

CARTA AL DIRECTOR

Degloving severo del talón asociado a fractura del calcáneo y sección del tendón de Aquiles en un niño de 4 años: abordaje ortoplastico, reporte de caso



Severe heel degloving associated with calcaneal and Achilles tendon section fracture in a 4-year-old boy: Orthoplastic approach, case report

Sr. Director,

Las fracturas pediátricas en miembros inferiores representan el 21%¹, siendo las lesiones complejas del pie poco frecuentes, solo el 1% de estas son fracturas abiertas². Las fracturas del calcáneo representan solo el 0,005% de todas las fracturas en edad pediátrica, considerándose extremadamente raras en comparación con la de los adultos³.

En la población pediátrica y adulta las lesiones por *degloving* de la almohadilla grasa a nivel del talón representan un reto para el ortopedista, dado la importancia que tiene para la cobertura de estructuras vitales: hueso, ligamentos, tendones, estructuras vasculares y nerviosas. El colgajo sural de flujo reverso es una excelente opción para los defectos de cobertura a nivel de pie y talón⁴. Se describe la experiencia en el manejo de la lesión de la almohadilla grasa por *degloving* severo asociado a fractura expuesta de calcáneo Gustilo-Anderson III-B y sección del tendón Aquiles en un niño de 4 años con enfoque ortoplastico usando un colgajo sural de flujo reverso con reconstrucción del tendón de Aquiles, curetaje óseo de la fractura del calcáneo y corrección progresiva por deformidad en equino.

Descripción del caso

Paciente masculino de 4 años de edad, con trauma en miembro inferior derecho secundario accidente de tránsito, se evidenció fractura expuesta de calcáneo derecha. Extrahospitalariamente fue valorado por cirugía plástica quien realizó múltiples lavados quirúrgicos más desbridamiento, posteriormente se decidió cubrir defecto cutáneo

con injerto de piel en talón. En el posquirúrgico tardío presentó signos de infección local, con cultivo de tejidos blandos positivo para *seudomona* tratada con antibiótico.

Fue remitido a nuestra institución por requerir atención por parte del servicio de cirugía reconstructiva y alargamientos óseos, evidenciándose pie en equino varo con limitación funcional más defecto óseo y cutáneo, tejidos blandos desvitalizados con signos de infección local, diagnosticándose fractura expuesta Gustilo-Anderson III-B que derivó en osteomielitis crónica Cierny-Mader III-A (fig. 1).

Se realizó lavado quirúrgico más desbridamiento a su llegada, drenándose absceso, donde se encontró exposición de calcáneo, pérdida del 25% del cuerpo óseo del calcáneo, deformidad en equino varo, injertos de piel con zona de flogosis y bordes de piel con tejido desvitalizado. Se tomaron cultivos control de muestra ósea y tejidos blandos con aplicación de sistema de presión negativo e inmovilización suropédica. El cultivo dio negativo a las 48 h de incubación. Se realizaron cada 72 h lavados quirúrgicos más desbridamiento. Al encontrar viabilidad de tejidos blandos, de manera previa se solicitó angiorresonancia contrastada que reportó viabilidad de las perforantes de la arteria peronea distal, por tanto, se optó por sural colgajo flujo inverso, corrección del equino postraumático con fijador tipo Ilizarov y alargamiento del tendón de Aquiles.

A los 89 días del posoperatorio se retira fijador externo, en radiografía control se evidencia corrección satisfactoria de la deformidad (fig. 2).

Se continuó con seguimiento de manera ambulatoria por 4 meses después del retiro de material, evidenciándose marcha aceptable, con adecuada cicatrización de los tejidos blandos, en ausencia de dolor, funcional y sin recidiva de osteomielitis crónica. El paciente continúa a la fecha con buena evolución.

