

FRACTURA EXPUESTA DE TIBIA Y PERONÉ GUSTILO III B: RECONSTRUCCIÓN MEDIANTE COLGAJO HEMISÓLEO MEDIAL

CASO CLÍNICO

Jhon Jairo Gavilanes
Pilco, DR^a

^a Médico Tratante del
Servicio de Cirugía
Plástica Northospital,
Axxis Hospital. ^a

ORCID:
0000-0002-5600-3257

Año realizado el caso
diciembre del 2019

ISSN: 2737-6486

RESUMEN

Se define como fractura expuesta a la comunicación entre el exterior y la solución de continuidad de un segmento óseo. Este tipo de lesiones son más frecuentes en la mano, seguido de las localizadas en la pierna que representan un 25%. Los accidentes de tránsito son la principal etiología de este tipo de heridas y, en la tibia y peroné el 50% de estos traumatismos corresponde a los tipos IIIA y IIIB de la clasificación de Gustilo.

Caso clínico: Paciente masculino de 27 años de edad que presento trauma por aplastamiento de la pierna izquierda por estructura metálica. Acude al Hospital Enrique Garcés, siendo valorado por el servicio de traumatología quienes catalogan como fractura expuesta de tibia y peroné Gustilo IIIB, realizan limpieza quirúrgica y colocación de fijadores externos. Posteriormente se efectúan varias sesiones de desbridamiento quirúrgico hasta obtener cultivos negativos y, es valorado por el servicio de cirugía plástica, planificándose cobertura con colgajo muscular hemisóleo medial izquierdo.

Resultados: Se logró la cobertura del defecto, conservándose la flexión plantar del pie, debido a que solamente se utilizó el vientre medial del sóleo, se respetó el tendón del plantar delgado y el músculo gastrocnemio, quienes contribuyen a la flexión plantar del pie.

Conclusiones: El presente caso demuestra que el colgajo hemisóleo medial es la técnica de elección para la cobertura de fracturas expuestas de tibia y peroné Gustilo III B en el tercio medio de la pierna.

Palabras clave. Fracturas abiertas, Fracturas Tibiales, Extremidad inferior, Músculos, Colgajos quirúrgicos.

OPEN FRACTURE OF THE TIBIA AND FIBULA GUSTILO III B: RECONSTRUCTION USING A MEDIAL HEMISOLEAL FLAP

CASE REPORT

Jhon Jairo Gavilanes
Pilco, DR ^a

^a Attending Physician
of the Northhospital
Plastic Surgery Service,
Axxis Hospital. ^a

ORCID:
0000-0002-5600-3257

Year the case was made
december 2019

ISSN: 2737-6486

ABSTRACT

It is defined as a fracture exposed to communication between the outside and the continuity solution of a bone segment. This type of injury is more frequent in the hand, followed by those located in the leg, which represent 25%. Traffic accidents are the main etiology of this type of injury and, in the tibia and fibula, 50% of these injuries correspond to types IIIA and IIIB of the Gustilo classification.

Clinical case: 27-year-old male patient who presented crushing trauma to the left leg due to a metallic structure. He goes to the Enrique Garcés Hospital, being assessed by the traumatology department who classifies it as an open fracture of the tibia and fibula Gustilo IIIB, performs surgical cleaning and placement of external fixators. Subsequently, several sessions of surgical debridement were carried out until negative cultures were obtained and it was assessed by the plastic surgery department, planning coverage with a left medial hemisoleus muscle flap.

Results: The coverage of the defect was achieved, preserving the plantar flexion of the foot, since only the medial belly of the soleus was used, the thin plantaris tendon and the gastrocnemius muscle, which contribute to the plantar flexion of the foot, were spared.

Conclusions: The present case shows that the medial hemisoleal flap is the technique of choice for the coverage of Gustilo III B open fractures of the tibia and fibula in the middle third of the leg.

Keywords .Fractures, Open, Tibial Fractures, Lower extremity, Muscles, Surgical Flaps.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas expuestas son lesiones complejas, producto de traumatismos de alta energía, y afectan tanto al hueso como a las partes blandas circundantes, lo cual altera la perfusión tisular local⁽¹⁾.

