

Abordaje posterior de peroné con luxación de tendones peróneos: técnica quirúrgica

Posterior approach of the distal fibula with luxation of the peroneous tendón: surgical technique

Daniel Sebastián Villena¹, Esteban Lionel Benedetti¹, Gustavo Arie Fiorentini¹

Descriptores:

Lesiones del tendón;
Tibia/lesiones; Tibia/cirugía;
Fibula/lesiones; Fibula/cirugía

Keywords:

Tendon injuries/surgery;
Tibia/injuries; Tibia/surgery;
Fibula/injuries; Fibula/surgery

RESUMEN

Objetivo: Las fracturas maleolares asociadas a fractura de maléolo posterior de la tibia generan peores resultados que en las fracturas sin esta lesión en las fracturas sin esta lesión. Habitualmente se acepta indicado realizar la osteosíntesis cuando el fragmento es mayor al 25% de la superficie articular, si bien trabajos recientes sugieren la fijación rutinaria. La reducción y fijación de estas fracturas ha sido descrito tanto por vía anterior, con reducción indirecta y osteosíntesis percutánea y por vía posterior, por abordaje postero lateral de tobillo clásico, entre el borde lateral del tendón de Aquiles y el borde posterior del peroné. **Métodos:** Nosotros describimos una técnica en la que usamos el abordaje posterior de peroné, con apertura de retináculo peroneo y luxación anterior de los tendones peroneos. Después reflejamos el flexor largo del hallux a lateral, y accedemos al maléolo posterior. **Conclusión** En conclusión podemos reducir y fijar el maléolo posterior, el maléolo peroneo y tratar las lesiones sindesmales por un mismo abordaje, y por ultimo, como el trayecto elegido aleja el abordaje de la ubicación de Nervio Sural, lo protege en forma mecánica. De todas maneras la disección cuidadosa esta indicada.

ABSTRACT

Objective: The malleolar fractures associated with posterior malleoli fracture of the tibia have poor result than others malleoli fractures. Usually we do osteosynthesis when the fragment is bigger than 25% of the articular surface. Although recent studies suggest routine fixation. The reduction and fixation of these fractures have been describe by anterior approach, percutaneous osteosynthesis or with de classical poster lateral approach in between the Achilles tendon and the posterior border of de peroneus malleoli. **Methods:** We describe a surgical technique in which we use a posterior approach of de peroneus Malleoli, with the opening of the peroneus retinaculum, and with anterior luxation of the peroneus tendon. Buy this way we arrive to the deep plane, opening de peroneus fascia and reflect de flexor halluc longus to the lateral plane to arrive to the posterior distal tibia. **Conclusion:** In conclusion, we can reduce and fixate de fracture of the posterior malleoli of the tibia, the distal fibula fractures and make the osteosynthesis either with lateral plate, posterior even anterior plating in distal fibula. Also we can reduce de synthesmotic injury and it has a very important advantage of protect de sural nerve of traumatic injury because the pathway is far away from it. Although caution is recommended.

¹ Sector Tobillo y Pie, Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Churrucá-Visca, Argentina.

Autor correspondiente:

Gustavo Arie Fiorentini
Av. Independencia 353, C1099AAD
CABA, Argentina
E-mail: G9fiorentini@yahoo.com.ar

Conflictos de interés:

no

Recibido en:

28/3/2017

Aceptado en:

15/4/2017

INTRODUCCIÓN

En los últimos años las fracturas de tobillo con han aumentado su incidencia, sobre todo en personas mayores de 60 años. Las lesiones tri maleolares presentan una frecuencia del 7% del total de fracturas de tobillo.⁽¹⁾ Las fracturas que involucran al maléolo posterior generalmente tienen resultados clínicos menos favorables, y se asocian a osteoartritis con mayor frecuencia.⁽²⁾

Clásicamente se indica la osteosíntesis del fragmento posterior, cuando es mayor al 25% de la superficie articular en una proyección

radiográfica de perfil.⁽³⁾ Sin embargo estudios mas recientes aconsejan la reducción sistemática, mientras que otros aconsejan solo la reducción y osteosíntesis en caso de subluxación.^(4,5)

El método de reducción y fijación de estas fracturas ha sido descrito tanto por vía anterior, donde se requiere realizar una ventana ósea a nivel de la cortical anterior y por ahí descender el fragmento en forma directa), desde anterior, pero con reducción indirecta, osteosíntesis percutánea y dudoso resultado y por vía posterior por abordaje postero lateral de tobillo clásico, en donde el abordaje se realiza en la parte media entre el borde lateral del tendón de Aquiles y el borde posterior del peroné. Generalmente se requiere colocar al paciente en decúbito prono. En este tipo de abordaje debe prestarse especial atención a no dañar el nervio sural; ya que el mismo el subcutáneo y en promedio se encuentra a 2 o 3cm de la porción más prominente del maléolo lateral.

En esta presentamos una vía alternativa para el tratamiento del las fracturas trimaleolares de tobillo por una misma vía, permitiendo colocar la osteosíntesis del peroné en las 3 posiciones descritas, accediendo a la vez al fragmento postero lateral de maléolo tibial y a la sindesmosis por la misma vía.

Técnica quirúrgica

La cirugía se realiza con el paciente en decúbito lateral, luego de ser necesario se pasa a decúbito dorsal, en caso de lesión ósea o ligamentaria a nivel medial. Se realiza el abordaje posterior de peroné incidiendo el celular subcutáneo en forma cuidadosa para evitar posibles variaciones en la anatomía del nervio sural. A continuación se incide la fascia de los tendones peroneos y se separan a lateral del músculo flexor largo del Hallux. Para ello coloca una sonda acanalada a través del retináculo de los peroneos y se divide el mismos en 2 flaps para su posterior reparación (Figura 1).

Luxamos los tendones peroneos y los llevamos por encima del peroné. Levantamos el músculo flexor largo del Hallux de la membrana inter ósea y de la Tibia distal y lo reclinamos hacia posterior, en este momento es cuando se puede identificar el Ligamento Tibio Peroneo Postero Inferior, que suele estar intacto y debe ser respetado (Figura 2).

Identificamos el trazo de fractura y se prepara según técnica. El fragmento distal está generalmente desplazado a proximal y lateral, cuando el mismo es de menor tamaño, la reducción por ligamento taxis lo posiciona en forma espontánea casi en su totalidad.



