

Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología



Colgajo de músculo sóleo con pedículo proximal. Alternativa vigente para la cobertura de grandes fracturas expuestas en el tercio medio de la pierna

Autores: Rubio Gallegos F., LeMarie Guerra A., Palacios Aldaz A., Zulca Beltrán Y.

Caso clínico

Colgajo de músculo sóleo con pedículo proximal. Alternativa vigente para la cobertura de grandes fracturas expuestas en el tercio medio de la pierna

Rubio Gallegos F. ¹, LeMarie Guerra A. ², Palacios Aldaz A. ³, Zulca Beltrán Y. ^{3*}

¹ Cirujano Plástico, Hospital Eugenio Espejo, Hospital Padre Carolo. Quito, Ecuador

² Cirujano General y Laparoscopico, Hospital Padre Carollo. Quito, Ecuador

³ Estudiantes de la Escuela de Medicina. Universidad de las Américas. Quito, Ecuador

Recibido: 27/01/2021 Revisado: 22/06/2021 Publicado: 1/08/2021

PALABRAS CLAVE

Colgajo,
Músculo sóleo,
Fractura expuesta

Resumen

Las fracturas expuestas con pérdidas importantes de tejidos blandos en la pierna representan un reto para el cirujano reconstructivo, existen pocas alternativas para la cobertura del tercio medio. Actualmente existe un auge por la reconstrucción con colgajos libres microvasculares, con excelentes resultados, pero que requieren una complicada logística y un elevado tiempo quirúrgico, además de cuidados especiales, situación no factible en muchas casas de salud. El colgajo de músculo sóleo es una opción vigente por su gran cuerpo muscular, buena irrigación al foco fracturario y técnica quirúrgica sencilla. Presentamos el caso de un hombre de 21 años con antecedente de consumo de drogas, que como consecuencia de un accidente de tránsito presentó una fractura expuesta Gustillo IIIB. Dicha fractura requirió la realización de varias limpiezas quirúrgicas para remoción de tejido desvitalizado. Se realizó el salvataje de la pierna con la fijación con clavo endomedular y la simultánea cobertura con colgajo de músculo sóleo sin complicaciones y posterior colocación de injerto libre de piel. La evolución del paciente fue favorable.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico autor: yesenia.zulca@edu.ec (Zulca Beltrán Y.)

Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología. 2021; 10 (2); 37 - 41

KEYWORDS

Flap;
Soleus muscle;
Exposed fracture

Soleus muscle flap with proximal pedicle. Current alternative for severe open fractures cover**Abstract**

Exposed fractures with significant soft tissue losses in the leg represent a challenge for the reconstructive surgeon, there are few alternatives for covering the middle third, there is currently a boom in reconstruction with microvascular free flaps, with excellent results, but requiring a complicated logistics and long surgical time, in addition to special care, a situation not feasible in many health homes. The soleus muscle flap is a current option due to its large muscular body, its good irrigation to the fracture site and its simple surgical technique. We present the case of a 21-year-old man with a history of drug use who, as a consequence of a traffic accident, presented an exposed Gustillo IIIB fracture. This fracture required the performance of several surgical cleanings to remove devitalized tissue. The leg was salvaged with fixation with an endomedullary nail and simultaneous coverage with a soleus muscle flap without complications and subsequent placement of a skin-free graft. The patient's evolution was favorable.

Introducción

El manejo de lesiones de la extremidad inferior siempre ha sido una dura prueba para el cirujano reconstructivo. La situación anatómica de la tibia, desprovista de protección muscular en su cara anterior, la hace altamente vulnerable ante cualquier traumatismo de la extremidad. Toda lesión a este nivel exige un tratamiento óseo y cutáneo adecuados, que deben realizarse primariamente y en forma conjunta ¹.

Aunque las fracturas abiertas representan solamente del 10 al 20% de todas las fracturas de tibia, tienen la más alta tasa de complicaciones. Esto se debe a múltiples factores: la gravedad de la lesión de los tejidos blandos, el desplazamiento, extensión de la pérdida ósea, daño vascular importante; la presencia de contaminación o infección superficial y profunda; todas ellas afectan adversamente el resultado de las fracturas expuestas de tibia. ²

El músculo sóleo se encuentra situado en el compartimento posterior superficial de la pierna. Tiene su origen en el peroné y la cara medial de la tibia y se inserta en el calcáneo como parte del tendón de Aquiles. Contribuye a la flexión plantar, la marcha y la estabilidad en posición vertical. La naturaleza versátil de su irrigación arterial hace que el sóleo sea una buena opción para varios tipos de colgajos musculares. Según la clasificación de Mathes y Nahai es un músculo de tipo II, el cual puede sobrevivir con sus pedículos dominantes, así como sus pedículos menores. Los pedículos dominantes incluyen las ramas de las arterias poplítea, tibial posterior y proximal de las arterias peroneas. Los pedículos menores proceden de la arteria tibial posterior y peronea desde su cara distal. ³

El músculo sóleo logra una cobertura adecuada para los defectos en el tercio medio de la pierna cuando se usa de base proximal, tiene la ventaja que permite llenar defectos grandes, con un pedículo vascular fiable, además al utilizarlo con base distal invertido, es una buena opción en defectos distales de la pierna. ⁴

Presentamos nuestra experiencia en un caso clínico sobre salvataje de extremidad inferior severamente dañada con fractura expuesta de tibia en su cara anterior con pérdida cutánea extensa, utilizando un colgajo muscular sóleo con pedículo proximal.