La piel es la principal barrera contra las infecciones; por lo tanto, la pérdida de su continuidad en las fracturas abiertas resulta en contaminación de la flora de sí misma o ambiental. De tal manera, los tejidos blandos desvitalizados son otra puerta para la proliferación de bacterias; de ahí que, el tratamiento precoz en este tipo de pacientes es necesario, mediante la combinación de antibióticos intravenosos, desbridamiento quirúrgico y fijación externa para disminuir el grado de contaminación⁽²⁾.

A nivel mundial el 20% de las fracturas expuestas presentan complicaciones, siendo la infección la más común con una incidencia de entre el 2.4 y 2.6%⁽³⁾. De acuerdo a la clasificación de Gustilo y Anderson se las cataloga, tomando en cuenta factores como la longitud de la herida, el grado de contaminación y la lesión de partes blandas en torno al hueso⁽⁴⁾. La mayor parte de las infecciones son producidas por cepas de *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus sp.*, *Enterococcus* y bacilos gram-negativos como *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* o *Proteus*⁽²⁾. Además, frecuentemente se cultivan cepas de gérmenes multiresistentes como *Staphylococcus aureus* meticilino resistente, cepas de *Enterococcus* resistentes a vancomicina y bacterias gram-negativas multiresistentes, esto se debe a una contaminación secundaria a las prácticas terapéuticas^(2,5).

Patzakis, en 1974 considero que era indispensable el uso de antibióticos en las fracturas expuestas para evitar la infección⁽⁶⁾, así que se inicia el suministro de manera profiláctica con cefalosporinas de primera generación junto a un aminoglucósido⁽⁷⁾. En consecuencia el tratamiento quirúrgico inicial debe realizarse dentro de las primeras 6 horas posteriores al traumatismo⁽⁷⁾, el cual consiste en el lavado de la herida con suero salino y soluciones antisépticas. Luego se procede al desbridamiento del tejido desvitalizado hasta obtener un plano sangrante⁽¹⁾. Subsecuentemente, se realiza la fijación de la fractura con tutores externos, lo cual alinea el hueso y evita el daño posterior de los tejidos blandos a causa de los fragmentos óseos. En este momento se evalúa si algunos de los segmentos óseos desprovistos de cobertura, deben retirarse ante la posibilidad de necrosis por la falta de aporte sanguíneo^(1,5,8).

En adelante se continúa con limpiezas quirúrgicas cada 48 a 72 horas, y la reconstrucción de las partes blandas idealmente debería realizarse dentro de los primeros siete días si las condiciones lo permiten. No se ha encontrado significancia estadística en el retardo de la consolidación, o el grado de contaminación, al usar fijación externa respecto al hacerlo internamente con clavo endomedular. Un metaanálisis demostró que los clavos intramedulares no fresados, en las fracturas abiertas de la tibia, disminuyen el riesgo de cirugía de revisión, el callo vicioso y la infección superficial^(1,5).

CASO CLÍNICO

Paciente masculino, de 27 años de edad, con trauma por aplastamiento de pierna izquierda ante la caída de una estructura metálica desde 5 metros de altura. Acude a centro de salud, del cual es transferido a hospital de segundo nivel por falta de capacidad resolutive.

En el servicio de emergencia se lo valora, evidenciándose una herida con pérdida de sustancia de aproximadamente 10 cm (centímetros) por 5 cm, la misma que compromete piel y tejido celular subcutáneo, con bordes contusos e irregulares, en cuyo fondo se observa la tibia y el peroné, todo esto a nivel del tercio medio de la pierna izquierda en la cara anteromedial.

Se cataloga como fractura expuesta de tibia y peroné Gustilo III B, (Figura 1), por lo que es ingresado al servicio de traumatología para limpieza quirúrgica y colocación de fijadores externos (Figura 2). Además, se lo somete a cuatro cirugías adicionales para desbridamiento y, previo cultivo negativo de la herida se interconsulta al departamento de cirugía plástica con el objetivo de realizar la cobertura cutánea del

defecto previamente descrito. Es así que desde el servicio mencionado se solicita ecografía doppler de miembros inferiores, el cual reporta perforantes permeables en la pierna izquierda.

