

PAPEL DE LA ARTROSCOPIA EN LA ARTRODESIS TIBIOTALAR Y TIBIOTALCALCÁNEA

V. Vicent Carsí, M. Sánchez González, E. Navarrete Faubel

Unidad de Pie y Tobillo. Hospital Universitari i Politènic La Fe. Valencia

6

Introducción

Como hemos visto en capítulos anteriores, las indicaciones de la artrodesis de tobillo o tibiotalar (TT) y/o tibiotalcalcánea (TTC) están bien definidas⁽¹⁻³⁾. El objetivo de estas es la corrección de la deformidad consiguiendo un pie indoloro y plantígrado⁽⁴⁾.

En los últimos años, en las artrodesis TTC se han utilizado los clavos intramedulares retrógrados acerrojados como método de fijación, consiguiendo consolidaciones en entre el 76 y el 95% de los casos según los autores⁽⁵⁻⁹⁾. Aunque los resultados han sido buenos, este sistema de fijación no está exento de complicaciones, desde pseudoartrosis a infecciones o incluso roturas del clavo.

Como hemos visto también en capítulos anteriores, si la artrodesis es aislada de la TT o subtalar tiende a realizarse de forma artroscópica osteosintetizando las mismas con tornillos canulados de 6,5 o 7,5 mm de diámetro colocados de forma percutánea^(1,4,10,11).

Indicaciones

Artrodesis tibiotalar artroscópica

Estaría indicada en caso de artrosis sintomática de tobillo en personas jóvenes, siendo la mayoría de origen postraumático (80% de los casos), artrosis esencial (muy poco frecuente), de origen inflamatorio, necrosis del astrágalo que supere el



<https://doi.org/10.24129/j.mact.1401.fs2205006>

© 2022 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/).

50% del cuerpo del astrágalo, deformidades parálíticas y artropatías neuropáticas que afecten fundamentalmente a pacientes diabéticos. En situaciones en las que no existan deformidades en varo o valgo mayores del 15%, pérdida ósea importante o procesos infecciosos activos, el tipo de artrodesis indicada será la realizada de forma artroscópica.

La artrodesis TT o de tobillo se aconseja, según Maceira⁽¹²⁾, en pacientes con artrosis de tobillo que refieren dolor en la movilidad pasiva de este. Actualmente, sigue siendo una alternativa a la colocación de una artroplastia o prótesis. Esta artrodesis influye a largo plazo en la sobrecarga y la degeneración de la articulación subastragalina o talocalcánea como efecto secundario. Para Hintermann⁽¹³⁾, los tornillos canulados en número de 3 a 4 son considerados el método idóneo de fijación. Con esta técnica se consigue del 85 al 100% de fusión y entre el 84 y el 95% de satisfacción del paciente⁽¹⁴⁾. La artrodesis artroscópica presenta como ventajas una menor agresión de las partes blandas (tan solo las incisiones de los portales y la entrada de los tornillos colocados de forma percutánea), un periodo de recuperación más corto, una menor tasa de complicaciones y un tiempo de consolidación más rápido en comparación con la forma abierta de artrodesis TT⁽¹⁾. También condiciona un menor tiempo de hospitalización y menor tiempo de isquemia en el acto quirúrgico⁽¹⁵⁻¹⁸⁾.

Artrodesis tibiotalcalcánea artroscópica

Está indicada en pacientes que tengan afectas ambas articulaciones. Las indicaciones pueden ser de origen postraumático, necrosis avascular del astrágalo, pie plano adquirido del adulto de tipo IV, pies neurológicos o pies diabéticos⁽²⁻⁴⁾. En estos casos, se ha popularizado el clavo endomedular, que proporciona rigidez y estabilidad a ambas articulaciones afectas, a la vez que ofrece una menor lesión de las partes blandas por tratarse de una técnica percutánea⁽⁵⁻⁸⁾ y precisa un menor tiempo de inmovilización. No obstante, según Baumbach⁽¹⁹⁾, la colocación del clavo retrógrado por cirugía abierta notifica unos grados de pseudoartrosis hasta del 45% en algunas series y un número de complicaciones mayores de aproximadamente el 5-38%, incluyendo infecciones

atribuibles, según el autor, al amplio abordaje quirúrgico necesario para el legrado articular.

