

Cobertura de material de osteosíntesis interno expuesto en fracturas de pierna. Serie de casos.

¹Dr. Claudio Esteban Rivera Navarrete, ²Dra. Carmen Benavides Masaquiza.

¹Egresado del Postgrado de Cirugía Plástica | USFQ - HCAM

²Egresada del Posgrado de Traumatología y Ortopedia | USFQ - HCAM

Enviado: 16-04-2015 | Aceptado: 01-05-2016

Resumen

Introducción: Debido a factores intrínsecos y extrínsecos al paciente, las fracturas expuestas de las piernas son comunes y a menudo presentan lesiones de tejidos blandos complejas.

Casos: Presentamos siete casos de pacientes masculinos, de los cuales seis sufrieron accidentes de tránsito y uno como secuela de herida por arma de fuego. Un paciente sufrió fractura en tercio proximal, cubierto con colgajo muscular de gemelo medial; cuatro en tercio medio, de los cuales en tres se usaron colgajos musculares hemisóleo y uno con colgajo fasciocutáneo sural inverso y por último dos de tercio distal que se cubrieron con colgajo sural.

Discusión: En dos casos hubo necrosis parcial de colgajos que no requirieron cirugías complementarias. La consolidación de fracturas, en aquellas con tiempo de exposición corto, fue buena, mientras que en las de tiempo prolongado fue necesario recambio de material de fijación interna. En fracturas de pierna con material de fijación interna expuesto, se debe considerar tiempo menor a 15 días y conservar este material, siempre y cuando dispongan un protocolo de antibioticoterapia, limpieza quirúrgica y cobertura adecuada.

Palabras clave: Fijación interna, colgajo muscular.

Abstract

Introduction: Due to intrinsic and extrinsic factors to the patient, exposed leg fractures are common, and they are often accompanied by complex soft tissue injuries.

Case report: We present seven cases of male patients, six injured in road traffic accidents and one with a gun shot trauma sequel. One had a fracture in the proximal third and coverage was made with medial gastrocnemius muscle flap; four had lesions in the middle third, three were treated with hemisoleus muscle flap and one with a reverse sural fasciocutaneous flap. The last two patients had compromised the distal third of their legs, both were covered with sural flap.

Discussion: Two cases had partial flap necrosis but they did not require another surgery. Regarding fractures consolidation, outcome depended on exposure time, having better outcomes those with shorter times. Those with longer times required more often internal bone fixation procedures.

Conclusions: In case of leg fractures with internal fixation material, exposed time should be taken into account. Patients with lap times shorter than 15 days could keep the material, as long as, an antibiotic prophylaxis scheme is followed. Otherwise, fixation material replacement is warranted.

Key words: Internal hardware, exposure, leg, coverage.

Introducción

En nuestro medio el amplio uso de motocicletas como vehículo de bajo costo y facilidad de movilización constituye un factor de riesgo importante para la gran cantidad de fracturas en miembros inferiores. El miembro inferior, especialmente la pierna y tobillos tienen una peculiar anatomía; los tejidos blandos son muy frágiles y su irrigación es pobre, lo cual complica las fracturas de esta zona. Su cobertura inmediata de ser posible, acorta el tiempo de hospitalización y disminuye las complicaciones. El manejo de este tipo de lesiones debería ser coordinado en equipo entre el cirujano ortopédico, el cirujano vascular y el cirujano plástico¹.

Debido a las limitaciones existentes (valoración inicial tardía al paciente, falta de insumos, falta de especialistas, cobertura de la aseguradora insuficiente, etc.) Es común la colocación de material de fijación interna sin dar cobertura inmediata, por lo que su exposición en fracturas de pierna se produce frecuentemente. Este suceso puede conducir a situaciones como infección profunda, algodistrofia, retardo de la consolidación, rigidez articular y resultado funcional pobre².

Se presenta una serie de casos de fracturas de pierna con exposición del material de fijación interna y uno con fijación externa atendidos en el Hospital del IESS de Santo Domingo de Los Colorados, institución de

segundo nivel durante el período comprendido entre marzo de 2013 y febrero de 2014.

