REVISTA DEL
PIE Y TOBILLO

Vol. 39. Núm. 1. Enero-Junio 2025
ISSN: 1697-2198 (impreso)
2173-2949 (*online*)

Sociedad Española de Medicina y Cirugía del Pie y Tobillo

SEMCPT

Original

Análisis de las complicaciones en la artroscopia de tobillo y su vínculo con la curva de aprendizaje a medio plazo

J. Zaourak, J. Drago, D. Yearson, J. Michel Bellot, S. Carlucci, J. E. Restrepo Jiménez

Centro Traumatológico CLIMBA. Ciudad de Buenos Aires. Argentina

Correspondencia:
Dr. Jorge Enrique Restrepo Jiménez
Correo electrónico: enriquez_0511@hotmail.com

Recibido el 28 de noviembre de 2024
Aceptado el 3 de mayo de 2025
Disponible en Internet: junio de 2025

RESUMEN

Introducción: la artroscopia se ha convertido en un procedimiento útil para el manejo de diversas patologías tanto en la región anterior como posterior del tobillo. Dado el aumento en el número de indicaciones para su práctica, destacamos la importancia de conocer y evaluar las complicaciones que se pueden generar durante y tras la cirugía.
Objetivo: el objetivo de nuestro estudio es describir y analizar la tasa de complicaciones en la artroscopia anterior y posterior de tobillo y su vínculo con la curva de aprendizaje.
Materiales y métodos: se realizó un estudio descriptivo retrospectivo donde se evaluaron 288 procedimientos artroscópicos tanto anteriores como posteriores en 275 pacientes en el periodo comprendido entre septiembre de 2017 y noviembre de 2023 con un seguimiento de 12 meses, realizados por un mismo cirujano especialista en cirugía artroscópica de tobillo. Se registraron las complicaciones intra- y postoperatorias observadas, y las analizamos en relación con el procedimiento realizado y con la curva de aprendizaje.
Resultados: en nuestra casuística reportamos 26 complicaciones en 288 procedimientos, representando una tasa del 8,02%. Evaluamos la incidencia de cada complicación en dos periodos de 3 años asociada a la curva de aprendizaje. Estas se presentaron con una incidencia del 14% en el pri-

ABSTRACT

Analysis of complications in ankle arthroscopy and their link to the mid-term learning curve

Introduction: ankle arthroscopy has become a valuable procedure for managing various pathologies in both the anterior and posterior regions of the ankle. Given the increasing number of indications for its use, we emphasize the importance of understanding and evaluating the complications that may arise during and after surgery.
Objective: the objective of our study is to describe and analyze the complication rate in anterior and posterior ankle arthroscopy and its association with the learning curve.
Materials and methods: a retrospective descriptive study was conducted, evaluating 288 arthroscopic procedures (both anterior and posterior) in 275 patients between September 2017 and November 2023, with a 12-month follow-up. All procedures were performed by the same specialist in ankle arthroscopy surgeon. Intraoperative and postoperative complications were recorded and analyzed in relation to the type of procedure and the learning curve.
Results: in our series, we reported 26 complications in 288 procedures, representing a complication rate of 8.02%. We assessed the incidence of each complication over two 3-year periods, associated with the learning curve. The

https://doi.org/10.24129/j.rpt.3901.fs2411020
© 2025 SEMCPT. Publicado por Imaidea Interactiva en FONDOSCIENCE® (www.fondoscience.com).
Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

mer periodo, la cual disminuyó en el segundo periodo a un 4%. De todas las complicaciones, la más frecuente fue la lesión nerviosa, con una tasa del 4%, seguida de la infección (2%). Con menor frecuencia observamos intolerancia (1%), migración del material, fracturas intraoperatorias y fístulas de los portales, con una tasa que no superó el 1% en su conjunto. No tuvimos lesiones vasculares.

Conclusiones: la baja incidencia de complicaciones en la artroscopia anterior y posterior de tobillo junto con el avance de las técnicas quirúrgicas hace que día a día aumente su indicación. Es de vital importancia el conocimiento de las estructuras anatómicas y las posibles complicaciones para poder prevenirlas. Nuestra casuística reporta una tasa del 8,02% global, con un porcentaje del 4% en el segundo periodo de estudio. Una vez avanzada la curva de aprendizaje, la artroscopia de tobillo demuestra ser un procedimiento eficaz y seguro.