Evidentemente, las técnicas artroscópicas consiguen minimizar la morbilidad asociada a amplios abordajes^(2,3). Esta característica resulta especialmente útil en pacientes diabéticos, con cirugías previas o con patología neurovascular asociada.

Técnica quirúrgica

Artrodesis tibiotalar

Se realiza con el paciente en decúbito supino con isquemia en el muslo y con los portales anteriores clásicos, utilizando óptica de rodilla de 4 mm de diámetro y 30°. Se legra la zona articular de la tibia distal y la cúpula astragalina, incluyendo la gotera medial y la zona articular del peroné. Nosotros⁽¹⁾ preferimos la utilización de cucharillas, escoplos, legras y la posibilidad de utilizar microperforadores para facilitar el posterior sangrado, a la utilización de fresas motorizadas, que pueden producir necrosis ósea y dificultar la consolidación (**Figura 1**).

Myerson⁽²⁰⁾ concluye que la configuración que confiere mayor rigidez a la osteosíntesis es con 2 tornillos desde medial y 1 desde lateral, colocación que compartimos nosotros. Utilizamos tornillos de 6,5 mm de diámetro de rosca parcial, procurando que toda la zona roscada quede alojada en el astrágalo para realizar una adecuada compresión (**Figura 2**). Es necesaria, por tanto, la radioscopia intraoperatoria.

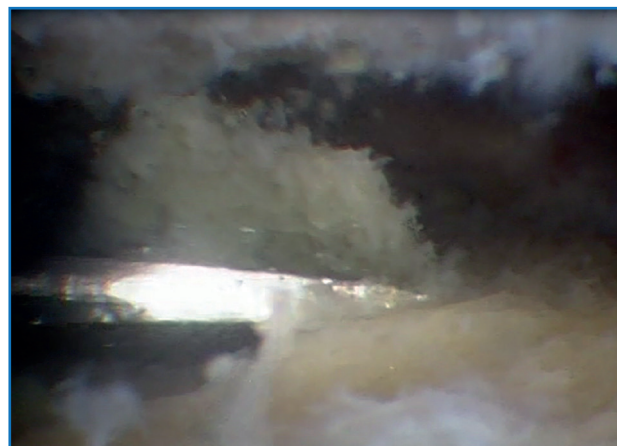


Figura 1. Legrado de la superficie articular del astrágalo con escoplo en la articulación tibiotalar.

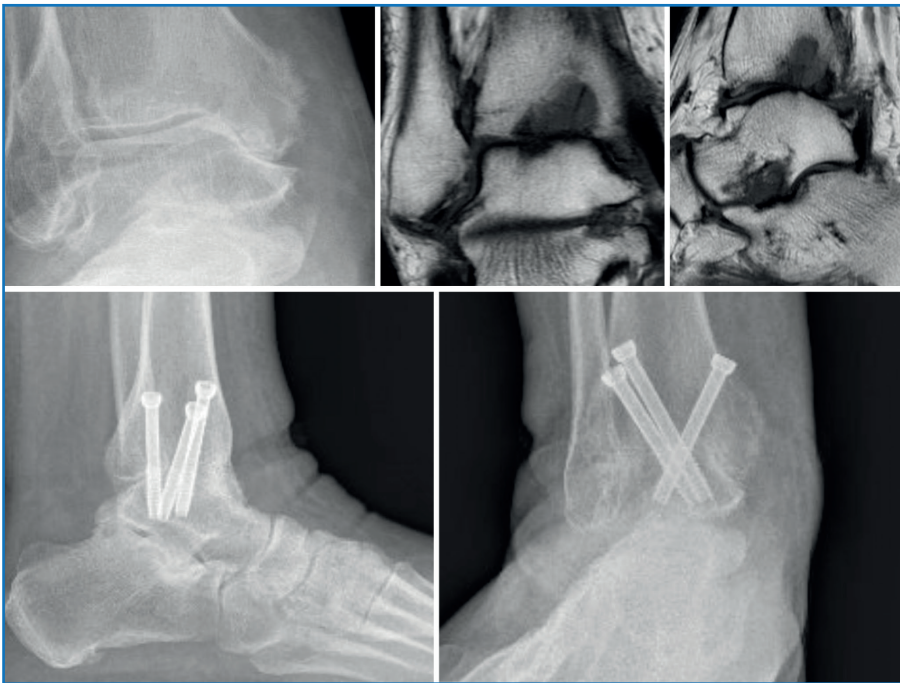


Figura 2. Imágenes radiográficas en carga y de resonancia magnética preoperatorias. Control al año de evolución tras artrodesis tibiotalar artroscópica.