Figura 1. A) Abordaje posterior de peroné; B) Liberación de retináculo peroneo

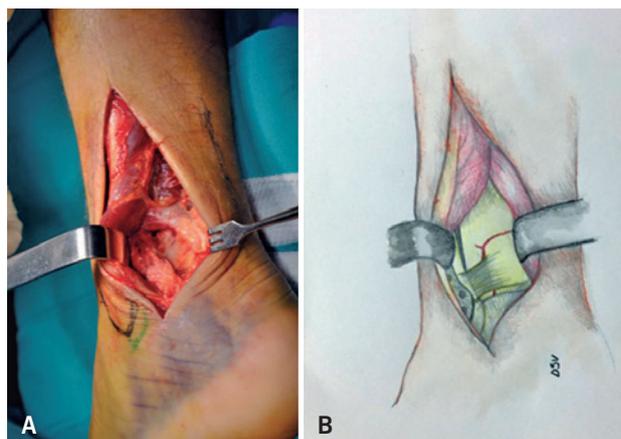


Figura 2. A) Foco de fractura en peroné; B) Ligamento tibio peroneo

Procedemos realizar reducción transitoria con clavijas en caso necesario y se realiza luego osteosíntesis con tornillos canulados de 3.5 rosca parcial y placas 1/3 de tubo en forma antideslizante⁽⁶⁾ (Figura 3).

A nivel medial, se logra con este abordaje espacio suficiente para lograr reducir transitoria con clavijas del maléolo medial, en un caso de ser necesario se reposiciona a decúbito dorsal para reparar el lado medial.

CONCLUSIÓN

Esta técnica descrita ofrece como ventaja permitir por un solo abordaje amplio, tratar tanto la fractura de peroné, ya sea por vía posterior, lateral e incluso anterior de ser necesario.

Por otro lado accedemos el maléolo posterior en forma directa, con un muy buen manejo de los fragmento



Figura 3. Osteosíntesis de peroné y maléolo posterior

posterior y lateral, permitiendo una reducción anatómica tanto con tornillos en compresión y/o placa en función antideslizante de considerarlo.

Respecto de la sindesmosis tibio peronea, esta puede ser evaluada y tratada según técnica habitual, a través del extremo anterior del abordaje, sin generar mayor complejidad a la habitual.⁽⁷⁾

Las lesión postero mediales se pueden reducir de forma anatómica y transitoria por esta vía mediante el uso de clavijas, para luego con un simple cambio de

angulación del paciente en la camilla, ser sintetizadas en forma estable por vía medial.

Por último, al estar el abordaje sobre el borde posterior del peroné nos ofrece la ventaja de alejarnos del trayecto del nervio sural que habitualmente se encuentra en un punto 7cm proximal a punta del peroné, a una distancia entre 15 a 30mm del borde posterior del mismo.⁽⁸⁾ De todas maneras, debido a las variaciones anatómicas en el curso del nervio, recomendamos la disección roma de los tejidos circundantes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Court-Brown CM, McBirnie J, Wilson G. Adult ankle fractures-an increasing problem? *Acta Orthop Scand.* 1998;69(1):43-7.
2. Tejwani NC, Pahk B, Egol KA. Effect of posterior malleolus fracture on outcome after unstable ankle fracture. *J Trauma.* 2010;69(3):666-9.
3. Harper MC, Hardin G. Posterior malleolar fractures of the ankle associated with external rotation-abduction injuries. Results with and without internal fixation. *J Bone Joint Surg Am.* 1988; 70(9):1348-56.
4. Harper MC. Talar shift. The stabilizing role of the medial, lateral, and posterior ankle structures. *Clin Orthop Relat Res.* 1990; (257):177-83.
5. Heim UF. Trimalleolar fractures: late results after fixation of the posterior fragment. *Orthopedics.* 1989 Aug;12(8):1053-9.
6. Huber M, Stutz P, Gerber C. Open reduction and internal fixation of the posterior malleolus with a posterior antiglide plate using the postero lateral approach: a preliminary report. *Foot and Ankle Surgery.* 1996;2(2):95-103.
7. Van Heest TJ, Lafferty PM. Injuries to the ankle syndesmosis. *J Bone Joint Surg Am.* 2014;96(7):603-13.
8. Lawrence SJ, Botte MJ. The sural nerve in the foot and ankle: an anatomic study with clinical and surgical implications. *Foot Ankle Int.* 1994;15(9):490-4.

Osteotomía de mediopie y osteotomía de calcáneo en las secuelas de pie equino varo

Midfoot and calcaneal osteotomies in the treatment of sequelae of the congenital clubfoot

Patricia Parra Téllez¹, Mario José Lezama Peniche¹, Eduardo López Gavito¹, Jesus Vazquez Escamilla¹

Descriptores:

Pie/deformidades; Pie/cirugía;
Osteotomía; Calcáneo/cirugía;
Pie zambo

Keywords:

Foot/deformities; Foot/surgery;
Osteotomy; Calcaneus/surgery;
Clubfoot

¹ Servicio de Pie y Tobillo y Deformidades Neuromusculares, Instituto Nacional de Rehabilitación "Luis Guillermo Ibarra Ibarra". Cuidad de Mexico.

Autor correspondiente:

Patricia Parra Téllez
Servicio de Deformidades Neuromusculares y Patología de Pie y Tobillo. Calzada México-Xochimilco Núm. 282 6to piso, Col. Arenal de Guadalupe, Del. Tlalpan, CP 14289, México, D.F.
E-mail: drapatparra@hotmail.com

Conflictos de interés:
no

Recibido en:
28/3/2017

Aceptado en:
15/4/2017

RESUMEN

Objetivo: Demostrar que la osteotomía de medio pie más osteotomía de calcáneo mejora el dolor y la función en las secuelas de PEVAC en el adulto. **Métodos:** Se realizó un estudio prospectivo, observacional, transversal de muestreo no aleatorizado por conveniencia. Población mayores de 16 años, del Servicio de Pie, Tobillo y Deformidades Neuromusculares del INR de Enero del 2010 hasta diciembre de 2015, con diagnóstico de secuelas de PEVAC operados de osteotomía de calcáneo + osteotomía de mediopie. Para valorar el dolor y la función se utilizaron las escalas de AOFAS y EVA previo a la cirugía, y en el postquirúrgico al año. Análisis: Se realizó estadística descriptiva, medidas de tendencia central y de dispersión. Se utilizó paquetería Excel y SPSS v. 21. **Resultados:** Mejoro el EVA en 63.44% siendo de manera prequirúrgica de 7.14 y de 2.61 al año de cirugía. Mejoro el AOFAS en 46.58% siendo de manera preoperatoria de 43.47% y de 81.38% al año de cirugía. **Conclusiones:** La osteotomía de medio pie mas osteotomía de calcáneo es una opción terapéutica que brinda resultados satisfactorios para el tratamiento de las secuelas de PEVAC.