Nivel de evidencia: IV (estudio descriptivo retrospectivo).

Palabras clave: Artroscopia de tobillo. Complicaciones. Curva de aprendizaje.

complication rate was 14% in the first period, decreasing to 4% in the second. The most frequent complication was nerve injury (4%), followed by infection (2%). Less frequent complications included intolerance (1%), material migration, intraoperative fractures, and portal fistulas, with a combined rate of less than 1%. No vascular injuries were observed.

Conclusions: the low incidence of complications in both anterior and posterior ankle arthroscopy, along with advances in surgical techniques, has led to an increasing number of indications for the procedure. A thorough knowledge of anatomical structures and potential complications is essential for prevention. Our series reports an overall complication rate of 8.02%, with a 4% rate in the second study period. Once the learning curve is overcome, ankle arthroscopy proves to be a safe and effective procedure.

Level of evidence: IV (retrospective descriptive study).

Key words: Ankle arthroscopy. Complications. Learning curve.

Introducción

En la actualidad, se ha observado un aumento de las indicaciones para el tratamiento de patologías por vía artroscópica en la región del tobillo, atribuible al desarrollo de nuevas técnicas, al mejor conocimiento de la anatomía y a nuevos enfoques sobre la fisiopatología de las lesiones[1-3]. Este fenómeno se encuentra justificado en los resultados comparables a los obtenidos con técnicas abiertas o convencionales, la mínima afectación de las estructuras de partes blandas y a los protocolos de rehabilitación precoz que permiten[1-5]. Cabe destacar que, en tiempos pasados, prevalecía la concepción de que la artroscopia en el tobillo era un procedimiento inviable, debido a la estrechez de dicha articulación y a la presencia de estructuras delicadas, tal como Burman[2] lo describió en su trabajo basado en estudios cadavéricos sobre las articulaciones.

Con el incremento en la frecuencia de su indicación, se han evidenciado complicaciones vinculadas con los portales artroscópicos, el empleo de distractores y consideraciones anatómicas relevantes[3]. La tasa de complicaciones, inicialmente reportada en un 24%[4], estaba mayormente asociada con el empleo de distractores articulares. No obstante, esta cifra ha experimentado una reducción significativa hasta alcanzar un 13% con las modificaciones implementadas en la técnica artroscópica a lo largo de su evolución[4].

Las complicaciones abarcan un amplio espectro. Estas van desde lesiones neurológicas, siendo esta la más frecuentemente reportada, hasta el daño con el instrumental quirúrgico intraoperatorio[3-5]. Además, se han documentado complicaciones adicionales, tales como lesiones vasculares, formación de pseudoaneurisma, infecciones y la aparición de fístulas en el sitio quirúrgico[6]. Entre las complicaciones específicas se incluyen el síndrome de dolor regional complejo (SDRC), cicatrices dolorosas e hipertróficas. Asimismo, se han descrito complicaciones relacionadas con el uso de distractores articulares, como lesiones ligamentosas y fracturas por estrés[4]. Más recientemente, con el desarrollo constante de técnicas endoscópicas de reparación ligamentosa, se han reportado complicaciones relacionadas con diversos pasos de dichas técnicas quirúrgicas[1,3-4].

En las fases iniciales de la artroscopia de tobillo, se registra una mayor incidencia de complicaciones, atribuible a la naturaleza de la curva de

aprendizaje[3-5]. Durante este periodo, la inexperiencia en las técnicas específicas y la dificultad para abordar la anatomía local por vía artroscópica constituyen los desafíos más frecuentes[1-5]. A medida que el cirujano progresa, se observa una disminución en estas complicaciones, respaldando la idea de que la mejora en las habilidades técnicas se traduce en una menor incidencia de eventos adversos[3-9].

El objetivo de esta investigación es describir y analizar la tasa de complicaciones observadas en los procedimientos de artroscopia anterior y posterior de tobillo, basándonos en la casuística de nuestro estudio. Asimismo, se pretende evaluar la correlación de estas complicaciones con los procedimientos llevados a cabo, así como su relación con la evolución de la curva de aprendizaje.