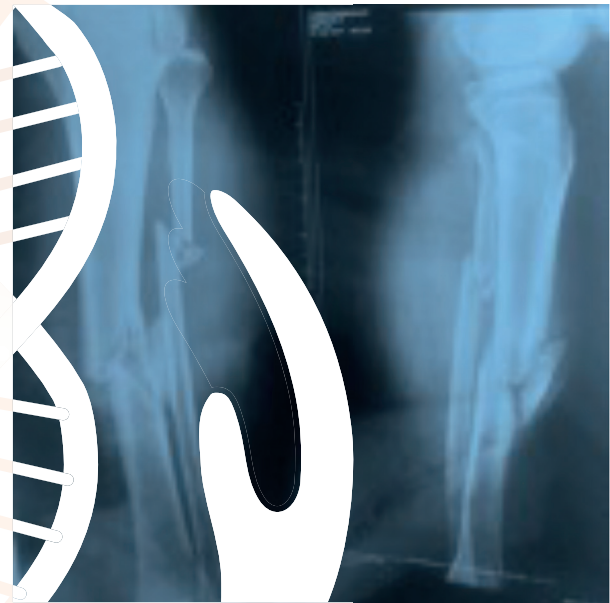


FIGURA 1. FRACTURA EXPUESTA DE TIBIA Y PERONÉ IZQUIERDOS GUSTILO III B (PERDIDA AMPLIA DE TEJIDOS BLANDOS CON EXTENSO DENUDAMIENTO PERIÓSTICO, EXPOSICIÓN Y CONMINUCIÓN ÓSEA).

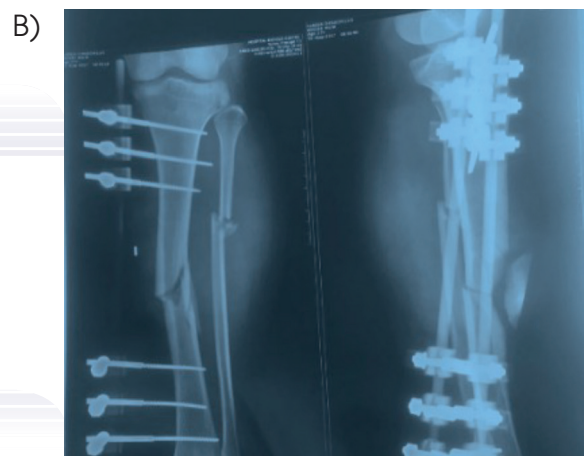
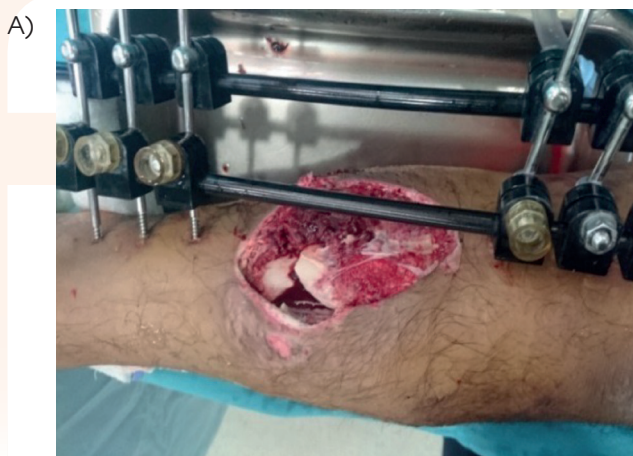


FIGURA 2. A) FIJACIÓN EXTERNA DE FRACTURA EXPUESTA DE TIBIA Y PERONÉ GUSTILO III B. B) SE REALIZÓ FIJACIÓN DE LA FRACTURA DE TIBIA CON TUTORES EXTERNOS CON MONTAJE BIPLANAR.

PROCEDIMIENTOS E INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS

Se decide realizar cobertura de defecto con colgajo muscular hemisóleo medial izquierdo, en el mismo tiempo quirúrgico

posterior a la colocación del clavo endomedular en la tibia por parte del servicio de traumatología (Figura 3).