Son los casos de siete pacientes, cuyas edades fluctuaban entre 23 y 37 años, todos de sexo masculino, de los cuales solamente hubo un caso en el cual se llegó al diagnóstico de Diabetes al momento de la lesión, ya que el paciente desconocía este antecedente; el resto sin comorbilidades. Seis de ellos sufrieron el traumatismo como consecuencia de accidente de tránsito mientras conducían motocicleta y uno de ellos como consecuencia de lesión por arma de fuego.

Otro paciente con una fractura del tercio superior de tibia izquierda, el cual fue resuelto con colocación inicial de placa y tornillos. Valorado por Cirugía plástica a los 40 días de presentar dehiscencia de la sutura con exposición del foco de fractura y material de OTS. Se decidió inicialmente mantenerlo, se realizaron limpiezas quirúrgicas y debridamiento. Una vez que los cultivos resultaron negativos se procedió a cubrirlo con colgajo muscular de gemelo medial + injerto de piel mallado sobre el mismo.



Fig. 1. Caso 1: (Arriba izq.) Fractura tercio proximal con exposición material OTS de 40 días (Arriba der.) Rotación colgajo gemelar medial + injerto sin retirar material. (Abajo izq.) Colocación de injerto de piel mallado sobre colgajo muscular. (Abajo der.) Colgajo completamente cicatrizado y buen resultado funcional luego de cambio de material de OTS tardío.

Son 4 casos de fracturas de tercio medio de tibia, dos de los cuales tenían un periodo de exposición del foco de fractura superior a 30 días (100 y 70); mientras que los otros dos son casos menos de 15 días de exposición. A los dos primeros se dio cobertura con colgajo muscular hemisóleo más injertos de piel. Uno tenía fijación interna que se cambió por tutor externo, mientras que al otro le cambiaron los tutores por clavo endomedular y cobertura simultánea.



Fig 2. Caso 2: (Izq.) Fractura expuesta tercio medio tibia y exposición del material de 100 días. (Centro) Se retira clavo y se cambia por tutores externos + Cobertura con colgajo hemisóleo. (Der.) Colgajo vital e injertos integrados 100%. Regular consolidación a los 3 meses. Infecciones tardías.



Fig 3. Caso 3: (Arriba izq.) Fx expuesta tercio medio tibia con presencia de tejido de granulación (Arriba der.) Rx que demuestra tipo de fx y múltiples perdigones en tejidos blandos. (Abajo izq.) Colocación de clavo endomedular y cobertura con colgajo muscular hemisóleo + injerto. (Abajo der.) Cicatrización completa y buena consolidación a los tres meses.

El cuarto caso, cuya exposición del foco fracturario era de siete días tenía tutores externos, los cuales se mantuvieron luego de la cobertura con colgajo hemisóleo más injertos de piel. El quinto presentó exposición del foco y de material de OTS (clavo endomedular) de 10 días por lo que se decide dar cobertura con colgajo fasciocutáneo de flujo inverso sural más injerto de piel.

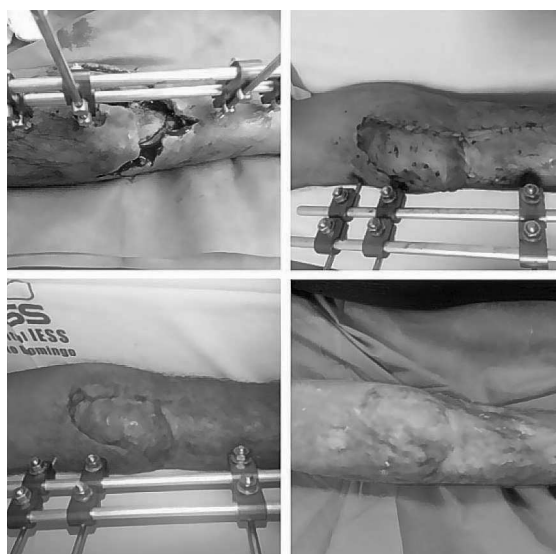


Fig. 4. Caso 4: (Arriba izq.) Fx expuesta tercio medio tibia. (Arriba der.) Se mantuvieron tuto res, se da cobertura con colgajo hemisóleo + injertos, pérdida parcial injertos + dehiscencia. (Abajo izq.) Se realizó cirugía adicional para cobertura con cicatrización completa. (Abajo der.) Se coloca clavo posteriormente y se logra buena consolidación final.