Materiales y métodos

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo que abarcó un total de 288 artroscopias de tobillo en 275 pacientes entre septiembre de 2017 y noviembre de 2023. De este conjunto, 170 pacientes corresponden al género masculino, distribuidos en 148 artroscopias anteriores y 22 artroscopias posteriores, mientras que 105 pacientes pertenecieron al género femenino, con 90 artroscopias anteriores y 15 posteriores. Todas las intervenciones fueron ejecutadas por un único cirujano con experiencia en artroscopia de tobillo. Los detalles sobre las patologías tratadas se encuentran especificados en la **Tabla 1**.

Se evaluaron los registros quirúrgicos, así como las historias clínicas de todos los pacientes sometidos a procedimientos artroscópicos, registrando el número de procedimientos y detallando las complicaciones encontradas. Se aplicó una metodología sistemática para clasificar y documentar rigurosamente cada complicación, con el propósito de ofrecer una comprensión completa de los eventos adversos asociados con la artroscopia de tobillo. Toda la información obtenida fue documentada en tablas de Excel. Para el análisis estadístico se utilizó una prueba Z para comparar dos proporciones. Se consideró un valor significativo un valor de p menor de 0,05.

Se incluyeron pacientes de 16 a 65 años sometidos a artroscopia anterior o posterior para el tratamiento de patología articular del tobillo.

Tabla 1. Patologías tratadas

Artroscopia anterior (251)	Artroscopia posterior (37)
Inestabilidad lateral crónica de tobillo (130)	Enfermedad de Haglund (7)
Inestabilidad rotatoria de tobillo (30)	Proceso de Stieda (10)
Impingement óseo y partes blandas (50)	Lesiones crónicas de Aquiles (7)
Lesiones condrales de astrágalo* (15)	*Impingement* posterior de partes blandas (13)
Sinovitis tibiotalar anterior (26)	

** Zonas de Rakin 1 al 6*

Se excluyeron pacientes con enfermedad reumática, reintervenciones de pacientes tratados previamente en otro centro, pacientes con fracturas de tobillo y con antecedente de infección previa.

La técnica quirúrgica para la artroscopia anterior se llevó a cabo mediante los abordajes anteromedial y anterolateral clásicos, prescindiendo del uso de distractor[2-4]. La posición del paciente fue en decúbito dorsal con realce glúteo ipsilateral y el pie se colocó fuera del extremo distal de la camilla quirúrgica. Inicialmente, se realizó el portal anteromedial estándar a nivel de la línea articular y medial al tendón del tibial anterior para evitar dañar el paquete neurovascular. Posteriormente, se introdujo una aguja bajo transluminiscencia, generalmente lateral al tercer peroneo, identificando el nervio peroneo superficial para evitar lesiones, previamente marcado en casos donde sea posible identificarlo con la maniobra de flexión plantar e inversión[10].

La artroscopia posterior se llevó a cabo mediante los portales posterolateral y posteromedial, con el paciente en decúbito prono y los pies fuera de la camilla quirúrgica para facilitar los movimientos de flexoextensión del tobillo. La técnica, según la descripción de Van Dijk[11], implica abordajes cuidadosos considerando las referencias anatómicas del maléolo medial, lateral y el tendón de Aquiles. La altura de los portales se ajustó según el procedimiento que se iba a realizar[9].

Se empleó un manguito hemostático colocado a 300 mmHg de presión en el muslo para ambas artroscopias, anterior y posterior. No se utilizó distractor en ningún procedimiento. El instrumental consistió en una óptica de 4,0 mm con an-

gulación de 30°, sinoviotomo de 3,5 mm y fresas de corte de 3,5 mm para la resección ósea. En las reparaciones ligamentosas, se aplicaron arpones con sutura simple o doble de 3,5 mm para la técnica artroscópica y se utilizó una pinza para sutura automática de pequeñas articulaciones.