Nivel de evidencia: Serie de casos, Nivel IV

ABSTRACT

Objective: Demonstrate that a midfoot osteotomy and calcaneal osteotomy improves pain and function in the sequelae of PEVAC in the adult. **Methods:** Is a prospective, observational, transversal study of non-randomized sampling for convenience. Population older than 16 years, from the Service of Foot, Ankle and Neuromuscular Deformities of INR from January 2010 to December 2015, with diagnosis of sequelae of PEVAC operated on osteotomy of calcaneus and osteotomy of half foot. To assess pain and function, the AOFAS and EVA scales were used prior to surgery, and postoperatively at one year. Analysis: We performed descriptive statistics, measures of central tendency and dispersion. We used Excel and SPSS v. twenty-one. **Results:** EVA improved in 63.44%, being preoperative at 7.14 and 2.61 at one year of surgery. I improved the AOFAS in 46.58% being preoperatively 43.47% and 81.38% a year of surgery. **Conclusions:** Half-foot osteotomy plus calcaneal osteotomy is a therapeutic option that provides satisfactory results for the treatment of the sequelae of PEVAC.

Evidence level: Case series, Level IV

INTRODUCCIÓN

El pie equino varo aducto congénito, es una malformación musculoesquelética común.^(1,2) Se presenta de manera esporádica en la mayoría de los casos, sin embargo existen elementos asociados ya bien conocidos como son la historia familiar, la genética, factores estacionales, factores mecánicos intrauterinos, causas neuromusculares entre otras.⁽¹⁻⁴⁾

Hoy en día se conoce bien que el gen PITX1 del cromosoma 5 se asocia con una herencia autosómica dominante lo que nos indica un componente genético importante.^(2,4-6)

En México se observó una prevalencia del 2.32 por cada mil nacidos vivos.^(1,7-9)

Los componentes de la deformidad son el equino con el astrágalo en flexión plantar y contractura capsular posterior, además de acortamiento del tríceps sural; el varo que resulta de la alineación paralela en el plano frontal del calcáneo y el astrágalo, junto con una contractura capsular subastragalina y una contractura del tibial posterior y un metatarso aducto.^(3,10-13)

Existe poca bibliografía acerca de tratamiento de las secuelas de pie equino varo aducto en adultos a nivel internacional; así como muy poca experiencia acerca del tratamiento en adultos en México, ya que presentan una deformidad en supinación del medio pie severa así como un retropié valgo severo por la liberación excesiva del tendón tibial posterior o inclusive lesión de las capsulas articulares lo que condiciona una gran limitación en la marcha afectando la biomecánica de la misma, por lo que se vuelve indispensable realizar un tratamiento que permita resolver la patología.

El objetivo de este trabajo es presentar una serie de casos con secuelas de pie equino varo aducto congénito en pacientes adultos tratados con una osteotomía de calcáneo mas osteotomía de mediopie y evaluar la funcionalidad y el dolor en la etapa adulta (Figura 1).

MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo, observacional, transversal de muestreo no aleatorizado por conveniencia. Se obtuvieron de las bases de datos de la División de Tobillo, Pie y Deformidades Neuromusculares pacientes con diagnóstico de secuelas de pie equino varo tratados de manera quirúrgica con



Figura 1. Secuelas de pie equino varo: pie en forma de "frijol" con aducción del antepié y supinación media del pie

osteotomía de calcáneo más osteotomía de mediopie de enero del 2010 hasta diciembre de 2015. Se consultó el expediente electrónico para recabar la información y conformar las bases de datos. se recabaron los resultados de la escala AOFAS y escala visual análoga obtenidos del expediente del paciente de manera prequirúrgica y al año de operados.

Se incluyeron todos los pacientes mayores de 16 años con secuelas de pie equino varo tratados en la División de Tobillo, Pie y Deformidades Neuromusculares hasta diciembre de 2015, que acudieron con dolor y/o deformidad, Sin artrosis, se eliminaron pacientes no localizables, así como pacientes que no contaban con expediente completo.

Técnica quirúrgica

Se coloca al paciente en decúbito dorsal se coloca kidde neumático se realiza asepsia y antisepsia se colocan campos estériles se inicia isquemia y se inicia acto quirúrgico realizando tenotomía del tendón de Aquiles de manera percutánea, posterior se realiza abordaje a nivel de región lateral de tobillo en sitio del calcáneo se disecciona por planos y se llega a hueso en donde tomando como referencia punto anterior al tendón de Aquiles y en región plantar sitio correspondiente a la escotadura plantar del calcáneo y se realiza un corte oblicuo entre ambos puntos antes mencionados con sierra oscilante completando con osteotómo y posterior se realiza deslizamiento de medial o lateral para valguitar o lateral a medial para varizar el calcáneo según sea el caso, se fija con un tornillo canulado 6.5, pasando de distal a proximal ayudado por fluoroscopia para visualizar adecuada colocación del implante que no afecte la carilla articular subastragalina. Posterior se realiza segundo abordaje a nivel lateral del pie a la altura de las cuñas se llega a hueso y se realiza osteotomía en cuña lateral a nivel de las cuñas para corregir el supino y el aducto del antepié y se fija con dos clavos steinman, se comprueba adecuada colocación mediante radiografías, se retira isquemia se hace control hemostático, se cierran heridas por planos se coloca bota con vendaje papiráceo y sale paciente de sala de quirófano (Figuras 2, 3 y 4).

El manejo postoperatorio consiste en:

La primera etapa: inmovilización con vendaje papiráceo sin apoyo por 3 semanas.