Discusión

La almohadilla del talón cumple una función importante en el soporte de peso, la absorción de impactos y la propiocepción, está sujeto a traumas repetitivos y estrés de carga que cualquier otra parte del cuerpo. Como uno de los tejidos más especializados del cuerpo, representa un desafío para cualquier cirujano reconstructivo que intente reparar y restaurar su funcionalidad⁵, y más aún si se trata



Figura 1 Fractura expuesta de calcáneo Gustilo-Anderson III-B y osteomielitis crónica Cierny-Mader III-A.



Figura 2 Se realizó colgajo sural flujo reverso más corrección de deformidad en equino con fijador externo tipo Ilizarov, curetaje óseo de calcáneo y alargamiento de tendón de Aquiles.

de pacientes pediátricos en donde la reconstrucción de defectos de tejidos blandos en la parte distal de la pierna, tobillo y pie es siempre un problema delicado a tratar. Se pueden utilizar muchos tipos de colgajos para reconstruir defectos cutáneos, como colgajos locales, pediculados, de pierna cruzada y libres, teniendo cada uno sus propias características y limitaciones respectivas⁶.

El colgajo fasciocutáneo sural de flujo inverso se basa en la arteria sural superficial mediana, esta emite

numerosas ramas, por lo cual las anastomosis constarán con 3 a 5 perforantes septocutáneas de la arteria peronea asegurando una buena circulación. La tasa de éxito del colgajo aumenta cuando se incluyen las arterias acompañantes de la vena safena menor. El colgajo propiamente dicho incluye la isla de piel, el tejido subcutáneo y las fascias⁷. No existen series de casos grandes que hayan analizado los colgajos fasciocutáneos surales de base distal en pacientes pediátricos⁶.

El objetivo de los procedimientos reconstructivos de las fracturas del retropié y tobillo es proporcionar una superficie de soporte de peso duradera, estable y bien contorneada en el que se pueda colocar un zapato con o sin soporte ortopédico⁸.

En el contexto clínico de fractura expuesta de calcáneo Gustilo-Anderson III-B asociada a osteomielitis es un escenario indicado para el colgajo sural de flujo inverso⁹.

Las fracturas abiertas o tendones expuestos, especialmente el tendón de Aquiles, deben ser cubiertos de inmediato para evitar complicaciones, reduciendo la tasa de infecciones, rehabilitándose el paciente rápidamente y reduciéndose el tiempo de hospitalización¹⁰.

Se ha confirmado que los injertos de piel y la contractura asociada que se desarrolla alrededor de las articulaciones puede producir suficiente deformidad y tejido cicatricial para crear una deformidad secundaria que posiblemente inhiba el crecimiento. Por lo tanto, se prefiere la aplicación de colgajos de piel cuando se reparan áreas sobre las articulaciones como la región del pie y el tobillo, incluso cuando hay nueva granulación⁹.

Aunque el colgajo sural de base distal puede proporcionar una cobertura simple para el tejido blando y el defecto de la piel en el tobillo y el pie, pueden presentarse limitaciones como que la cobertura más distal del defecto del pie se limita a la planta media. En las pacientes femeninas, se encuentra la problemática de la estética. En esta situación, se puede seleccionar un colgajo libre de un sitio donante más oculto, como un colgajo antero-lateral de muslo o un colgajo de perforante de la arteria toraco-dorsal. Si la perforante distal se vio comprometida por el traumatismo, se deben considerar otras opciones y, por último, la apariencia voluminosa a veces necesita una cirugía de revisión⁴. Como se mencionó anteriormente la cicatriz antiestética sobre la pantorrilla posterior representa la mayor problemática; sin embargo, estos colgajos son una opción ideal debido a su confiabilidad, simplicidad y resultados funcionales alentadores.

En la literatura se describe el uso de la fijación externa para inmovilizar el tobillo y elevar el talón después de la transferencia de tejido libre para cubrir defectos en la parte inferior de la pierna como resultado de ulceraciones crónicas o lesiones traumáticas⁷. Brindando corrección progresiva de las contracturas en pie, permitiendo al colgajo estar elevado sin presión, disminuyendo por tanto el riesgo de necrosis.