Reporte de caso

Paciente masculino de 21 años de edad, soltero, instrucción secundaria incompleta con antecedente de consumo de estupefacientes, quien sufrió accidente de tránsito en estado de embriaguez, se desconoce cinemática del traumatismo. El paciente sufrió un cuadro de shock hipovolémico asociado al sangrado, fue estabilizado por el servicio de Emergencia con administración de coloides y transfusión sanguínea. Valorado por Ortopedia y Traumatología quienes describieron al examen físico la presencia de fractura expuesta de tibia ubicada en el tercio medio de la pierna izquierda categorizada como una fractura Gustillo IIIB. Una vez estabilizado el paciente se pasó a quirófano para realización de limpieza quirúrgica y fijación externa con tutores (Figura 1) los hallazgos quirúrgicos revelaron una importante pérdida de los tejidos blandos con una longitud mayor de la herida de 15 cm, con pérdida y necrosis parcial del compartimento muscular anterior de la pierna y daño de arteria tibial anterior.



Figura 1. Fractura expuesta Gustillo III B, tercio medio pierna izquierda, con gran defecto de tejidos blandos y fijación con tutores externos

Las dos siguientes limpiezas quirúrgicas con un intervalo de 72 horas se realizaron en conjunto con el servicio de Cirugía Plástica y se tomó la decisión de realizar una fijación interna con clavo endomedular (Figura 2) la cobertura cutánea se realizó en el mismo tiempo quirúrgico.



Figura 2. Fractura fijada con clavo endomedular

Se realizó un colgajo de músculo sóleo con pedículo proximal, realizando una separación del gastrocnemio, ligando los pedículos vasculares distales provenientes de la arteria tibial posterior hasta que la rotación muscular en sentido anterior logre cubrir el foco de fractura sin necesidad de visualizar ni disecar el pedículo proximal ubicado 10 a 12 cm por debajo de la rodilla. (Figura 3) Se aproximó el colgajo a musculatura peronea. (Figura 4)



Figura 3. Levantamiento y rotación en sentido anterior del colgajo sóleo de pedículo proximal.



Figura 4. Cobertura de exposición ósea con colgajo sóleo, aproximación a músculos peroneos

En un siguiente tiempo quirúrgico, luego de dos semanas de curación avanzada de herida con hidrogel y gasas parafinadas luego de controlar formación de colecciones, mejorar el tejido de granulación y comprobar viabilidad del colgajo se decide realizar cobertura cutánea con injerto piel parcial. (Figura 5 y 6)

Controles subsecuentes en consulta externa comprobaron una adecuada cobertura con integración del injerto de piel y viabilidad del tejido. (Figura 7).



Figura 5. Viabilidad de colgajo muscular una semana posterior



Figura 6. Cobertura cutánea con injertos de piel parcial



Figura 7. Cobertura de tejidos blandos y cutánea definitiva dos meses de evolución

Discusión

La presencia de una fractura con exposición de hueso ha sido sinónimo de amputación, infección profunda o muerte durante el primer mes. La osteomielitis, tras una fractura abierta, continúa siendo una complicación temida y devastadora de las fracturas expuestas.

La piel representa la principal barrera mecánica contra la infección.⁵

Gustilo y Anderson en 1984 propusieron una clasificación para las fracturas abiertas, tomando en cuenta el tamaño de la herida, el grado de contaminación, compromiso óseo y de partes blandas, siendo una herramienta vigente y muy utilizada en la actualidad para realizar un diagnóstico correcto.⁶

El desbridamiento, limpieza y la estabilización de las fracturas abiertas son procedimientos básicos y deben realizarse como tratamiento inicial. La estabilización de la fractura limita el movimiento en el foco, disminuye el riesgo de diseminación de las bacterias y restaura el alineamiento de la extremidad. También mejora el flujo vascular, el retorno venoso y reduce el edema, el dolor y las rigideces postraumáticas.⁷

La cobertura cutánea de las fracturas Gustillo III, debe ser realizada con colgajos locales o libres, debido a la gran pérdida de tejidos blandos.