La segunda etapa: consiste en retiro de vendaje de bota con vendaje papiráceo, retiro de puntos y colocación de bota Walker y apoyo por 3 semanas, posterior se realiza revisión con radiografías para confirmar consolidación.

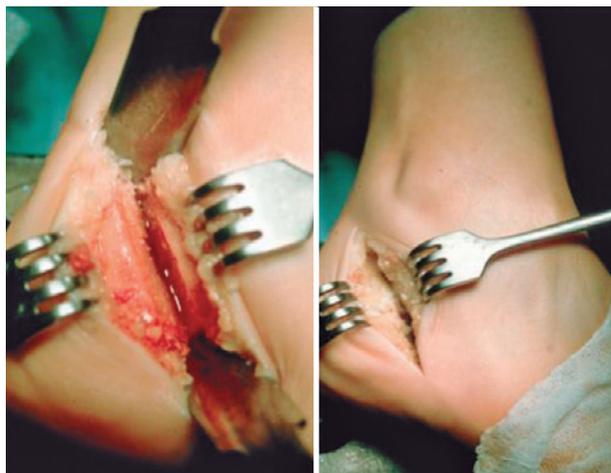


Figura 2. Osteotomía de calcáneo



Figura 3. Osteotomía de mediopie



Figura 4. Osteotomía de calcáneo fijada con tornillo 6.5 + osteotomía de mediopie fijada con clavos de kirschner

Comprobando adecuada consolidación se envía a rehabilitación para movilidad, fortalecimiento muscular y reeducación de la marcha.

Método estadístico

Se realizó estadística descriptiva estimando frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y de dispersión. Se utilizó paquetería Excel y SPSS v. 21.

RESULTADOS

Se obtuvieron 22 pacientes con secuelas de pie equino varo aducto postoperados de osteotomía de

calcáneo más osteotomía de mediopie, después de aplicar los criterios se eliminó 1 paciente por no ser localizable concluyendo el estudio con 21 pacientes, de los cuales 4 pacientes fueron de manera bilateral dando un total de 25 pies operados incluidos en el estudio. De los pacientes incluidos en el estudio se observó que el pie derecho era el más afectado con 14 por 11 del pie izquierdo, contemplando que 4 pacientes tenían afectación bilateral. En cuanto al sexo más afectado en el estudio se observó 15 mujeres afectadas y 6 hombres afectados. Se obtuvo un promedio de consolidación de 9.90 semanas para la consolidación completa, dando la consolidación más rápida a las 8 semanas y la más larga a las 14 semanas, en todos los casos se llegó a la consolidación completa. Se presentaron complicaciones en 2 pies con presencia de dehiscencia de herida, sin embargo en los 2 casos por medio de curaciones se logró el cierre por segunda intención de las mismas con un adecuado resultado final, con esto se obtuvo un porcentaje de 92% de pies operados sin complicaciones. Se observó una mejoría promedio del EVA de un 63.44%, observando un promedio de 7.14 de manera prequirúrgica disminuyendo a un promedio de EVA de 2.61 de manera postquirúrgica. Se observó una mejoría del 46.58% en la escala del AOFAS siendo el promedio de manera preoperatoria un 43.47 subiendo a un promedio de 81.38 de manera postoperatoria.

DISCUSIÓN

Existen pocos estudios acerca del tratamiento de las secuelas de pie equino varo y entre los estudios realizados por diferentes autores, coinciden que el objetivo del tratamiento es conseguir corregir la deformidad estética y conseguir un correcto apoyo, así como eliminar el dolor. En nuestro estudio se observó una mejoría de estos dos puntos siendo valorada tanto con la escala de funcionalidad de AOFAS así como el EVA mostrando una mejoría de un 46.58 por ciento en la escala de AOFAS con promedio de valor postoperatorio de 81.38 y de un 63.44% en la escala de EVA, con un valor promedio de 2.61 siendo esto igual a lo reportado en la literatura.^(1,5,7)

Este método no está destinado a suplantarse técnicas reconocidas, sino que por el contrario se influye en el arsenal de medios terapéuticos ya existentes.^(4,9,14)

En la literatura se encontró que esta patología se afectó como sexo predominante al sexo masculino.^(2,5,9,15) En nuestro estudio de casos, de los 21 pacientes tratados, el 71.42% fueron mujeres y sólo en 28.58%

hombres, lo cual se observó en contra con lo reportado en la literatura la cual va con un porcentaje de un 50% mayor en hombres que en mujeres, sin embargo esto es lo reportado en la patología como tal pero no existe reporte de secuelas y esto se puede deber a que las mujeres por el tipo de calzado en la edad adulta son las que mas acuden a valoración.

En cuanto a la lateralidad se observo una correspondencia con la literatura siendo en mayor grado el lado derecho con un 56% en dicho lado.^(14,15)

En nuestro estudio se presentaron complicaciones en 2 procedimientos lo cual equivale a un porcentaje de un 08% siendo este menor al reportado en la literatura así como de las presentadas todas fueron resueltas de manera satisfactoria obteniendo buenos resultados estéticos y funcionales.^(16,17)

En nuestro estudio se observó que el tiempo promedio de consolidación fue de 9 semanas siendo el mejor tiempo de 8 semanas m y el mayor de 14 semanas, encontrando en todos los casos la consolidación e con mejor funcionalidad (Figura 5).