Fig. 5. Caso 5: (Arriba izq.) Fx de tercio medio de tibia, necrosis tisular e infección que causa exposición de material de 10 días que no se retira. (Abajo izq.) Cobertura con colgajo fasciocutáneo sural + injerto, post quirúrgico inmediato. (Derecha) Colgajo vital sin complicaciones a los dos meses, lamentablemente no hubo buena consolidación y desarrolló infección tardía.

Por último, dos casos de fracturas de tercio distal cuya exposición del material de fijación interna fue menor a 15 días, manejados con limpiezas, debridamiento y cobertura antibiótica. La herida fue cubierta con colgajo fasciocutáneo sural a flujo inverso, sin retiro del material de OTS (placas + tornillos).



Fig. 6. Caso 6: Fractura tercio distal de peroné. (Arriba izq.) Exposición de 7 días de placa + tornillos. (Arriba der.) Cobertura con colgajo fasciocutáneo sural. (Abajo izq.) Colgajo con sufrimiento y necrosis distal mínima + dehiscencia. (Abajo der.) Resultado final: buena cobertura + implante conservado.



Fig. 7. Caso 7: Fx tercio distal de peroné. (Arriba izq.) Exposición de 10 días de placa + tornillos. (Arriba der.) Diseño y planificación del colgajo. (Abajo izq.) Cobertura con colgajo fasciocutáneo sural con pérdida de injertos en pedículo. (Abajo der.) Excelente cobertura manteniendo implante..

Evolución

Todas las lesiones fueron correctamente cubiertas, en dos casos hubo necrosis distal mínima de los colgajos que requirieron, en el caso del hemisóleo, cierre por segunda intención y en el caso del sural, plastia de la herida. En dos casos de colgajo hemisóleo ocurrió pérdida de los injertos, los mismos que se solucionaron con cierre por segunda intención y colocación de injertos en el otro.

En cuanto a la consolidación de las fracturas las de

tercio distal que tuvieron poco tiempo de exposición del material no requirieron recambio del mismo, con buen resultado final. La de tercio proximal tuvo una mala consolidación inicial, probablemente por el tiempo de exposición prolongado y por tratar de mantener el material; con el cambio del material hubo consolidación definitiva adecuada. En las de tercio medio hubo buena consolidación, aquellas con cobertura de colgajo muscular, poco tiempo de exposición o colocación de nuevo material de OTS interno. En el caso que tuvo 100 días de exposición del material, luego de retirarlo se inició antibioticoterapia, múltiples limpiezas y cobertura con colgajo muscular hemisóleo. Se presentaron infecciones tardías a repetición y mala consolidación. Finalmente en la de tercio medio que presentó necrosis de tejidos blandos, cinco días luego de colocado el material, se lo cubrió con colgajo sural sin retirarlo, hubo mala consolidación e infecciones tardías. El paciente desconocía su antecedente de Diabetes Mellitus. **Tabla 1.**

Tabla 1. Resultados y complicaciones a 3 meses.

Fractura	Necrosis de colgajo	Pérdida de injertos	Cirugía para cobertura	Dehiscencia sutura	Infección tardía	Consolidación a 3 meses	Retiro tardío del material
Tercio superior tibia izq.	No	No	No	No	No	Regular	Si*
Tercio medio tibia der	No	No	No	No	Si	Regular	No**
Tercio medio tibia izq	Mínima distal	Si	No	Si	No ^F	Buena	No
Tercio medio tibia der	No	Si	Si	Si	No ^S	Buena	No
Tercio medio tibia izq	No	No	No	No	Si ^{SS}	Regular	Si
Tercio distal peroné der	Mínima distal	Si	Si	Si	No	Buena	No
Tercio distal peroné izq	No	Si	Si	No	No	Buena	No

*Retiro de placa y se colocó clavo endomedular con buena consolidación.

