

RECONSTRUCCIÓN DE MIEMBRO INFERIOR EN PACIENTE CON FRACTURA EXPUESTA DE FÉMUR GUSTILO IIIB POR EXPLOSIÓN DE TANQUE DE OXÍGENO.

CASO CLÍNICO

RESUMEN

Felipe Jimenez, MD^a
Alfredo Valdiviezo, MD^b
Walter Mariscal, MD^c

^aMédico Tratante Servicio de Traumatología y Ortopedia Hospital Luis Vernaza

^bMédico Residente Servicio de Traumatología y Ortopedia Hospital Luis Vernaza

^cMédico Rural Hospital Básico El Corazón

Año realizado el caso
2021

ORCID:0000-0001-7611-9436
0000-0002-7391-0473
0000-0002-2931-8341
ISSN: 2737-6486

El propósito de este artículo es describir las características, complicaciones y tratamiento de una fractura expuesta tipo IIIB de Gustilo Anderson, con relación a un caso clínico.

Introducción: las fracturas expuestas implican mecanismos de lesión de alta energía que provocan daño a nivel óseo (cominución) y de partes blandas, que pueden requerir colgajos para su cobertura. El riesgo de infección es alto requiriendo limpiezas quirúrgicas exhaustivas y antibioticoterapia precoz.

Caso clínico: Se presenta el caso de un paciente con fractura expuesta de fémur derecho con gran daño de partes blandas, que recibió tratamiento quirúrgico inmediato, cobertura antibiótica y uso de sistema VAC (Vacuum-Assisted Closure) en herida, tras múltiples limpiezas quirúrgicas y desbridamiento adecuado, se realizó cobertura cutánea para posterior osteosíntesis con clavo intramedular, se logró la consolidación de la fractura e integración de los colgajos cutáneos, al examen físico se evidencia adecuada deambulaci3n más flexo extensi3n de rodilla y cadera, logrando extensi3n de rodilla a 0° y flexi3n mayor a 90°.

Discusi3n: La decisi3n sobre salvar una extremidad severamente afectada deber3 ser tomada por un equipo multidisciplinario en base a los sistemas de clasificaci3n de Gustilo – Anderson y la Escala MESS para conocer el pron3stico de la extremidad. Conclusiones: Los puntos más importantes al enfrentarnos a una fractura expuesta son: estabilizaci3n hemodinámica, valoraci3n y clasificaci3n adecuada de la fractura, desbridamiento quirúrgico temprano, antibioticoterapia adecuada y precoz, valoraci3n y tratamiento integral, manejo multidisciplinario, respetar los tiempos establecidos para cada intervenci3n.

Palabras claves: Fracturas del Fémur, Fractura Abiertas, Traumatismos por Explosi3n, Desbridamiento.

ABSTRACT

The purpose of this article is to describe the characteristics, complications and treatment of a Gustilo Anderson type IIIB open fracture, in relation to a clinical case.

Introduction: exposed fractures involve high-energy injury mechanisms that cause bone damage (comminution) and soft tissues, which may require flaps to cover them. The risk of infection is high, requiring thorough surgical cleanings and early antibiotic therapy.

Clinical case: The case of a patient with an open fracture of the right femur with great soft tissue damage is presented, who received immediate surgical treatment, antibiotic coverage and use of the VAC (Vacuum-Assisted Closure) system in the wound, after multiple surgical cleanings and adequate debridement, skin coverage was performed for subsequent osteosynthesis with an intramedullary nail, the fracture was consolidated and the skin flaps were integrated, the physical examination revealed adequate ambulation plus flexion extension of the knee and hip, achieving knee extension at 0° and bending greater than 90°.

Discussion: The decision to save a severely affected limb should be made by a multidisciplinary team based on the Gustilo-Anderson classification systems and the MESS Scale to know the prognosis of the limb. Conclusions: The most important points when facing an exposed fracture are: hemodynamic stabilization, adequate evaluation and classification of the fracture, early surgical debridement, adequate and early antibiotic therapy, comprehensive assessment and treatment, multidisciplinary management, respecting the established times for each intervention.

Keywords: Femoral Fractures, Open fractures, Blast Injuries, Debridement.