Figura 5. Paciente postoperado con adecuada alineación plantígrado e indoloro

CONCLUSIONES

La osteotomía de medio pie más osteotomía de calcáneo es una opción terapéutica que brinda resultados satisfactorios como un pie plantígrado e indoloro y funcional como tratamiento de las secuelas de pie equino varo. Con este estudio hemos demostrado que se logra restituir la anatomía y la biomecánica del pie normal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arjandas MA, Ismail MU, Azura MA, James HP. Combined lateral and transverse without medial osteotomy for residual clubfoot for children. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467:1319-25.
2. Eshak LO, Sherif NO, Hassan MG, Atef AZ, Yehia NO. Double column osteotomy for correction of residual adduction deformity in idiopathic clubfoot. *Ann R Coll Surg Engl.* 2010; 92(8):673-9.
3. Ruta MK, Anurag RA, Rajeev NE, Milind GK, Sunil GK, Arpit S. Treatment of neglected and relapsed clubfoot with midfoot osteotomy: a retrospective study. *Int J Paediatr Orthop.* 2015; 1(1):38-43.
4. Marrero RL, Álvarez CR, Fleites LF, Esmildo FO, Martínez GM, Jiménez HM, et al. Tratamiento del pie equinovaro congénito irreductible mediante minifijador externo RALCA. *Rev Cubana Ortop Traumatol.* 2010;24(1):122-5.
5. Knup MK, Barg AL, Bolliger LI, Hintermann B. Reconstructive Surgery for Overcorrected Clubfoot in Adults. *J Bone Joint Surg Am.* 2012;94(15):e1101-7.
6. Torres-Gomez A, Perez D, Cassis N. Pie equino varo aducto congénito prevalencia en una población mexicana. *Rev Mex Ortop Ped.* 2010;12(1):15-8.
7. Moorthi RN, Hashmi SS, Langois P, Canfield M, Waller DK, Hecht JT. Idiopathic talipes equinovarus (ITEV) (clubfeet) in Texas. *Am J Med Genet A.* 2005;132(4):376-80.
8. Giannestras NJ. *Foot disorders: medical and surgical treatment.* 2nd ed. London: Lea & Febiger;1973. p. 237-301.
9. Ponseti IV, Smoley EN. Congenital clubfoot: the results of treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 45(2):2261-70.
10. Ponseti IV, Becker JR. Congenital metatarsus adductus: the results of treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 43(4):702-711.
11. Campos J, Ponseti IV. Observations on pathogenesis and treatment of congenital clubfoot. *Clin Orthop Relat Res.* 1972; 84:50-60.
12. Andriessse H, Roos EM, Hägglund G, Jarnlo GB. Validity and responsiveness of the clubfoot assessment protocol (CAP). A methodological study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2006;7:28.
13. Diario Oficial. Catálogo de las lenguas indígenas nacionales: Variantes lingüísticas de México con sus autodenominaciones y referencias geoestadísticas (Continúa en la Segunda Sección) [Internet]. México: Diario Oficial; 2008 [citado 2009 Ago 15]. Disponible en: <http://www.cdi.gob.mx/>
14. World Fact Book [Internet]. Central Intelligence Agency; [actualizado 2009 Nov 27; citado 2009 Dic 15]. Disponible en: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/mx.html>.
15. Salinero G. Mezclado y sospechosa movilidad e identidades, España y América (siglos XVI-XVIII). VMadrid (España): Casa de Velázquez; 2005. Los grupos sociales: formación, control e identidad. Vol. 90, Cap. 2, p.105.
16. Mann AR, Coughlin MJ. *Surgery of the foot and ankle.* 6th ed. St. Louis: Mosby; 1993. Congenital foot deformities. Cap 31, p. 1314-27.
17. Gurnett CA, Boehm S, Connolly A, Reimschisel T, Dobbs MB. Impact of congenital talipes equinovarus etiology on treatment outcomes. *Dev Med Child Neurol.* 2008;50(7):498-502.

La osteotomía fibular trapezoidal en el tratamiento de las lesiones osteocondrales del talus

Trapezoidal fibular osteotomy in the treatment of osteochondral lesions of the talus

Juan M. Gómez Canedo¹, Xavier Martin Oliva², Tiago Mota³, Jan Lozano³, Laila López⁴

Descriptores:

Astrágalo/lesiones; Astrágalo/cirugía; Traumatismos del tobillo/cirugía; Osteotomía

Keywords:

Talus/ injuries; Talus/surgery; Ankle injuries/surgery; Osteotomy

¹ Cirugía Ortopédica y Traumatología. Mutua Gallega-Vigo, España.

² Cirugía Ortopédica y Traumatología. Clínica Nostra Senyora del Remei. Departamento de Anatomía Universidad de Barcelona, España.

³ Departamento de Anatomía Universidad de Barcelona, España.

⁴ Hospital Cruz Roja Hospitalet, España.

Autor correspondiente:

Dr. Juan M. Gómez Canedo.
E-mail: vigobone@hotmail.com
Tarragona 39, 2º D. 36211-Vigo (Pontevedra). España.
Teléfono: 606966744.

Conflictos de interés:

no

Recibido en:

2/4/2017

Aceptado en:

6/5/2017

RESUMEN

Las lesiones osteocondrales de la cúpula astragalina son una patología frecuente en el tobillo, con gran trascendencia en el mundo deportivo y pacientes activos en general. El papel de la artroscopia en el tratamiento de estas lesiones se ha mostrado de gran utilidad, consiguiendo alcanzar hasta el 80% de las lesiones de la cúpula, siendo las técnicas de estimulación de la médula ósea (microfracturas) la primera opción terapéutica cuando su tamaño es inferior a 1,5cm². Pero en aquellos de mayor tamaño o en que su localización no lo permite, debemos recurrir a la cirugía abierta. Para las lesiones centromediales y posteromediales la osteotomía del maléolo tibial es la técnica a realizar, existe mayor dificultad y controversia en cuanto al acceso de las lesiones centrolaterales y posterolaterales. Entre las distintas osteotomías existentes, tibio-fibulares, tibiales o las distintas modalidades de fibulares, destacamos la osteotomía trapezoidal fibular como técnica que nos permite un adecuado acceso a la zona externa del talus en todo su eje sagital, respetando las estructuras ligamentosas, con una escasa morbilidad y gran estabilidad que tan sólo precisa la osteosíntesis con 1 tornillo para su estabilización.