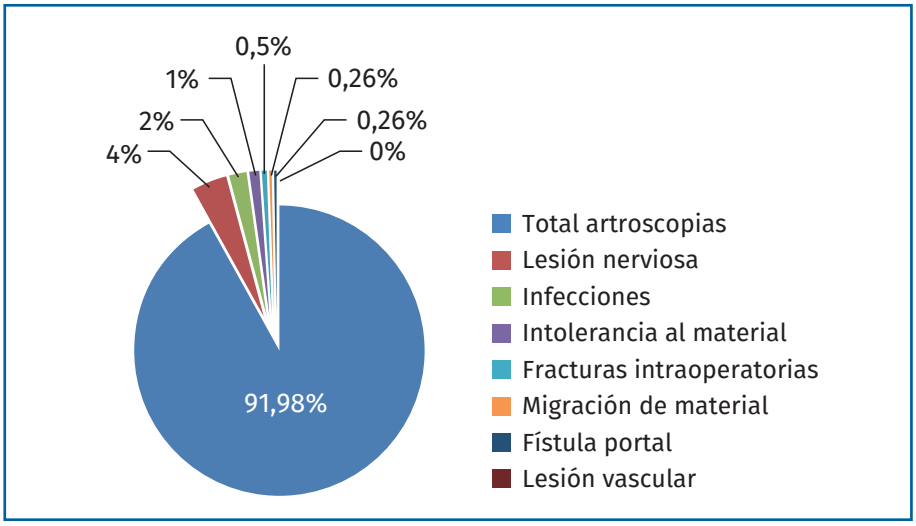

Figura 1. *Tasa de complicaciones.*

Resultados

Realizamos un estudio durante un periodo de 6 años con un seguimiento de 12 meses. Se hicieron 288 artroscopias, tanto anteriores como posteriores, en 275 pacientes, con una edad promedio de 33,5 años (rango: 16-63 años) en el momento de la cirugía. Recibieron artroscopias bilaterales debido a inestabilidad lateral crónica de tobillo 5 pacientes, llevadas a cabo en diferentes momentos quirúrgicos.

De este grupo, uno requirió una intervención adicional debido a la persistencia de dolor en la región lateral del tobillo, presentando signos de persistencia de la inestabilidad. Además, un paciente sometido a artroscopia posterior fue intervenido por segunda vez, aproximadamente 9 meses después del primer procedimiento, debido a la persistencia de los síntomas, realizándose una artrólisis posterior por vía endoscópica.

Tabla 2. Complicaciones

Lesión nerviosa • Nervio peroneo superficial: 7 • Nervio safeno interno: 4 • Nervio sural: 1 • Nervio tibial posterior: 1	13
Infecciones	6
Intolerancia al material	3
Fracturas intraoperatorias	2
Migración del material	1
Fístula en portal	1
Lesión vascular	0
Total	**26**

De la totalidad de los procedimientos, se registraron 26 complicaciones, representando un 8,02% de nuestra casuística **(Tabla 2)**. Las lesiones nerviosas constituyen un 4% de las complicaciones **(Figura 1)**, siendo la lesión del nervio peroneo superficial la más frecuente, afectando a 7 pacientes. Además, se observaron lesiones del nervio safeno interno en 4 pacientes, quienes manifestaron hipoestesia en el muslo en el sitio de colocación del manguito hemostático. Dos pacientes sometidos a artroscopia posterior experimentaron neuroapraxia del sural y del tibial posterior, siendo este último el resultado de una transferencia del flexor largo del *hallux* (FHL) debido a una lesión crónica del tendón de Aquiles. Dicha lesión se produjo durante la toma del tendón FHL en zona submaleolar medial de manera percutánea[12]. Dicho paciente requirió una neurólisis quirúrgica a los 9 meses de la cirugía por persistencia de los síntomas, con recuperación parcial luego del procedimiento.

Se registró la presencia de infección del sitio quirúrgico en 6 pacientes (2%). Entre ellos, 4 desarrollaron infección superficial, manejada con antibióticos orales, mientras que 2 requirieron intervención quirúrgica para su limpieza y la administración de antibióticos endovenosos **(Figura 2)**. Se identificó un caso de fístula en el portal anteromedial (0,26%) en una artroscopia anterior, sin evidencia de infección, resuelta espontáneamente con curaciones e inmovilización.