INTRODUCCIÓN

Se denomina fractura expuesta a toda solución de continuidad de un segmento óseo en contacto con el medio exterior, sean visibles o no los extremos fracturarios. (1)

Son más frecuentes en hombres que en mujeres entre la cuarta y quinta década de la vida, respectivamente. Las extremidades inferiores son las más afectadas en pacientes politraumatizados especialmente la tibia, seguida del fémur, me-

tacarpianos y ulna. Estas lesiones ocasionan hospitalizaciones, discapacidad crónica y deterioro funcional. (3)

El diagnóstico puede ser difícil de establecer, debido a que la herida puede encontrarse a una distancia considerable del lugar de la fractura. (1)

El uso adecuado y precoz de antibióticos resulta ser más eficiente para disminuir el riesgo de infección frente al retraso en el desbridamiento hasta las 12 horas desde el inicio de la lesión. (4)

CLASIFICACIÓN:

Según Gustilo y Anderson se clasifican de la siguiente manera: (5)

Tipo	Herida	Nivel de contaminación	Lesión de partes blandas	Lesión ósea
I	< 1 cm de longitud	Limpio	Mínima	Simple, conminución mínima
II	> 1 y < 10 cm de longitud	Moderado	Moderada, cierto daño muscular	Conminución moderada
IIIA	> 10 cm de longitud	Alto	Severa con aplastamiento	Conminuta es posible la cobertura de partes blandas
IIIB	> 10 cm de longitud	Alto	Muy severa con pérdida de cobertura cutánea, suele requerir cirugía reconstructiva	Precaria cobertura ósea, conminución desde moderada a severa
IIIC	> 10 cm de longitud	Alto	Muy severa con pérdida de cobertura, lesión vascular tributaria de reparación, puede requerir cirugía reconstructiva de partes blandas	Precaria cobertura ósea, conminución desde moderada a severa

La tasa de complicaciones es del 20% a nivel global, la principal complicación reportada es la infección con una incidencia mundial de 3-4%. El grado de exposición y el correcto manejo de las fracturas expuestas influye en los índices de infección.(3)

El tratamiento inicial consta de irrigación por arrastre de la herida más desbridamiento de partes afectas, toma de muestras para cultivo y cobertura antibiótica antes de las 2 horas, pasado

este tiempo aumenta la incidencia de infección.(6)(7) Además de una adecuada estabilización ósea y la cobertura de los defectos de partes blandas de forma precoz (dentro de los siete días posteriores al trauma para prevenir la contaminación secundaria de la herida).(8) En caso de lesiones graves (Gustilo III) se recomienda una segunda observación a las 24-48 horas para delimitar exactamente la lesión.(9)

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 24 años es trasladado al área de emergencia del Hospital Luis Vernaza por presentar una fractura abierta Gustilo-Anderson IIIB luego de estar expuesto a explosión de tanque de oxígeno. Se evidencia daño a nivel de muslo derecho con gran compromiso muscular (figura 1), exposición ósea más sangrado en moderada cantidad,

palidez generalizada, extremidades frías, pulsos en extremidad afecta débiles, hipotensión y alteración del estado del nivel de conciencia (Glasgow de 13). En la extremidad superior presenta amputación traumática del quinto dedo de la mano derecha, se reanima con líquidos intravenosos y es ingresado para cirugía de control de daños.



Figura 1.- Paciente trasladado por paramédicos con torniquete, se observa gran daño muscular, compromiso del vasto externo y pérdida de cobertura cutánea con exposición ósea y contaminación.

Previa a la intervención se estabiliza hemodinámicamente. En extremidad superior se realiza cierre de herida, mientras que se lava la extremidad inferior con 15000 ml de solución salina 0.9%

con desbridamiento de tejido según criterios de Scully. Además, se aplicó fijación externa modular con recubrimiento de tejidos y terapia de aspiración negativa, (figuras 2 y 3).

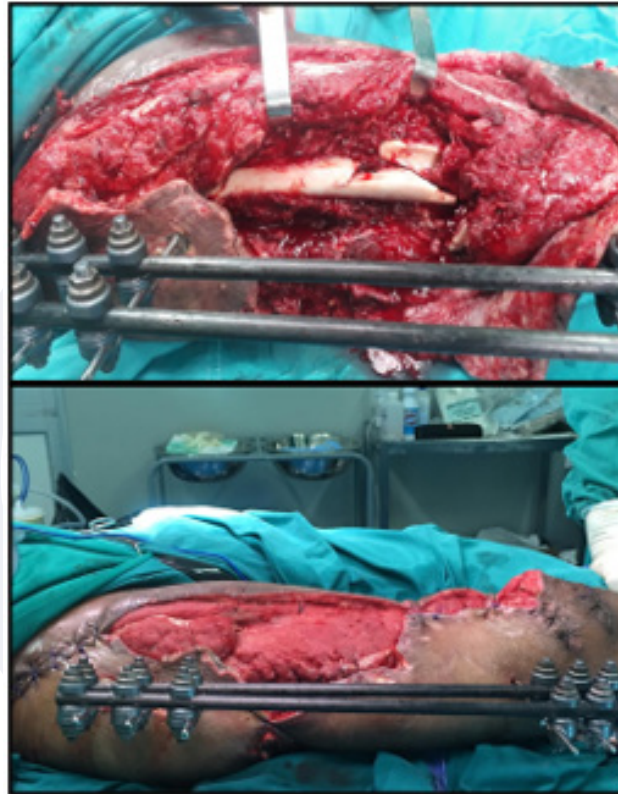


Figura 2.- Resección parcial de vasto externo según criterios de Scully y cobertura ósea.