Artrodesis tibiotalocalcánea

Se realiza en decúbito prono con isquemia en el muslo, utilizando los portales artroscópicos posteriores descritos por Van Dijk *et al.*⁽²¹⁾ y con la misma óptica descrita para la artrodesis TT. Por



Figura 3. Imagen artroscópica desde portales posteriores con legrado de las articulaciones tibiotalar y talocalcánea. Se observa el tendón del flexor hallucis longus, que es el límite medial de seguridad para evitar lesiones del nervio tibial posterior.

esta vía se reseca el cartílago de las superficies articulares de la tibia y el astrágalo con escoplos y cucharillas realizando microperforaciones en ambas. Posteriormente, preparamos del mismo modo la articulación subtalar (**Figura 3**). La introducción del clavo la realizamos de forma percutánea, utilizando la radioscopia una vez hemos terminado el tiempo artroscópico. Nosotros preferimos utilizar clavos rectos porque pensamos que con ellos corregimos mejor la deformidad; con los preformados en valgo no hemos estado satisfechos con el resultado final en el eje del tobillo. El que utilizamos nosotros en la actuali-

dad dispone, además, de un sistema de doble compresión, una interna de la articulación TT que puede alcanzar los 7 mm y otra externa de la subtalar. Se puede asociar un tornillo por fuera del clavo desde el calcáneo a la tibia de forma oblicua⁽³⁾ para dar mayor estabilidad al montaje (**Figura 4**).

Pensamos que un paso crítico en la técnica quirúrgica es la correcta reducción del astrágalo entre la tibia y el calcáneo en el plano sagital, debiendo dejar el cuerpo del astrágalo correctamente reducido, evitando un desplazamiento anterior de este, ya que al estar el paciente en decúbito prono puede producirse por efecto de la gravedad.

Discusión

Las técnicas artroscópicas se muestran en la actualidad como técnicas de elección para las artrodesis de tobillo, subastragalina o de ambas articulaciones simultáneamente (TTC), siempre y cuando no sea necesario realizar grandes correcciones de ejes o no sea necesario el aporte de injertos estructurales. Estas técnicas muestran una

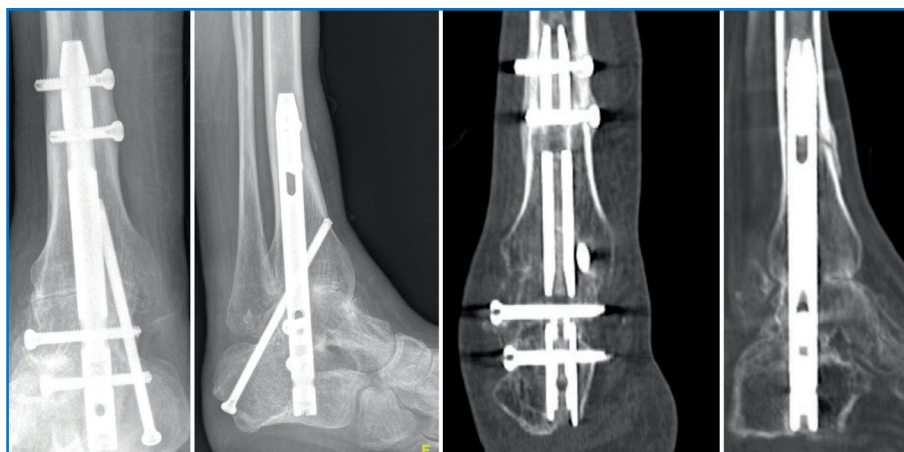


Figura 4. Imágenes radiográficas y de tomografía computarizada de un paciente al que se le realizó artrodesis tibiotalocalcánea de forma artroscópica.

menor morbilidad, evitando muchas complicaciones que ocurren con la cirugía abierta; también acortan el tiempo de consolidación y disminuyen el dolor posquirúrgico inmediato del paciente y la estancia hospitalaria^(1-4,10,11). Todo ello es debido a que, con el legrado artroscópico, se realiza una menor disección de las partes blandas y se minimiza la desvascularización local. De esta forma, se permite acortar el tiempo de fusión tanto en la articulación TT^(1,22) como de la talocalcánea o subtalar de forma aislada⁽¹¹⁾. Dichas cirugías pueden realizarse incluso por cirugía mayor ambulatoria, como hacemos en nuestro hospital.