Figura 2. *Infección temprana del sitio quirúrgico en paciente sometido a artroscopia anterior de tobillo más reparación sindesmal con botón y sutura para esta.*

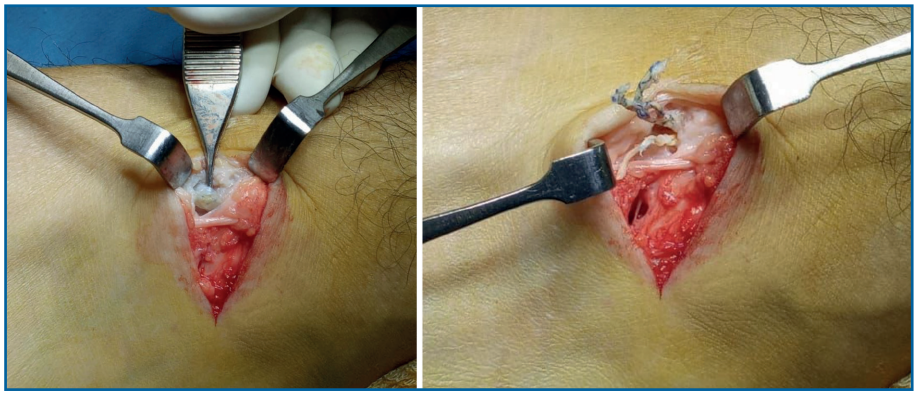

Figura 3. *Extracción de sutura en paciente con intolerancia al material, procedimiento previo reparación ligamentosa lateral con técnica artroscópica, en la cual la sutura percutánea quedó atrapada en el tercer peroneo.*

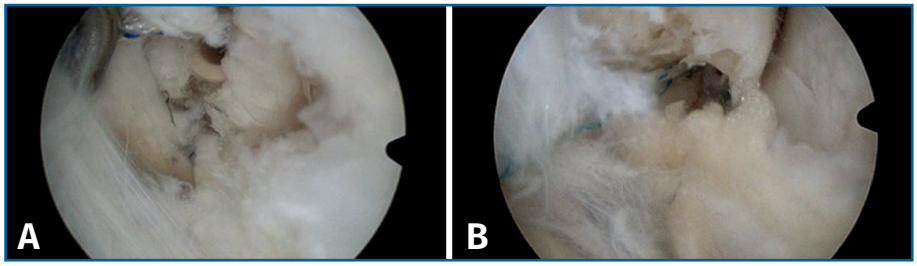

Figura 4. *A: fractura del maléolo medial durante la reparación del ligamento deltoideo profundo fascículo anterior con técnica "todo adentro"; B: fractura del maléolo peroneo en la reparación del complejo lateral externo con técnica "todo adentro".*

Hubo 3 pacientes (1%) con intolerancia a la sutura, que requirieron cirugía abierta **(Figura 3)**. Tuvimos 2 casos (0,5%) de fracturas maleolares no desplazadas, una del maléolo medial y otra del maléolo peroneo, ocurridas durante la colocación del arpón en la reparación ligamentosa **(Figura 4)**. Ninguno de estos pacientes requirió intervención adicional y fueron tratados con inmovilización durante 4 semanas, continuando con el protocolo de rehabilitación posterior. En otro caso (0,26%), se observó la migración del arpón hacia la parte posterior del peroné **(Figura 5)**, diagnosticada a los 3 meses tras la cirugía; se decidió conducta expectante dada la ausencia de síntomas.

En nuestra serie, no se ha registrado ninguna lesión vascular.

Respecto a la curva de aprendizaje, se observó que la mayoría de las complicaciones se presentaron en los primeros 3 años, durante los cuales se llevaron a cabo 115 procedimientos, alcanzando una tasa del 14%. Sin embargo, esta tasa disminuyó significativamente en el último periodo, situándose en un 4% con un total de 173 artroscopias realizadas, cuya diferencia arrojó un resultado estadísticamente significativo, p = 0,00578 **(Tabla 3)**.

Se destaca que la mayor incidencia de complicaciones estuvo asociada con la artroscopia anterior de tobillo.