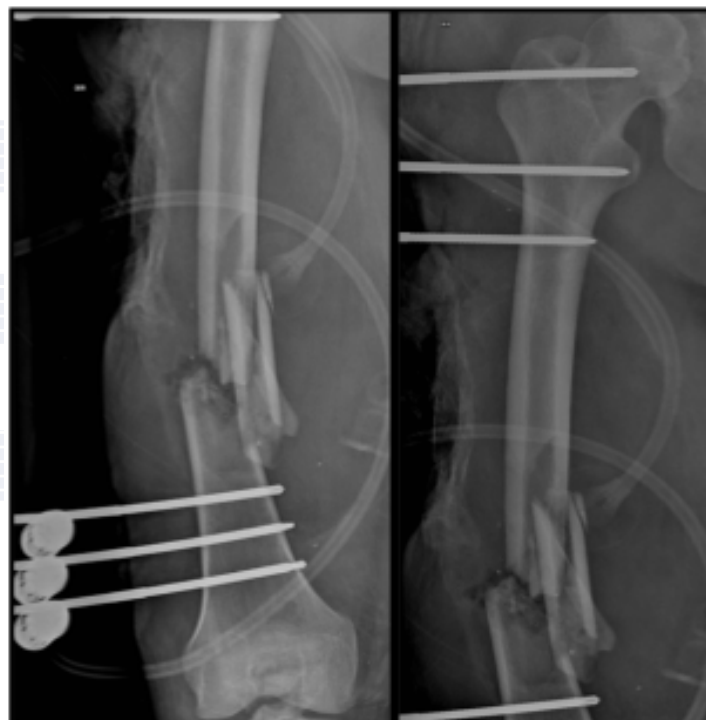


Figura 3.- Estabilización de fractura con tutores externos, previa limpieza quirúrgica por arrastre y desbridamiento.

Se realizan limpiezas quirúrgicas con cambio de sistema VAC (Vacuum-Assisted Closure) cada 48-72 horas, presenta debito de líquido serohemático en cantidad moderada de 1000ml entre procedimientos.

Durante las limpiezas se evidencia daño de tejido muscular (vasto lateral), en posteriores intervenciones se evidencia tejido de granulación y disminución de líquido serohemático, (figura 4).

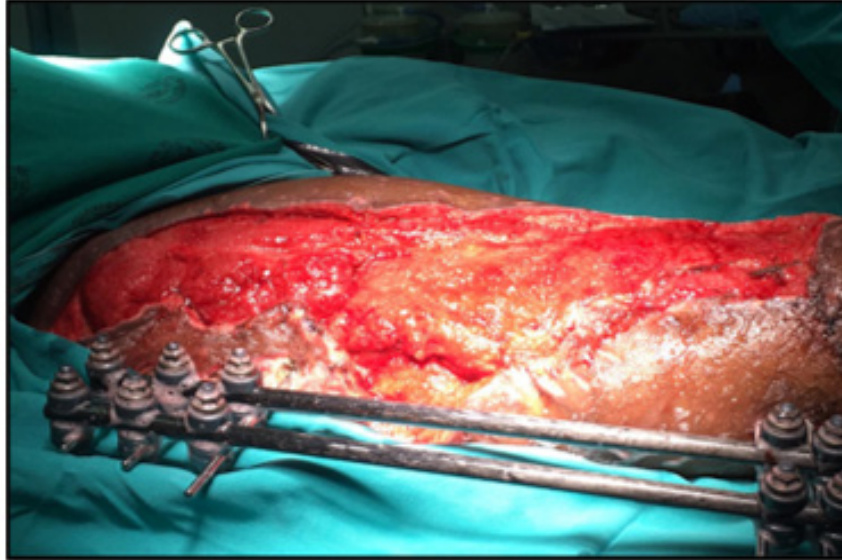


Figura 4.- Se observa mejoría notable de partes blandas con tejido de granulación, posterior a 4 limpiezas quirúrgicas y uso de sistema VAC (Vacuum-Assisted Closure).

A los 13 días después del ingreso, paciente presenta cultivo en tejido muscular positivo para *Aeromona Hydrophila*, a los 23 días presenta cultivo positivo para *Klebsiella Pneumoniae Carbapenemasa (KPC)*, se maneja según criterio de infectología con tigeciclina más meropenem en plan de 4 semanas.