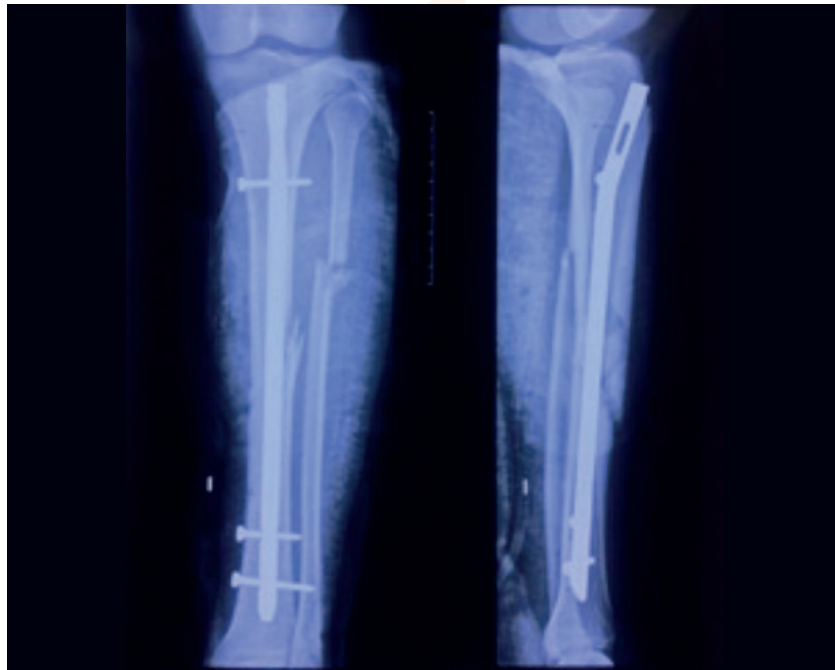


FIGURA 3. FIJACIÓN INTERNA DE LA TIBIA CON CLAVO ENDOMEDULAR NO FRESADO CON TORNILLOS DE BLOQUEO PROXIMAL (ESTÁTICO) Y DISTAL (ESTÁTICO Y DINÁMICO).

TÉCNICA QUIRÚRGICA (COLGAJO HEMISÓLEO MEDIAL)

El músculo sóleo corresponde al compartimento posterior superficial de la pierna, ubicado detrás del gastrocnemio. Se origina en la parte de atrás de la tibia y la cabeza del peroné, insertándose en el calcáneo por medio del tendón de Aquiles. Sus funciones son la marcha, la posición estática del pie y la flexión plantar activa⁽⁹⁾.

Para tal efecto, el colgajo de dicho músculo tiene un patrón de irrigación tipo II de

acuerdo a Mathes y Nahai. Su pedículo dominante depende de ramas de las arterias poplítea, tibial posterior y perónea, mientras que el pedículo menor son ramos segmentarios de la arteria tibial posterior, y el drenaje se realiza por venas concomitantes. Es importante mencionar que el músculo está inervado por el tibial posterior (motor)⁽¹⁰⁾. El procedimiento quirúrgico comienza con la colocación del paciente en decúbito supino; y con el fin de mejorar la disección del colgajo, se coloca el

mango de isquemia en el muslo de la extremidad inferior a levantar el colgajo ⁽¹⁰⁾.

Diseño y marcación del colgajo : Se traza una línea en el eje longitudinal de la tibia que se ubica 2 cm posterior al borde

medial de este hueso y, que inicia 5 cm por debajo del condilo medial del femur hasta 5 cm sobre el maleolo medial, como punto máximo dependiendo del tamaño del colgajo muscular a levantar (Figura 4) ^(9,10).



FIGURA 4. MARCACIÓN Y DISEÑO DEL COLGAJO.

Se realiza la incisión sobre la línea de marcación previamente descrita y se identifica el músculo sóleo, (Figura 5A). Superficial a este se encuentra el gastrocnemio

y el tendón del plantar, el plano de disección correcto entre el sóleo y el gastrocnemio se localiza de mejor manera cerca del tendón de Aquiles. (Figura 5B).

A)



B)



FIGURA 5. A) IDENTIFICACIÓN DEL MÚSCULO SÓLEO. B) IDENTIFICACIÓN DEL TENDÓN DEL PLANTAR Y EL TENDÓN DE AQUILES.