Discusión

Este estudio permitió la evaluación de las complicaciones asociadas con la artroscopia de tobillo, vinculándose a la curva de aprendizaje, con una

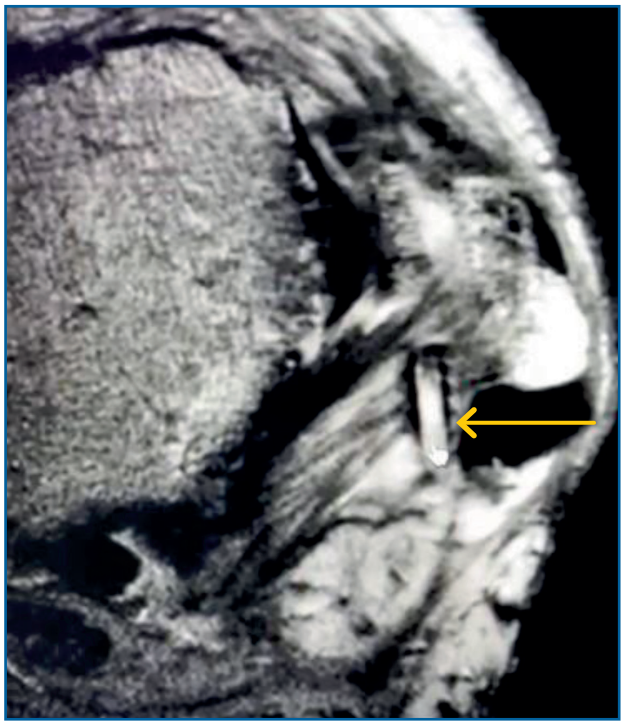

Figura 5. *Proyección axial en resonancia magnética con evidencia de migración del arpón a la región posterior del peroné (flecha) en paciente a quien se le realizó artroscopia anterior más reparación ligamentosa lateral.*

Tabla 3. Asociación de complicaciones con la curva de aprendizaje

Complicaciones	Periodo septiembre de 2017 a octubre de 2020 (14%) (115 artroscopias)	Periodo noviembre de 2020 a noviembre de 2023 (4%) (173 artroscopias)
Lesiones nerviosas	9	4
Infecciones	4	2
Intolerancia al material	1	2
Fractura intraoperatoria	2	0
Migración del material	0	1
Fístulas	0	1
Lesiones vasculares	0	0
Total	**16**	**10**

tasa general del 8,02%. Es relevante destacar que ningún paciente presentó complicaciones graves y todas las incidencias se resolvieron sin dejar secuelas funcionales significativas.

En comparación con la literatura existente, nuestra experiencia exhibe un menor porcentaje de complicaciones, situándose en un 8,02%, en contraste con la tasa del 24% reportada por otros autores durante los primeros años de la cirugía artroscópica de tobillo[3]. Esto podría deberse a la amplia oferta de cursos de perfeccionamiento y a la amplia difusión y pormenorizada descripción de las técnicas promulgadas en la literatura. Un estudio prospectivo realizado por Zengerink y Van Dijk describió una tasa de complicaciones del 3,5%, atribuyendo esta reducción a modificaciones en la técnica artroscópica que excluyen el uso de distractor, con el propósito de disminuir la iatrogenia vascular y nerviosa[4].

En una revisión sistemática realizada por Medhat *et al.*[5], se detallaron las complicaciones intra- y postoperatorias asociadas a la artroscopia anterior y posterior de tobillo, destacándose la lesión neurológica como la complicación más frecuente. En nuestra casuística, la lesión nerviosa representó un 4%, siendo el nervio peroneo superficial el más afectado, seguido en menor frecuencia por el nervio tibial posterior, sural y safeno interno.

Young[6], en 2011, informó un índice de complicaciones del 6,8% en una serie de 294 pacientes sometidos a artroscopia de tobillo, donde el 80% de los casos presentaban una lesión neurológica, siendo el nervio peroneo superficial el más afectado en la artroscopia anterior.

Ferkel *et al.*[7] describieron una tasa de complicaciones del 8,3%, con un 40% de estos casos manifestando un déficit sensitivo permanente. Otros nervios, como el peroneo profundo, el safeno y el sural, fueron afectados con menor frecuencia, con tasas no superiores al 1%, asociados a los distintos abordajes artroscópicos (anterolateral, anteromedial y posteromedial, respectivamente)[5,8].

En cuanto a la artroscopia posterior de tobillo, Nickisch *et al.*[13] reportaron 7 casos de lesión nerviosa (3,7%), siendo 4 de ellas correspondientes a una lesión del tibial posterior, donde 2 pacientes requirieron revisión quirúrgica (liberación del canal del tarso/neurólisis), de los cuales uno con-

tinuó con síntomas neurológicos. Los restantes 3 pacientes presentaron disestesias en la región del nervio sural, de los cuales 2 se resolvieron con tratamiento sintomático.