ABSTRACT

The osteochondral lesions of the talar dome are a frequent pathology of the ankle, with large transcendence concerning both sportsmen and active patients. The role of the arthroscopy in the treatment of these lesions has been proved useful, allowing to intervene up to the 80% of the dome lesions, being the stimulation of the bone marrow through microfractures the gold-standard technique when lesions measure less than 1,5cm². Nevertheless, those whose size is bigger or its placement does not allow arthroscopic surgery, an open procedure should be considered. The osteotomy of the tibial malleolus is the technique of election in centromedial and posteromedial lesions. On the other hand, centrolateral and posterolateral lesions have a controversial management. Within the number of osteotomies described –tibial and different kinds of fibular–, the trapezoidal fibular osteotomy must be remarked as a technique that allows a proper access to the lateral zone of the talus in its sagittal axis, respecting the ligamentous structures, with low morbidity and a large remanent stability, given that only one screw is enough to perform the osteosynthesis.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones osteocondrales (LOC) de la cúpula astragalina son defectos del cartílago articular con afectación del hueso subcondral en una zona de gran transmisión de cargas en el eje axial, que cada vez se muestran más prevalentes e incapacitantes, presentándose en ocasiones asociadas a esguinces o fracturas del tobillo y pie, no olvidando que pueden tener un origen idiopático o estar asociadas a microtraumatismos. Especial atención deberemos prestar a aquellos tobillos dolorosos, con sensación de bloqueo o

inestabilidad tras traumatismos o “esguinces” de más de 6 semanas de evolución, donde mecanismos de flexión dorsal y pronación o de flexión plantar y supinación forzadas pueden ocasionar LOC en la zona externa o interna de la cúpula astragalina respectivamente, por impacto de la zona súper-externa del astrágalo sobre el peroné en las primeras y del astrágalo contra la tibia en las segundas.

Obviando ya el manejo inicial en su fase aguda, manejo que dependerá del desplazamiento y tamaño del fragmento, si éste se produce, nos centraremos en el enfoque terapéutico de las lesiones crónicas del domo del talus, tan prevalentes en el mundo deportivo y laboral, donde la rápida y adecuada recuperación de éstas es fundamental para la reincorporación del paciente a su actividad física.

La artroscopia de tobillo es una técnica que ha experimentado un importante avance en los últimos 25 años, no solo por la evolución del instrumental quirúrgico, sino también por las aportaciones técnicas y anatómicas realizadas por distintos autores, los cuales nos han ayudado a entender la anatomía y patología de esta articulación, así como los accesos y gestos artroscópicos más adecuados, técnica que nos permite el abordaje de más del 80% de las lesiones que asientan en la superficie talámica, gracias a los portantes clásicos de la cámara anterior y los descritos por Van Dijk.⁽¹⁾ para la cámara posterior. Si bien la combinación del acceso por ambas cámaras nos proporciona un amplio campo de trabajo, existen lesiones que, ya por su peculiar localización, gran extensión o tras recidivas de técnicas de microfracturas, el abordaje artroscópico resulta insuficiente.

Así pues, entendemos que existen cuatro factores claros y determinantes para la indicación de la vía de abordaje de estas lesiones: la recidiva lesional, la extensión y localización, la profundidad de la misma y la laxitud del tobillo del paciente.

Tras la revisión y análisis de las múltiples series publicadas en la literatura internacional sobre el tratamiento de estas lesiones,⁽²⁾ existe un sólido consenso científico sobre las microfracturas, técnica de estimulación de la médula ósea, como gold standar en el tratamiento inicial de lesiones con una superficie no superior a 1,5cm², aunque parece continuar la discrepancia en cuanto a la profundidad de la lesión, la cual nosotros limitamos a lesiones de no más de 1cm, entendiendo que la técnica de estimulación medular no va a conseguir, en la mayoría de los casos, reparar la

lesión con un tejido que pueda asemejarse a la unidad funcional cartilago-hueso normal, siendo subsidiarias de otras técnicas, como el injerto osteocondral (IOC), con uno o varios cilindros (mosaicoplastia), o el curetaje y relleno de la lesión con aporte de injerto autólogo esponjoso cubierto con periostio invertido o matriz de colágeno, sin olvidar las técnicas de implantación de condrocitos autólogos (ACI) o el uso de los condrocitos autólogos en un soporte de matriz de colágeno (MACI). El trasplante autólogo parece más reservado para casos límite, de más de 3cm², en los que han fracasado técnicas anteriormente mencionadas o lesiones masivas.

En los casos subsidiarios de cirugía abierta, se debe realizar una planificación prequirúrgica reglada, la cual debe incluir necesariamente una adecuada exploración clínica, descartando patologías concomitantes y desaxaciones, con especial atención a signos de inestabilidad y laxitud de la articulación, ya que dependiendo de ésta podremos tener idea de la vía de abordaje abierta necesaria para poder acceder a la zona lesional.

Aspectos como retracciones capsulares, presencia de procesos talaros prominentes, excrescencias tibiales o talaros anteriores, indican tobillos poco laxos y, por consiguiente, con poco grado de subluxación talar en el acto operatorio, lo cual nos debe hacer reconsiderar el adecuado abordaje de la lesión, sobre todo si empleamos la técnica de IOT, en la cual es necesario, como bien es sabido, el acceso perpendicular a la lesión. Todo ello apoyado en el pertinente estudio con radiología convencional, resonancia magnética y TAC, ésta última fundamental para el estudio de las lesiones quísticas existentes, aconsejando su realización en posición neutra y flexión plantar forzada, para considerar en posible acceso por cada vía con el pie en su máximo recorrido en su plano sagital.

En cuanto a las lesiones de zonas más críticas, las centro-mediales y póstero-mediales (zonas 4 y 7 de Raikin y Elias)⁽³⁾ es evidente que la vía con osteotomía maleolar interna es la adecuada, con excelentes resultados reportados y con una mínima morbilidad residual. Otra cuestión son las lesiones de la zona centro-lateral y algunas póstero-laterales (zonas 6 y 9 de Raikin y Elias), sobre todo en aquellos casos de tobillos poco laxos o lesiones que se extienden más de la típica zona 6 (segunda de mayor incidencia lesional del talus, tras la zona 4 que es la más prevalente), el acceso se complica por la magnífica cobertura que presenta esta área, por encima el pilón tibial y lateralmente por el

peroné y todo el complejo ligamentario existente, ligamento tibio-fibular anterior (LTFA) y posterior y los ligamentos del complejo ligamentoso lateral del tobillo (ligamentos talo-fibular anterior, talo-calcáneo y talo-fibular posterior). Mas importancia, si cabe, tiene la sindésmosis, ligamento tibio-fibular inferior, estructura que entendemos fundamental en la estabilidad de la mortaja del tobillo.