El tipo de cobertura más apropiada para cada paciente dependerá de la localización del defecto sobre la tibia y de sus dimensiones, incluyendo profundidad y estructuras implicadas. El estado de los ejes vasculares es determinante tanto para su uso como vasos receptores de colgajos libres como para la viabilidad de los colgajos regionales.⁸

Los colgajos libres microvasculares están indicados para la reconstrucción grandes defectos que no son susceptibles de opciones pediculares, requieren un importante entrenamiento del cirujano, atención multidisciplinaria y exámenes de imagen previos para selección de vasos receptores, tiempo quirúrgico prolongado, cuidado postoperatorio meticuloso, siendo su principal inconveniente la morbilidad del sitio donante.⁹

Camporro F. y colaboradores publicaron en 2015 una serie de 49 pacientes en los que se realizaron un total de 51 colgajos libres para la cobertura de fracturas tibiales Gustillo IIIB y IIIC, Hubo supervivencia en 46 colgajos (90,2%), y los 5 fallidos se resolvieron mediante 2 colgajos de piernas cruzadas, un segundo colgajo libre y 2 amputaciones infracondíleas, con un 94% de piernas salvadas. Consideran que la adecuada cobertura con colgajos microvascularizados es clave para obtener la consolidación, sin infección, de estas fracturas.⁸

La utilización de colgajos musculares locales, ofrece una cobertura de excelente calidad, ya que aportan tejidos ricamente vascularizados e inervados, que son resistentes y facilitan la erradicación de la infección. Este aporte circulatorio mejora la calidad ósea y de los tejidos blandos de la zona afectada.²

El colgajo del músculo sóleo de base proximal es una opción bien descrita para la cobertura de defectos en la pierna del tercio medio, su uso ha disminuido;

sin embargo, es un colgajo robusto y no debe pasarse por alto en las complejas reconstrucciones de las extremidades inferiores.¹⁰

Rotella y colaboradores presentaron 39 pacientes con lesiones graves de pierna, fracturas de tipo III de Gustilo, en los que realizaron colgajos musculares de gemelo interno y sóleo. En ningún caso se presentó falla en la ejecución de la técnica; necrosis del colgajo, ya sea total o parcial. De los 39 pacientes se solucionó la infección en el 97,4%. En ningún caso se presentó complicación circulatoria ni nerviosa del miembro operado.²

El uso del colgajo de músculo sóleo no se asocia con un deterioro significativo de la capacidad locomotora del paciente, siempre y cuando se conserve el músculo gastrocnemio para suplir su función.¹¹

Los colgajos musculares representan una solución óptima para pacientes con fracturas complejas asociadas con procesos sépticos y defectos de tejidos blandos de tamaño considerable.

El colgajo de músculo sóleo ha sido considerado durante muchos años como la mejor opción de cobertura cutánea del tercio medio de la pierna.

Su técnica sencilla y corta duración quirúrgica lo mantiene vigente a pesar de encontrarnos en la era de la microcirugía, en especial en casas de salud donde no se cuenta con la infraestructura y logística para procedimientos de alta complejidad.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la realización del presente artículo. Así mismo declaran haber cumplido con todos los requerimientos éticos y legales necesarios para su publicación.

Referencias bibliográficas

1. Zevallos M, Alcócer Cordero P, Bermúdez Farías W, Chalén Zambrano S, Navarrete Quiróz L. Colgajo de So en reconstrucción de miembro inferior. *Cir Plast Ibero-Latinoamericana*. 2008;34(4):287-92.
2. Rotella JM. Colgajos musculares locales en heridas graves de pierna. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*. 1996;61(2):157-68.
3. Song P, Pu LLQ. The Soleus Muscle Flap: An Overview of Its Clinical Applications for Lower Extremity Reconstruction. *Ann Plast Surg*. 2018;81(6S Suppl 1):S109-16.
4. Vergara-amador E. El uso de colgajos en la reconstrucción de defectos de cobertura en la pierna distal y dorso de pie The use of flaps in the reconstruction of defects of coverage in the distal leg and dorsum of the foot. 2013;29(1):74-82.
5. Muñoz Vives JM, Caba Doussoux P, Martí i Garín D.

- Fracturas abiertas. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2010;54(6):399–410.
6. Gustilo RB, Mendoza RM. *gustilo Problems in the management of type III open fractures.* Vol. 24, *Journal of Trauma.* 1984. p. 742–6.
 7. Worlock P, Slack R, Harvey L, Mawhinney R. The prevention of infection in open fractures: an experimental study of the effect of fracture stability. *Injury.* 1994;25(1):31–8.
 8. Camporro-Fernández D, Ontaneda-Rubio A, Castellanos-Morán M. Tratamiento de fracturas abiertas de tibia grado IIIB-IIIC de Gustilo con colgajos libres microvascularizados. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana.* 2015;41(3):283–93.
 9. Kozusko SD, Liu X, Riccio CA, Chang J, Boyd LC, Kokkalis Z, et al. Selecting a free flap for soft tissue coverage in lower extremity reconstruction. *Injury [Internet].* 2019;50(xxxx):S32–9.
 10. Sachin M. Shridharani DPS. Soleus Flaps. In: *Practical Reconstructive Surgery.* 2017. p. 452–9.
 11. Bejinariu CG, Marinescu SA. Lower Limb Salvage Using the Medial Hemisoleus Flap Associated with the Reverse Sural Flap. *J Med Life.* 2019;12(4):461–5.