**Retiro de clavo endomedular antes de la cobertura y colocación de tutores externos.

^F Cicatrización por segunda intención defecto menor de 1 cm

^S Injertos de piel perdidos y rotación de colgajo de vecindad.

Discusión

El trauma de miembro inferior constituye un reto para los profesionales que se encuentran a cargo de su manejo por la alta posibilidad de fracturas expuestas debido a las características anatómicas de la extremidad. Sin duda alguna los mejores resultados se obtienen cuando se procura un manejo inmediato de las lesiones: antibioticoterapia y limpieza de la lesión antes de las primeras 24 horas; con estabilización definitiva y cobertura cutánea antes de los primeros 3 a 7 días³.

Es muy común en nuestro medio el uso de tutores externos en fracturas expuestas hasta que sea posible

realizar la cobertura definitiva, o incluso la colocación de material de fijación interna sin haber planificado su cobertura, lo que muchas veces se traduce en exposición prolongada del mismo, infecciones crónicas, pérdida de vitalidad de los tejidos, mala consolidación. El manejo clásico del material expuesto consiste en su retiro, colocación de tutores externos y cobertura final². La nueva propuesta consiste en realizar limpiezas y debridamientos seriados, antibioticoterapia específica, obtención de resultados negativos en los cultivos⁴.

Existe evidencia que recomienda la cobertura cutánea en caso de fracturas expuestas e incluso material expuesto con colgajos musculares ya que ofrecen adicionalmente un mejor aporte sanguíneo lo que favorece que los niveles del antibiótico administrado sean mayores en una zona regularmente isquémica y contaminada, favoreciendo por el mismo motivo a que la cicatrización de la zona se produzca en menor tiempo⁴. De los casos presentados, en uno de ellos se cambió de material de OTS al mismo tiempo de cobertura con colgajo muscular y a pesar del prolongado tiempo de exposición de la fractura se logró buena consolidación, sin infecciones tardías. En los otros casos por distintas razones a pesar de dar cobertura con colgajos musculares no se logró mantener el material y la consolidación se logró al cambiar el mismo (tiempo prolongado de exposición, mala estabilización de la fractura).

Existen estudios que recomiendan mantener el material o implantes expuestos en pacientes cuya edad sea inferior a los 30 años, en ausencia de comorbilidades y sobre todo cuyo tiempo de exposición sea menor de 15 días^{2,4,5,6}. En cuanto a los gérmenes cultivados en el área afectada es indudable que al obtener resultados negativos el éxito de la cobertura es más probable incluso manteniendo el material expuesto^{5,6}, no existe evidencia concluyente que un tipo determinado de bacteria cultivada sea por si sola indicación de mantener o no el material.⁶ Otras recomendaciones incluyen el uso de terapia de vacío entre las curaciones ya que reduce edema, mejora perfusión y disminuye el tamaño del defecto^{3,4}.

El tipo de colgajo escogido debe ser de preferencia muscular, siendo para el tercio superior el gastrocnemio medial o lateral, para el tercio medio el colgajo hemisóleo o sóleo completo y para el tercio distal dependiendo el tamaño puede usarse el colgajo sural a flujo inverso o un colgajo muscular libre de ser posible⁷, ya que revisiones recientes han mostrado menos complicaciones con colgajos libres en lesiones óseas severas que con colgajos de rotación o de vecindad⁸.

Siempre debe recordarse que las indicaciones para decidir mantener una pierna traumatizada indica que debe realizarse todo el esfuerzo en casos de niños con lesiones de miembro inferior y en los adultos en cuyas lesiones óseas, de tejidos blandos o de ambos conserven la sensibilidad⁹, y en casos de duda siempre intentar el salvataje de la extremidad ya que el costo

final emocional, y de complicaciones ha mostrado ser mayor siempre el de la amputación¹⁰.