Centrándonos en las lesiones localizadas en el área centro-lateral (zona 6) podríamos considerar varias opciones de cirugía abierta. La primera sería la artrotomía ántero-lateral sin osteotomía, con la cual, si el tobillo es laxo, podremos acceder a ella, si bien en ocasiones es preciso desinsertar el LTFA y el LPC,⁽⁴⁾ o por lo menos parte de ella, con afectación del ligamento de Basset, pero no garantiza alcanzar la zona más posterior ni la entrada perpendicular para el implante del IOC. La artrotomía pósterolateral proporciona un acceso a la zona media y posterior externa del talus, pero no en tobillos con limitación de la dorsiflexión, bien por retracciones del tríceps sural o por existencia de excrecencias óseas tibiales o talaes anteriores. El resto de alternativas incluirían necesariamente osteotomías, bien tibial, fibular o de ambas.

La plafondoplastia es una osteotomía articular de la zona anterior y distal de la tibia, con acceso selectivo a la zona lesionada, pero no suele proporcionar un adecuado acceso para las lesiones de la zona centrolateral. La osteotomía centrolateral con osteotomía del tubérculo de Chaput⁽⁵⁾ es una osteotomía biplanar tibial que respeta la sindésmosis y de muy precisa ejecución. La combinación de la osteotomía tibial y fibular descrita por Eric Bluman⁽⁶⁾ es una técnica que proporciona un buen acceso a la zona central y lateral de la cúpula astragalina, que si bien no precisa disección de la articulación tibiofibular distal, tiene el inconveniente de realizar dos osteotomías, siendo la tibial biplanar que afecta a la superficie de carga axial de la articulación tibio-talar y requiriendo generalmente la sección, cuando menos parcial, del ligamento talo-fibular anterior. Posteriormente es necesario realizar una osteosíntesis importante a dos niveles, con lo que el grado de morbilidad de la técnica no es despreciable.

El último grupo de osteotomías englobaría las bifulares. La osteotomía de ventana, proporciona un buen acceso a la zona lateral del talus y cúpula astragalina, si bien precisa necesariamente la sección/desinserción del LTFA y, al tratarse de una osteotomía a dos niveles, la osteosíntesis ha de realizarse

necesariamente con placa y tornillos, con la obligada reparación del LTFA. La osteotomía suprasindesmal de peroné, obliga a la sección del LTFA y del ligamento peroneo-astragalino-anterior, como mínimo de su fascículo más superficial, para conseguir un giro efectivo del peroné hacia posterior que permita una adecuada visión y acceso al domo talar. Ello obliga a la posterior reparación ligamentosa y síntesis de la fractura con placa y tornillos. Es una técnica, a nuestro entender, con considerable morbilidad. Garras⁽⁷⁾ concluyó, tras un estudio en cadáveres con distintos tipos de osteotomías, que la osteotomía fibular era la que mejor acceso proporcionaba para las lesiones posterolaterales, en comparación con la artrotomía antero-lateral con liberación del LTFA y las osteotomías tibiales.

Nosotros somos partidarios de la osteotomía fibular para aquellas lesiones crónicas o de más de 1,5cm² de la cúpula astragalina externa, situadas en la zona 6-9 de Raikin, entendiendo que la osteotomía trapezoidal de peroné con preservación de la sindésmosis descrita y publicada por Vaghela,⁽⁸⁾ quien ilustra en su artículo la osteosíntesis por esta vía de un caso de fractura de la zona súper-lateral del talus, es una técnica válida para el abordaje de las lesiones osteocondrales recidivadas o extensas de la zona lateral de la cúpula astragalina, sobre todo, tal y como hemos mencionando anteriormente, en aquellos tobillos poco laxos que no nos permiten subluxar el astrágalo en la medida necesaria para su cómodo abordaje.

Técnica quirúrgica

Con el paciente en decúbito lateral, con ligera rotación interna de la extremidad afecta e isquemia preventiva, se realiza un abordaje lateral sobre el peroné, ligeramente curvado en la zona inframaleolar. Se localiza y disecciona el nervio cutáneo dorsal intermedio, rama del nervio peroneo superficial, el cual protegemos para evitar su lesión. Disección del peroné y localización del LTFA y de ligamento talofibular anterior. Marcamos sobre el peroné los trazos de la osteotomía a realizar, teniendo en cuenta que el fragmento osteotomizado debe contener intacta la inserción del LTFA y respetar la inserción del ligamento talofibular anterior, al tiempo que su extensión posterior no debe sobrepasar el tercio posterior del peroné, el cual quedará intacto y en continuidad con el peroné proximal y distal a la zona osteotomizada. A continuación, con una sierra oscilante de bajo perfil para minimizar la pérdida ósea propia de la osteotomía, procedemos a realizarla de forma trapezoidal, en el plano sagital, terminado la misma con

un escoplo, para no lesionar el astrágalo (Figura 1). Comenzamos con la osteotomía longitudinal del peroné (la base del trapecoide), a continuación, practicamos el trazo de osteotomía distal y finalmente el proximal, con un ángulo más abierto, en función del campo de visión que queramos crear, pero no excesivo, dado que de lo contrario perderíamos la estabilidad intrínseca de esta osteotomía.

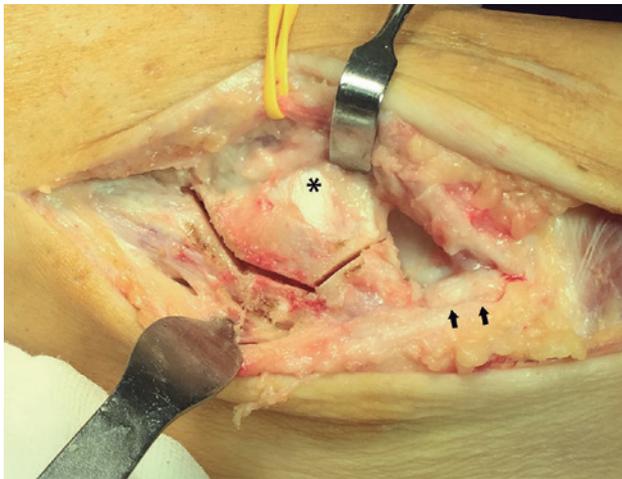


Figura 1. Osteotomía trapezoidal fibular. LTFa (*). Ligamento talofibular anterior (flechas). Nervio cutáneo dorsal intermedio diseccionado (cinta amarilla)

El diseño de los trazos de esta osteotomía respeta la vascularización de la sindésmosis, de la cual es responsable la rama sindesmal de la arteria maleolar anterior lateral, tal y como hemos comprobado en las preparaciones anatómicas que hemos realizado en el laboratorio (Figura 2). Hay que ser muy cuidadoso con el trazo proximal de la osteotomía, pues inmediatamente anterior se encuentra mencionada la arteria.

