, FGJ, JOA). Análisis formal (CARM, AMB, FCM, SCD, FGJ, JOA, JHD). Metodología (CARM, AMB, FCM, SCD, FGJ, LMJM, JHD). Administración del proyecto, (CARM, AMB, FCM, SCD, FGJ, JHD). Recursos (CARM, AMB, FCM, SCD, FGJ, LMJM, JOA, JHD). Supervisión (CARM, AMB, FCM). Validación (CARM, AMB, JHD). Visualización (CARM, SCD, JHD). Software (CARM, JHD). Investigación (CARM, SCD, FGJ, LMJM, JOA, JHD). Redacción - revisión y edición (CARM, JHD). Redacción del borrador original (CARM, AMB, FCM, SCD, FGJ, LMJM).

Conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés relacionados con este estudio.

Financiamiento: los autores declaran que no hubo financiamiento para la realización de este estudio.

REFERENCIAS

1. Chen MR, Dragoo JL. Arthroscopic releases for arthrofibrosis of the knee. *J Am Acad Orthop Surg.* 2011 Nov;19(11):709–716. doi: <https://www.doi.org/10.5435/00124635-201111000-00007>.

2. Cohen JS, Gu A, Kapani N, Asadourian PA, Stake S, Quan T, et al. Efficacy of arthroscopic arthrolysis in the treatment of arthrofibrosis: a systematic review. *J Knee Surg.* 2021 Oct;34(12):1349–1354. doi: <https://www.doi.org/10.1055/s-0040-1709182>.

3. McAlister I, Sems SA. Arthrofibrosis after periarticular fracture fixation. *Orthop Clin North Am.* 2016 Apr;47(2):345–355. doi: <https://www.doi.org/10.1016/j.ocl.2015.09.003>.

4. Gittings D, Hesketh P, Dattilo J, Zgonis M, Kelly J, Mehta S. Arthroscopic lysis of adhesions improves knee range of motion after fixation of intra-articular fractures about the knee. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2016;136(12):1631–1635. doi: <https://www.doi.org/10.1007/s00402-016-2561-2>.

5. Thompson R, Novikov D, Cizmic Z, Feng JE, Fideler K, Sayeed Z, et al. Arthrofibrosis after total knee arthroplasty: pathophysiology, diagnosis, and management. *Orthop Clin North Am.* 2019 Jul;50(3):269–279. doi: <https://www.doi.org/10.1016/j.ocl.2019.02.005>.

6. Lee DR, Therrien E, Song BM, Camp CL, Krych AJ, Stuart MJ, et al. Arthrofibrosis nightmares: prevention and management strategies. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2022 Mar;30(1):29–41. doi: <https://www.doi.org/10.1097/JSA.0000000000000324>.

7. Fackler N, Chin G, Karasavvidis T, Bohlen H, Smith E, Amirhekmat A, et al. Outcomes of arthroscopic lysis of adhesions for the treatment of postoperative knee arthrofibrosis: a systematic review. *Orthop J Sports Med.* 2022 Sep;10(9):23259671221124911. doi: <https://www.doi.org/10.1177/23259671221124911>.

8. Calloway SP, Soppe CJ, Mandelbaum BR. Clinical outcomes after arthroscopic release of patellofemoral arthrofibrosis in patients with prior anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy.* 2018 May;34(5):1603–1607. doi: <https://www.doi.org/10.1016/j.arthro.2017.12.011>.

9. Ekhtiari S, Horner NS, de Sa D, Simunovic N, Hirschmann MT, Ogilvie R, et al. Arthrofibrosis after ACL reconstruction is best treated in a step-wise approach with early recognition and intervention: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2017 Dec;25(12):3929–3937. doi: <https://www.doi.org/10.1007/s00167-017-4482-1>.

10. Fabricant PD, Tepolt FA, Kocher MS. Range of motion improvement following surgical management of knee arthrofibrosis in children and adolescents. *J Pediatr Orthop.* 2018 Oct;38(9):e495–e500. doi: <https://www.doi.org/10.1097/BPO.0000000000001227>.

11. Mayr HO, Brandt CM, Weig T, Koehne M, Bernstein A, Suedkamp NP, et al. Long-term results of arthroscopic arthrolysis for arthrofibrosis after anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy.* 2017 Feb;33(2):408–414. doi: <https://www.doi.org/10.1016/j.arthro.2016.07.029>.

12. Lamba A, Holliday CL, Marigi EM, Reinholz AK, Wilbur RR, Song BM, et al. Arthroscopic lysis of adhesions for arthrofibrosis after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports*

Med. 2023 Oct;51(12):3149–3153. doi:<https://www.doi.org/10.1177/03635465231195366>.

13. Baghdadi S, Ganley TJ, Wells L, Lawrence JTR. Early identification of arthrofibrosis in adolescents following anterior cruciate ligament reconstruction is associated with the need for subsequent surgery: a matched case-control study. *Arthroscopy*. 2022 Jul;38(7):2278–2286. doi:<https://www.doi.org/10.1016/j.arthro.2022.01.043>.

14. Abdelghafour KM, Elkalyoby SA, Amer MH, Abdelaziz MK. Arthroscopic lysis of adhesions for treatment of post-traumatic knee arthrofibrosis: a prospective study. *Cureus*. 2023 Jan;15(1):e33275. doi:<https://www.doi.org/10.7759/cureus.33275>.

15. Kalson NS, Borthwick LA, Mann DA, Deehan DJ, Lewis P, Mann C, et al. International consensus on the definition and classification of fibrosis of the knee joint. *Bone Joint J*. 2016 Nov;98-B(11):1479-1488. doi: <https://www.doi.org/10.1302/0301-620X.98B10.37957>.

16. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM: principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. En: 64ª Asamblea General; 2013 oct; Fortaleza, Brasil.

17. Ministerio de Salud de Colombia. Resolución 8430 de 1993. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE->

18. Bansal H, Nag HL, Mehta N, Sain A. A new method of arthroscopic-assisted management of stiff knee: a technical note.

Arthrosc Orthop Sports Med. 2018;5:53–56. doi:<https://www.doi.org/10.14517/aosm17019>.

19. Stiefel EC, McIntyre L. Arthroscopic lysis of adhesions for treatment of post-traumatic arthrofibrosis of the knee joint. *Arthrosc Tech*. 2017 Jul 3;6(4):e939-e944. doi: <https://www.doi.org/10.1016/j.eats.2017.03.001>.

20. Hahn SB, Lee WS, Han DY. A modified Thompson quadricepsplasty for the stiff knee. *J Bone Joint Surg Br*. 2000;82(7):992–995. doi:<https://www.doi.org/10.1302/0301-620x.82b7.10590>.

21. Judet R. Mobilization of the stiff knee. *J Bone Joint Surg Am*. 1959;41(5):856–857.

22. Liu KM, Liu S, Cui Z, Han X, Tang T, Wang A. A less invasive procedure for posttraumatic knee stiffness. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2011;131(6):797–802. doi:<https://www.doi.org/10.1007/s00402-010-1223-z>.

23. Liu Z, Li Y, Sun P, Sang P, Zhang C, Ren Y, et al. All-arthroscopic release for treating severe knee extension contractures could improve the knee range of motion and the mid-term functional outcomes. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2019 Mar;27(3):724-730. doi: <https://www.doi.org/10.1007/s00167-018-5022-3>.

24. Liu S, Liu K, Gui Z, Han X, Wang F. Management strategies for post-traumatic knee stiffness. *Biomédica*. 2016;32(2):115-121.