La técnica de alargamiento del tendón de Aquiles por Hoke está indicada en pacientes con equino espástico; sin embargo, en pacientes con lesiones con sección o pérdida de su inserción distal, este procedimiento permite realizar un alargamiento sin implicar mayor lesión al tendón dado que no hay una sección completa, sino parcial y en diferentes segmentos, sin sacrificar su vascularidad.

El colgajo sural de flujo reverso es una útil herramienta en pacientes pediátricos con lesiones del tercio distal de pierna y pie, incluyendo el talón, dada su fácil disección, no se requiere personal entrenado ni equipamiento en microcirugía, fiabilidad, brinda sensibilidad y propiocepción al sitio receptor, adecuado soporte mecánico al talón y bajas tasas de complicaciones. Su éxito está asociado a una adecuada indicación, planeamiento pre quirúrgico riguroso, tamaño del defecto, disección cuidadosa por parte de cirujano y cuidados posquirúrgicos.

Nivel de evidencia

Nivel de evidencia IV.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que ellos no tienen ningún conflicto de intereses.

Financiación

Los autores no recibieron financiación para la investigación, autoría y/o publicación para este artículo.

Bibliografía

1. Martínez-Cano JP, Zamudio-Castilla L, Mantilla JC, Caicedo DC, Vernaza Obando D, Martínez Rondanelli A. Fracturas en niños: experiencia en un centro de alta complejidad del suroccidente Colombiano. *Rev la Univ Ind Santander Salud*. 2019;51:309–15.
2. Schepers T, Rammelt S. Complex Foot Injury. *Foot Ankle Clin*. 2017;22:193–213.
3. Najefi A-A, Najefi A, Vemulapalli K. Paediatric calcaneal fractures: A guide to management based on a review of the literature. *Injury*. 2020;51:1432–8.
4. Zheng H, Liu J, Dai X, Schilling AF. The Distally Based Sural Flap for the Reconstruction of Ankle and Foot Defects in Pediatric Patients. *Ann Plast Surg*. 2016;77:97–101.
5. Grandjean A, Romana C, Fitoussi F. Distally based sural flap for ankle and foot coverage in children. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2016;102:111–6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2015.10010>.
6. Luo Z, Ni J, Lv G, Wei J, Liu L, Peng P, et al. Utilisation of distally based sural fasciocutaneous flaps in lower extremity reconstruction: A single-centre experience with 88 paediatric patients. *J Orthop Surg Res*. 2021;16:52.
7. Ip K, Lee K, Shen W. The use of a reverse flow sural fasciocutaneous flap in a patient with multiple trauma: A case report. *J Orthop Surg*. 2008;16:373–7.
8. Zgonis T, Cromack DT, Roukis TS, Orphanos J, Polyzois VD. Severe degloving injury of the sole and heel treated by a reverse flow sural artery neurofasciocutaneous flap and a modified off-loading external fixation device. *Inj Extra*. 2007;38:187–92.
9. Liu L, Liu Y, Zou L, Li Z, Cao X, Cai J. The Distally Based Superficial Sural Flap for Reconstruction of the Foot and Ankle in Pediatric Patients. *J Reconstr Microsurg*. 2013;29:199–204.
10. Vergara-Amador E. Distally-based superficial sural neurocutaneous flap for reconstruction of the ankle and foot in children. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg*. 2009;62:1087–93.

E.E. Polo Sequeda^a, C.L. Jiménez Ropain^{b,*}
y C.E. Pernet Durán^c

^a *Ortopedia y Traumatología, Cirugía Reconstructiva y Alargamientos óseos, Clínica Altos del Prado Ortoclinic del Caribe SAS, Barranquilla, Colombia*

^b *Universidad Libre seccional Barranquilla-Colombia, Barranquilla, Colombia*

^c *Cirugía Ortopédica y Traumatología, Clínica Altos del Prado Ortoclinic del Caribe SAS, Barranquilla, Colombia*

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: camilajimenezropain@gmail.com
(C.L. Jiménez Ropain).