Levantamos la osteotomía trapezoidal practicada hacia anterior, utilizando el LTFa como bisagra de giro. Con ello, y sin necesidad de liberar estructura ligamentosa alguna se obtiene una adecuada visión y acceso a la lesión de toda la zona lateral de la cúpula astragalina (Figura 3), bien para realizar técnica de IOC o para técnicas de curetaje y relleno de la lesión con injerto óseo autólogo de esponjosa y cobertura con periostio invertido, gesto que utilizamos preferiblemente y con excelentes resultados, reportados éstos en la bibliografía,⁽⁹⁾ basado en el potencial condrogénico que poseen las células pluripotenciales de su capa profunda, o bien cobertura con matriz de colágeno, la cual tiene los inconvenientes de no ser un material autólogo y de su alto coste económico.



Figura 2. Rama sindesmal de la arteria maleolar anterior lateral

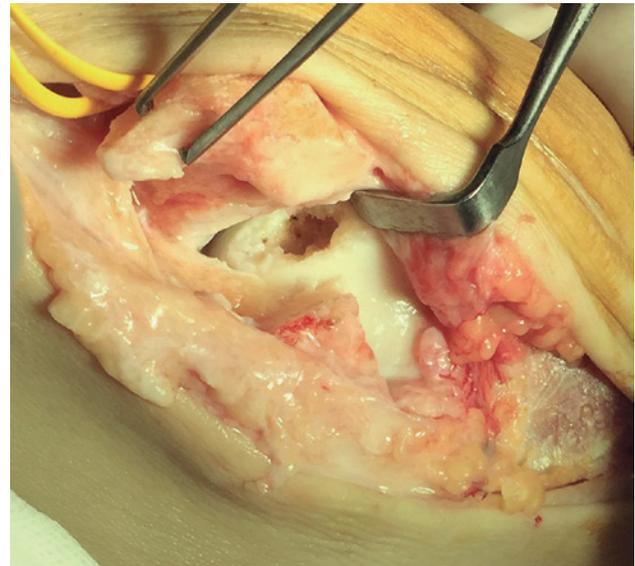


Figura 3. Lesión cureteada de la cúpula astragalina tras la osteotomía fibular evertida

Una vez terminado el proceso de reparación de la LOC, procedemos a reducir y sintetizar la osteotomía practicada con un solo tornillo de 3,5 mm de diámetro, suficiente para la adecuada estabilización, dado que

la osteotomía trapezoidal, ya de por sí, por su diseño, es intrínsecamente estable, prefiriendo material de titanio para posteriormente poder realizar estudios de control con resonancia magnética. En el postoperatorio colocamos una inmovilización durante 3-4 semanas, consiguiéndose a los 3 meses la consolidación clínica y radiológica de la osteotomía.

CONCLUSIÓN

Como conclusión, comentar que la osteotomía trapezoidal de peroné, dentro del arsenal de abordajes ya existentes para el acceso a las LOC de la zona lateral de la cúpula astragalina, se muestra como una técnica válida y reproducible por su sencillez, especialmente en aquellos pacientes poco laxos o con lesiones extensas que interesan a más de una zona externa de las descritas por Raikin, proporcionando una buena visión y acceso. Como ventajas sobre las restantes está la preservación del LTFA y su vascularización, de los ligamentos talofibular anterior y talocalcáneo, al margen de que tan sólo precise una osteosíntesis “ad minimum”, ocasionando una escasa morbilidad en comparación con otras técnicas. Otra ventaja sobre las osteotomías tibiales o tibiofibulares radica en que al ser una osteotomía exclusivamente fibular y parcial no afecta directamente a zona de carga axial del tobillo (tibio-talar), fuente de mayor índice de complicaciones post-osteotomía. Al respetar el tercio posterior del peroné, la vascularización de la zona no es interrumpida en su totalidad (como ocurre en las

distintas osteotomías fibulares), conservándose también la integridad del aporte vascular que llega por la arteria sindesmal, lo cual hace pensar que las posibilidades de no unión sean realmente escasas.

BIBLIOGRAFÍA

1. van Dijk CN, Scholten PE, Krips R. A 2-Portal endoscopic approach for diagnosis and treatment of posterior ankle pathology. *Arthroscopy*. 2000;6(8):871-6.
2. Zengerink M, Struijs PA, Tol JL, van Dijk CN. Treatment of osteochondral lesions of the talus: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2010;18(2):238-46.
3. Elias I, Zoga AC, Morrison WB, Besser MP, Schweitzer ME, Raikin SM. Osteochondral lesions of the talus: localization and morphologic data from 424 patients using a novel anatomical grid scheme. *Foot Ankle Int*. 2007;28(2):154-61.
4. Radnay CS. Access to the talus for treatment of osteochondral lesions [slides]. [cited 2017 Jul 4]. Available from: <https://foreonline.org/wp-content/uploads/2016/01/5.-Radnay.pdf>
5. Tochigi Y, Amendola A, Muir D, Saltzman C. Surgical approach for centro-lateral talar osteochondral lesions with an anterolateral osteotomy. *Foot Ankle Int* 2002;23(11):1038-9.
6. Bluman EM, Antosh JJ. Technique tip: tibiofibular osteotomy for increased access to the lateral ankle joint. *Foot Ankle Int*. 2008; 29(7):735-8.
7. Garras DN, Santangelo JA, Wang DW, Easley ME. A quantitative comparison of surgical approaches for posterolateral osteochondral lesions of the talus. *Foot Ankle Int*. 2008;29(4):415-20.
8. Vaghela KR, Clement H, Parker L. Syndesmosis preserving osteotomy of the fibula for access to the lateral talar dome. *Foot Ankle Surg*. 2016;22(3):210-3.
9. Lopez Capdevila E, Santamaría A, Xavier MO, Murano Royo J. Tratamiento de las osteocondritis de astrágalo recidivadas mediante periostio invertido. *Tobillo y Pie*. 2014;6(1):16-21.