Información de los autores

Dr. Claudio Esteban Rivera: Egresado del Posgrado de Cirugía Plástica de la USFQ-HCAM

Dra. Carmen Benavides Masaquiza: Egresada del Posgrado de Traumatología y Ortopedia de la USFQ-HCAM

Fuente de financiamiento

Propia de los autores

Conflictos de interés

Los autores confiesan no tener ningún conflicto de interés en la elaboración del presente artículo.

Referencias

1. Saleh Y, Waheeb B, Abd-Elaziz M, El-Oteify M. A suggested algorithm for post-traumatic lower limb soft tissue reconstruction. *Egypt J Plast Reconstr Surg*. 2007; 31(1): 87-96
2. Vaienti L, Di Matteo A, Gazzola R, Pierannunzii L, Palitta G and Marchesi A. First results with the immediate reconstructive strategy for internal hardware exposure in non-united fractures of the distal third of the leg: case series and literature review. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research [Internet]*. 2012[citado 6 Oct 2014]; 7(30): 1-7. Disponible en: <http://www.josr-online.com/content/7/1/30>
3. Park J, Campbell K et al. Updates in the management of orthopedic soft-tissue injuries associated with lower extremity trauma *Am J Orthop [Internet]*. 2012[citado 5 Ago 2014]; 41(2): E27-E35. Disponible en: http://www.ecardiologynews.com/fileadmin/qhi_archive/ArticlePDF/AJO/041020027.pdf
4. Tan K-J, Lim C-T, Lim A-Y. The use of muscle flaps in the salvage of infected exposed implants for internal fixation. *J Bone Joint Surg [Br]*. 2010; 92-B(3): 401-5.
5. Vaienti L, Di Matteo A, Gazzola R, Randelli P, Lonigro J. Distally based sural fasciomusculocutaneous flap for treatment of wounds of the distal third of the leg and ankle with exposed internal hardware. *J Orthopaed Traumatol [Internet]*. 2012; 13(1):35-39. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s10195-011-0175-6/fulltext.html>
6. Viol A, Pradka S, Baumeister S, Wang D, et al. Soft-tissue defects and exposed hardware: A review of indications for soft-tissue reconstruction and hardware preservation. *Plast Reconstr Surg*. 2009; 123: 1256-1263
7. Klebuc M, Menn Z Muscle flaps and their role in limb salvage. *Methodist DeBakey Cardiovascular Journal [Internet]*. 2013; 9 (2): 95-98. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3693523/>
8. Pollak A, McCarthy M et al. Short-term wound complications after application of flaps for coverage of traumatic soft-tissue defects about the tibia. *J Bone Joint Surg (American Volume)*. 2000; 82(12): 1681-1691
9. Kadam D. Limb salvage surgery. *Indian J Plast Surg [Internet]*. 2013 May-Aug [citado 30 Jun 2014]; 46(2): 265-274. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3901908/?report=reader#lpo=4.54545>
10. Chung K, Saddawi-Konefka D, Haase S, Kaul G. A cost-utility analysis of amputation versus salvage for Gustilo type IIIB and IIIC open tibial fractures. *Plast Reconstr Surg*. 2009; 124(6): 1965-1973.
11. Fodor L, Horesh Z, Lerner A, Ramon Y, Peled I, Ullman Y. The distally based sural musculoneurocutaneous flap for treatment of distal tibial osteomyelitis. *Plast Reconstr Surg*. 2007; 119(7): 2127-2136
12. Pu LL. Soft-tissue coverage of an extensive mid-tibial wound with the combined medial gastrocnemius and medial hemisoleus muscle flaps: The role of local muscle flaps revisited. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2010; 63(8): 605-610.
13. Pu LL. Soft-tissue reconstruction of an open tibial wound in the distal third of the leg: a new treatment algorithm. *Ann Plast Surg*. 2007; 58(1): 78-83
14. Pu LL. Medial hemisoleus muscle flap: a reliable flap for soft tissue reconstruction of the middle-third tibial wound. *Int Surg*. 2006; 91(4):194-200.