Se identifica el origen medial del sóleo sobre la tibia, a continuación mediante disección roma bajo el vientre medial de este músculo, se logra visualizar el flexor largo del dedo gordo, el nervio y la arteria tibial posterior. Superficialmente el sóleo es separado del gastrocnemio y, hacia distal es disecado de la superficie del tendón de Aquiles, sitio donde el pedículo segmentario distal dependiente de la arteria tibial posterior es ligado^(9,10).

Luego se levanta el colgajo de distal a

proximal, la cantidad del músculo disecado depende del arco de rotación que se requiera para la reconstrucción. (Figura 6A). Al alcanzar el punto de pivote el colgajo puede ser transferido directamente o por un túnel subcutáneo hacia el defecto, el mismo que se fija con suturas de poliglactina 3/0 interrumpidas hacia el defecto. (Figura 6B y C). Además, se coloca un drenaje tipo aspirativo en el sitio donante del colgajo y, posterior sutura de esta área por planos con poliglactina 3/0 y sutura de monofilamento no absorbible 4/0^(9,10).



FIGURA 6. A) LEVANTAMIENTO DEL COLGAJO HEMISÓLEO MEDIAL IZQUIERDO DE DISTAL A PROXIMAL, RESPETANDO EL PEDÍCULO DOMINANTE (RAMOS MUSCULARES DE LA ARTERIA POPLÍTEA, TIBIAL POSTERIOR Y PERONEA). B. TUNELIZACIÓN SUBCUTÁNEA DEL COLGAJO HACIA EL DEFECTO EN EL 1/3 MEDIO CARA ANTERIOR DE LA PIERNA IZQUIERDA. C. FIJACIÓN DEL COLGAJO A LA ZONA RECEPTORA.

Para disminuir la tensión del colgajo se lo puede cosechar con un segmento del tendón de Aquiles, el cual se fija a la zona receptora con poliglactina 3/0. Finalmente

se coloca injertos de piel de espesor parcial mallado sobre el hemisóleo medial transpuesto (Figura 7) (9,10).



FIGURA 7. COLOCACIÓN DE INJERTO DE PIEL DE ESPESOR PARCIAL SOBRE COLGAJO HEMISÓLEO MEDIAL (ÁREA DE COLGAJO TRASPUESTO).

RESULTADOS

Se logró la cobertura del defecto del tercio medio de la pierna izquierda con el colgajo hemisóleo medial, con mínima pérdida de la flexión plantar, lo cual no altera las actividades diarias del paciente. Este tipo de reconstrucción ayuda a la detersión biológica, lo cual mejora la consolidación de la fractura.

DISCUSIÓN

Las fracturas expuestas en la pierna a nivel mundial son producto de accidentes de tránsito ⁽¹¹⁾, el riesgo de infección de estos pacientes ha hecho que los centros de trauma desarrollen protocolos estándar para evitar la falta de consolidación y la osteomielitis en estos casos, de ahí que la cobertura de tejidos blandos es mandatorio ⁽¹²⁾.

La principal ventaja de un colgajo es disminuir la proliferación de microorganismos, por lo que algunos autores indican que el recubrimiento óseo se debe reali-

zar durante los primeros siete días del trauma, otros indican que está debe ser antes de las 72 horas. Godina público una incidencia de fracaso de colgajos musculares menor del 1%, cuando se realizaron en las primeras 72 horas en comparación con la incidencia del 12% cuando la cirugía se realizó entre las 72 horas y 90 días. Este cirujano también encontró una incidencia de infección menor en el grupo que se realizó este procedimiento precozmente 1,5% versus 17,4% en el grupo de tratamiento tardío ⁽¹⁾.