La infección (2%) se posicionó como la segunda complicación más recurrente en nuestro estudio, siendo en la mayoría de los casos superficial y respondiendo favorablemente a la terapia antibiótica oral. Aquellos pacientes que necesitaron intervención quirúrgica para realizar un lavado fueron hospitalizados e iniciaron el manejo antibiótico endovenoso, sin que ello generara secuelas. Deng *et al*.[14] informaron una serie de casos donde el 40% de las complicaciones correspondían a infecciones superficiales asociadas a los portales artroscópicos, resolviendo con antibioticoterapia sin requerir procedimientos quirúrgicos. Respecto a la formación de fístulas (0,3%), la incidencia reportada por Medhat *et al*.[4] no supera el 0,3%, similar a nuestra casuística. Rasmussen *et al*.[15] describen un caso en 105 artroscopias que requirió manejo antibiótico y sinovectomía por artroscopia. Zengerink y Van Dijk[4] recomiendan preservar el tejido celular subcutáneo en los portales artroscópicos para evitar ser una vía de ingreso bacteriano, así como realizar un cierre adecuado de las heridas para prevenir infecciones y la formación de fístulas.

Se notificó un caso de fractura del maléolo medial y otro de fractura del maléolo peroneo (0,5%) durante la reparación de la porción anterior del ligamento deltoideo y del complejo ligamentoso lateral con técnica "todo adentro". Optamos por tratamiento ortopédico, que incluyó inmovilización y posterior rehabilitación. Estos pacientes no presentaron secuelas, logrando retomar sus actividades cotidianas y deportivas sin impedimentos. No hemos encontrado en la literatura informes de casos similares, aunque diversos autores[3,5,7] han documentado fracturas de estrés a nivel de la tibia y el peroné atribuidas al uso de distracción esquelética.

Batista *et al*.[16] han documentado 2 casos de lesión por el implante usado durante la reparación ligamentosa lateral. En nuestro estudio, tuvimos un caso de migración del arpón (0,26%) hacia la región retromaleolar lateral. Además, reportamos la recidiva como complicación en algunas patologías tratadas de manera artroscópica, como la inestabilidad lateral crónica de tobillo y el síndrome de fricción posterior de las partes blandas. Consideramos que los malos resultados en los casos de reparación del complejo ligamentoso lateral pudieron deberse a la mala selección de los pacientes y con un tejido remanente insuficiente.

Varios autores han informado sobre complicaciones vasculares, incluyendo la formación de pseudoaneurisma de la arteria tibial anterior con un índice del 0,008%, asociado a la realización de los portales anterolateral y anteromedial en la artroscopia anterior[4,5,17-19]. En nuestra investigación, evaluamos las variaciones anatómicas de la arteria tibial anterior mediante resonancia magnética, revelando la presencia de dos ramas, una de las cuales se dirige hacia la parte lateral del extensor de los dedos, correspondiente a la zona de seguridad del portal anterolateral[20], lo que podría implicar un riesgo potencial de lesión. Otra complicación asociada es la trombosis venosa profunda (TVP). Yáñez *et al*.[17] informan el caso de un paciente diagnosticado mediante ecografía Doppler venosa. Sin embargo, en nuestra casuística no observamos complicaciones asociadas a la artroscopia, coincidiendo con los hallazgos de Medhat *et al*.[5], quienes no evidenciaron lesiones vasculares en este tipo de procedimientos.

En este estudio, reconocemos algunas limitaciones. En primer lugar, no evaluamos resultados funcionales. En segundo lugar, no pudimos analizar los riesgos específicos asociados a cada complicación, así como su relación con patologías preexistentes y características propias de las afecciones, la edad y el sexo de los pacientes. Estos factores podrían haber proporcionado una comprensión más completa de los resultados y las posibles asociaciones

Conclusiones

La tasa de complicaciones de nuestro estudio se encuentra dentro de los rangos descritos por diversos autores, con un 8,02% del total de la serie. El avance en la curva de aprendizaje en la artroscopia de tobillo se relaciona con la disminución de la tasa de complicaciones reportadas. El conocimiento profundo de la anatomía, de las diferentes técnicas artroscópicas, junto con las potenciales complicaciones que evitar, ayudará a que estas se presenten con menor frecuencia.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Financiación. Los autores declaran que este trabajo no ha sido financiado.