Con respecto a las artrodesis TTC con legrado artroscópico y enclavado endomedular, aunque las series publicadas son cortas, ofrecen porcentajes de consolidación de ambas articulaciones superiores al 80%^(2,23-26). En nuestra serie⁽³⁾ el porcentaje es menor (60%), aunque pensamos que es posible que se deba a los factores de riesgo que presentaban nuestros pacientes (tabaquismo, diabetes). También es posible que el grado de consolidación sea menor cuando esta técnica no se realiza de forma primaria, sino como rescate de cirugías previas. Coincidimos con Devos-Bevernage *et al.*⁽²³⁾ y Mencièrre *et al.*⁽²⁴⁾ en que las técnicas artroscópicas no permiten la corrección de grandes deformidades, por lo que, en aquellos casos con alteración de la alineación importante en los planos coronal o sagital, aconsejamos el uso de técnicas abiertas. En estos casos, aunque utilizemos también clavos TTC como método de fijación, realizamos el abordaje por vía lateral

transperoneal, al ofrecer una excelente exposición de ambas articulaciones.

Con el enclavado endomedular con legrado artroscópico, evidentemente se produce una menor agresión que con la cirugía abierta y es un tratamiento que hay que tener en cuenta en pacientes con alteración en las partes blandas secundaria a traumatismos, enfermedades inflamatorias o diabetes mellitus^(3,25,26). Baumbach *et al.*⁽¹⁹⁾, en un estudio comparativo de

pacientes con diabetes mellitus donde realizó 8 casos abiertos y 15 artroscópicos, encontró una proporción de consolidación similar en ambos grupos, pero con un menor número de infecciones en la forma artroscópica. Los autores señalan que esto se cumplía siempre y cuando habláramos de pacientes que no habían sufrido úlceras en el pie; si las habían sufrido, la proporción de consolidaciones en la cirugía artroscópica se reducía de forma considerable.

Estas técnicas artroscópicas son relativamente sencillas y reproducibles por cirujanos que realicen técnicas artroscópicas de forma habitual. No obstante, siempre es importante la valoración individualizada de cada caso y la experiencia del cirujano.

Conclusiones

Las técnicas artroscópicas se han convertido en las de elección en las artrodesis aisladas de las articulaciones tibiocalcáneas y talocalcáneas. Para las primeras utilizamos portales anteriores y para las segundas los posteriores. Estas técnicas reducen la estancia hospitalaria, las complicaciones y mejoran los niveles de consolidación si las comparamos con las formas abiertas.

La artrodesis TTC con legrado artroscópico de ambas articulaciones por portales posteriores y con colocación de un clavo TTC es menos invasiva que las técnicas abiertas convencionales y estaría especialmente indicada en aquellos pacientes con

factores de riesgo para la cicatrización de las partes blandas (diabéticos, injertos o colgajos cutáneos...).

Estas técnicas mínimamente invasivas no estarían indicadas en casos con deformidades angulares importantes o que precisaran aporte de injerto estructural.