Existe un amplio repertorio de técnicas quirúrgicas para la reconstrucción de esta área. Para este caso en particular, se decidió usar el colgajo hemisóleo que fue descrito por primera vez por Tobin y otros colaboradores. Presentando como ventaja su gran arco de rotación y la pérdida parcial de la flexión plantar⁽¹²⁾. Es así que

la indicación para la reconstrucción de tejidos blandos en el tercio medio de la pierna es el colgajo hemisóleo medial con pedículo proximal, en casos en los que el defecto sea mayor al mostrado en el paciente se puede usar ambos hemisóleos y el hemigastrocnemio.⁽¹¹⁾

CONCLUSIONES

Las fracturas expuestas en la pierna suponen un reto importante para el cirujano plástico, debido a que existe una alta incidencia de accidentes de tránsito, que son la principal etiología de este tipo de lesiones. Es por eso que los hospitales deben contar con protocolos adecuados para el manejo de este tipo de traumatismos y así evitar posteriores complicaciones.

La técnica de elección para la cobertura del tercio medio de la pierna es el colgajo hemisóleo medial por su gran arco de rotación respecto a su contralateral,

razón por la cual se decidió usar el mismo en el presente caso.

El diseño y la marcación prequirúrgica de este colgajo permite su levantamiento seguro, debido a que durante estas etapas del procedimiento se respeta el área de los pedículos dominantes del colgajo, lo cual asegura la supervivencia del mismo.

La ecografía doppler en el prequirúrgico permitió levantar el colgajo hemisóleo medial con seguridad.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

El autor declara no tener ningún conflicto de interés.

RECONOCIMIENTO

Este trabajo no recibió ningún tipo de apoyo económico.

CORRESPONDENCIA

jhonj_08@hotmail.com
editor@revistafecim.org

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zalavras CG, Patzakis MJ. Fracturas abiertas : evaluación y tratamiento. J Am Acad Orthop Surg (Edición Española). 2003;2(4):256-63.
2. Mun JMV, Doussoux PC, Garín y DM i. Fracturas abiertas. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2010;54(6):399-410.
3. Fuchs VAO, Rodríguez FM, Palomo LJF, Peláez Damy P. Incidencia de infección de fracturas expuestas. Reporte de 273 casos. An Médicos. 2017;62(1):33-6.
4. Camporro-Fernández D, Ontaneda-Rubio A, Castellanos-Morán. Tratamiento de fracturas abiertas de tibia grado IIIB-IIIC de Gustilo con colgajos libres microvascularizados. Cir.plást iberolatinoam. 2015;41(3):283-93.
5. Dubrana F, Genestet M, Moineau G, Gérard R, Nen D Le, Lefèvre C. Fracturas abiertas de la pierna. EMC - Apar Locomot. 2007;40(3):1-19.
6. Joel M, Cabrera A, Gustavo F, Ríos M, Rohenes CM, López A, et al. Prescripción de antibióticos en fracturas expuestas pediátricas en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. 2013;177-81.
7. Alfredo Martínez Rondanelli MAIS y SMC. Caracterización de pacientes con fracturas diafisarias expuestas de tibia en el Hospital Universitario del Valle. Rev Colomb Ortop Traumatol. 2014;28(2):46-54.
8. Alfredo Aybar M. Fracturas expuestas, clasificación y fijación externa. Opción del Tercer Mundo. Rev Mex Ortop Traum 2001; 2001;15(3):95-108.
9. Stephen J. Mathes MD, Foad Nahai M d. Reconstructive Surgery. Principles, Anatomy and Technique. . First Edit. Deter C, editor. New York: Karen Berger; 1997. 13L Soleus Flap. 1473-1487.
10. MICHAEL R. ZENN M, GLYN JONES M. RECONSTRUCTIVE SURGERY. Anatomy, Technique, and Clinical Applications. 1st Editio. Group T& F, editor. St. Louis, Missouri: QUALITY MEDICAL PUBLISHING, INC; 2012. Section 13B, 1628-1653.
11. Ahmad I, Akhtar S, Rashidi E, Khurram MF, Surgery R, Medical JN, et al. Hemisoleus muscle flap in the reconstruction of exposed bones in the lower limb. J Wound Care. 2013;22(1):1-5.
12. Tarar MN, Malik FS, Khalid K, Riaz A, Younas M, Khan H. HEMISOLEUS MUSCLE FLAP , A BETTER OPTION FOR COVERAGE OF OPEN FRACTURES INVOLVING MIDDLE THIRD OF TIBIA. J Ayub Med Coll. 2009;21(4):154-8.