Conflicto de intereses. Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Bibliografía

1. Blázquez Martín T, Iglesias Durán E, San Miguel Campos M. Complicaciones tras la artroscopia de tobillo y retropié. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2016;60(6):387-93.
2. Burman MS. Arthroscopy or the direct visualization of joints: an experimental cadaver study. 1931. Clin Orthop Relat Res. 2001;(390):5-9.
3. Sprague III NF, Guhl JF, Olson DW. Specific complications: elbow, wrist, hip, and ankle. Complications in arthroscopy. 1st ed. New York: Raven Press; 1989. pp. 199-224.
4. Zengerink M, van Dijk CN. Complications in ankle arthroscopy. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2012;20(8):1420-31.
5. Zekry M, Shahban SA, El Gamal T, Platt S. A literature review of the complications following anterior and posterior ankle arthroscopy. Foot Ankle Surg. 2019;25(5):553-8.
6. Young BH, Flanigan RM, DiGiovanni BF. Complications of ankle arthroscopy utilizing a contemporary noninvasive distraction technique. J Bone Joint Surg Am. 2011;93:963-8.
7. Ferkel RD, Karzel RP, Del Pizzo W, Friedman MJ, Fischer SP. Arthroscopic treatment of anterolateral impingement of the ankle. Am J Sports Med. 1989;19:440-6.
8. Deng DF, Hamilton GA, Lee M, Rush S, Ford LA, Patel S. Complications Associated with foot and ankle arthroscopy. J Foot Ankle Surg. 2012;51:281-4.
9. Carlson MJ, Ferkel RD. Complications in ankle and foot arthroscopy. Sports Med Arthrosc. 2013;21:135-9.
10. Carreira DS, Garden SR, Ueland T. Operative Approaches to Ankle and Hindfoot Arthroscopy. Foot Ankle Orthop. 2020;5(1):2473011419894968.
11. Van Dijk CN, Scholten PE, Krips R. A 2-portal endoscopic approach for diagnosis and treatment of posterior ankle pathology. Arthroscopy. 2000;16(8):871-6.
12. Vega J, Vilá J, Batista J, Malagelada F, Dalmau-Pastor M. Endoscopic Flexor Hallucis Longus Transfer for Chronic No Insertional Achilles Tendon Rupture. Foot Ankle Int. 2018;39(12):1464-72.
13. Nickisch F, Barg A, Saltzman CL, Beals TC, Bonasia DE, Phisitkul P, et al. Postoperative complications in patients after posterior ankle and hindfoot arthroscopy. J Bone Joint Surg Am. 2012;94:439-46.
14. Deng DF, Hamilton GA, Lee M, Rush S, Ford LA, Patel S. Complications associated with foot and ankle arthroscopy. J Foot Ankle Surg. 2012;51(3):281-4.
15. Rasmussen S, Hjorth Jensen C. Arthroscopic treatment of impingement of the ankle reduces pain and enhances function. Scand J Med Sci Sports. 2002;12:69-72.
16. Batista JP, del Vecchio JJ, Ocampo M, Patthauer L, Maestu R. Reparación endoscópica del ligamento lateral a través de dos portales en inestabilidad crónica del tobillo. Artroscopia. 2016;23(4):148-55.
17. Yáñez Arauz JM, Rosales Anderica FE, Lauritto D, Balmaceda MM, Amaya M, Yáñez Arauz S. Artroscopia anterior de tobillo. Complicaciones tempranas con técnica sin distracción. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. 2019;84(3):236-41.
18. Mariani PP, Mancini L, Giorgini TL. Pseudoaneurysm as a complication of ankle arthroscopy. Arthroscopy. 2001;17:400-2.
19. Jeffery CA, Quinn SJ, Quinn JM. Pseudoaneurysm of the anterior tibial artery After ankle arthroscopy. ANZ J Surg. 2014;84(5):391-3.
20. Son KH, Cho JH, Lee JW, Kwack KS, Han SH. Is the anterior tibial artery safe during ankle arthroscopy? Anatomic analysis of the anterior tibial artery at the ankle joint by magnetic resonance imaging. Am J Sports Med. 2011;39:2452-6.