Bibliografía

- Vicent V, Sánchez M, Navarrete E. Arthrodesis de tobillo en el paciente joven. *Mon Act Soc Esp Med Cir Pie Tobillo*. 2015;71-9.
- Vila J, Rodríguez J, Parra G, Martí C. Arthroscopic tibiototalcaneal arthrodesis with locked retrograde compression nail. *Foot Ankle Int*. 2013;52:523-8.
- Navarrete E, Sánchez M, Copete I, Vicent V. Arthrodesis tibiototalcaneal con clavo retrógrado asistida por artroscopia. *Rev Pie Tobillo*. 2020;34(2):1-7.
- Behrend C, Baumhauer J, Flemister A. Arthroscopic ankle arthrodesis. *Tech Foot Ankle*. 2012;11:91-5.
- Pelton K, Hofer JK, Thordarson DB. Tibiototalcaneal arthrodesis using a dynamically locked retrograde intramedullary nail. *Foot Ankle Int*. 2006;27(10):759-63.
- González-Arabio D, de la Rubia A, Saldaña A, Vírveda L, Ramos A. Arthrodesis tibioastragalocalcánea con clavo enclavado endomedular retrógrado. *Rev Pie Tobillo*. 2008;22(2):92-6.
- Mendicino RW, Catanzariti AR, Saltrick KR, Dombek MF, Tullis BL, Statler TK, et al. Tibiototalcaneal arthrodesis with retrograde intramedullary nailing. *J Foot Ankle Surg*. 2004;43:82-6.
- Pellicer V, Martínez-Garrido I, García-Rellán J, Domingo R, Herrero D, Sánchez-Alepuz E. Evaluación de los resultados de la artrodesis tibiototalcaneal con clavo retrógrado como técnica de rescate en 15 casos. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2011;55(2):98-104.
- Aynardi M, Railin SM. Removal of broken cannulated intramedullary nail after tibiototalcaneal arthrodesis. *Foot Ankle Int*. 2013;34(9):1305-7.
- Vicent C. Artrosis de tobillo: tendencias terapéuticas actuales. *Rev Esp Cir Osteoart*. 2015;261(50):71-4.
- Navarrete E, Alonso J, Vicent V, Sánchez M. Arthrodesis subtalar artroscópica. *Rev Pie Tobillo*. 2016;30(2):71-5.
- Maceira E. ¿Por qué no coloco prótesis de tobillo en la artropatía degenerativa? *Monografía Act Soc Esp Med Cir Pie Tobillo*. 2014;6:53-9.
- Hintermann B. Arthrodesis tibiotarsal con tornillos canulados. *Rev Pie Tobillo*. 2007;21(supl.):17-8.
- Jones CR, Wong E, Applegate GR, Ferkel RD. Arthroscopic ankle arthrodesis: a 2-15 year follow-up study. *J Arthrosc Relat Surg*. 2018;34(5):1641-9.
- Chandrupa MH, Hajibandeh S, Hajibandeh S. Ankle arthrodesis-Open versus arthroscopic: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Orthop Trauma*. 2017;8(Suppl 2):71-7.
- Woo BJ, Lai MC, Ng S, Rikhray IS, Koo K. Clinical outcomes comparing arthroscopic vs open ankle arthrodesis. *Foot Ankle Surg*. 2020;26(5):530-4.
- Mok TN, He Q, Panneerselavam S, Wang H, Hou H, Zheng X, et al. Open versus arthroscopic ankle arthrodesis: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Surg Res*. 2020;15(187):3-12.
- Piraino JA, Lee MS. Arthroscopic ankle arthrodesis: an update. *Clin Podiatr Med Surg*. 2017;34(4):503-14.
- Baumbach SF, Massen FK, Hörterer S, Braunstein M, Waizy H, Böcker W, Polzer H. Comparison of arthroscopic to open tibiototalcaneal arthrodesis in high-risk patients. *Foot Ankle Surg*. 2019;25(6):804-11.
- Myerson MS. Cirugía reconstructiva de pie y tobillo. 2.ª ed. Madrid: Amolca; 2013. pp. 491-504.
- Van Dijk CN, Scholten PE, Krips R. A-2-portal approach for diagnosis and treatment of posterior ankle pathology. *Arthroscopy*. 2000;16:871-6.
- Myerson MS, Quill G. Ankle arthrodesis: a comparison of an arthroscopic and an open method of treatment. *Clin Orthop*. 1991;268:84-95.
- Devos-Bevernage B, Deleu PA, Maldague P, Leemrijse T. Technique and early experience with posterior arthroscopic tibiototalcaneal arthrodesis. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2010;96:469-75.
- Mencièrre ML, Ferraz L, Merti P, Vernois J, Gabrion A. Arthroscopic tibiototalcaneal arthrodesis in neurological pathologies: outcomes after at least one year follow up. *Acta Orthop Belg*. 2016;82:106-11.
- Sekiya H, Horii T, Sugimoto N, Hoshino Y. Arthroscopic tibiototalcaneal arthrodesis with intramedullary nail with fins: a case series. *J Foot Ankle Surg*. 2011;50:589-92.
- Franceschi F, Franceschetti E, Torre G, Papalia R, Samuelsson K, Karlsson J, Denaro V. Tibiototalcaneal arthrodesis using an intramedullary nail: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2016;24(4):1316-25.