A los 51 días y luego de obtener cultivos negativos y evidenciar mejoría de tejido muscular y al haberse realizado 7 limpiezas quirúrgicas más recubrimiento de partes blandas con sistema VAC, se decide realizar osteosíntesis con clavo intramedular tipo Subiton Nail con revestimiento de cemento con antibiótico (gentamicina), (figura 5).



Figura 5.- Conversión a sistema de clavo intramedular.

A los 55 días se realizan cobertura de tejidos expuestos por medio de colgajos, los mismos que cuentan con adecuada integración, (figura 6).

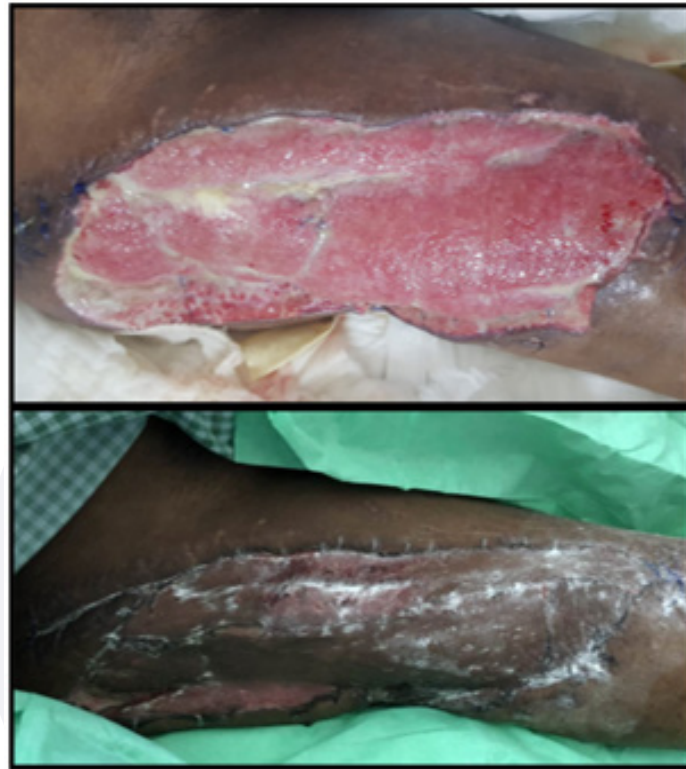


Figura 6.- Herida en parte lateral del muslo, se observa tejido de granulación y condiciones adecuadas para posterior injerto de piel con integración adecuada de colgajos cutáneos.

Paciente permanece 81 días hospitalizado, se realiza controles en consulta externa. En controles radiológicos se observan signos de consolidación de fractura (figura 7), al examen físico se evidencia deambulación más flexo extensión de rodilla y de cadera, lográndose extensión de rodilla a 0° y flexión mayor a 90° , (figura 8).



Figura 7.- Se observa mejoría a nivel óseo (signos de consolidación de fractura) en comparación con imágenes previas.



Figura 8.- Paciente valorado en consulta externa, al examen físico se observa deambulación sin limitaciones notables, más flexo-extensión de rodilla, lográndose extensión de rodilla a 0° y flexión mayor a 90°.

DISCUSIÓN

La decisión sobre salvataje de una extremidad severamente afectada deberá ser evaluada y clasificada de acuerdo a los sistemas de Gustilo – Anderson y escala MESS para tener un panorama sobre el pronóstico de la extremidad. (10)

Continúa siendo un dilema para el Traumatólogo y la decisión debe tomarse en grupo y no hacerse cargo un solo

cirujano, se individualizará cada lesión dependiendo de su gravedad, edad y estado socioeconómico. (8) La amputación no debe considerarse como una falla, sino como una elección deliberada debido al impacto funcional de las complicaciones que ocurren después del salvamento de la extremidad.

CONCLUSION

La limpieza quirúrgica por arrastre y desbridamiento inicial antes de las 12 horas posteriores al trauma es recomendado con el fin de disminuir el riesgo de infección, (11) (7) lograr la cobertura de tejido óseo antes de las 72 horas y limpiezas quirúrgicas periódicas más toma de muestras y cultivo para empezar tratamiento en caso de infección demostrada. Le elección del antibiótico y el tiempo de administración debe ser adecuado dependiendo de la clasificación de la fractura y

se deberá instaurar de manera inmediata recomendando que sea antes de las 2 horas posterior al traumatismo disminuyendo considerablemente el riesgo de infección. (6)(12)(13)(14)

Ante un paciente con traumatismo de alta energía se deben respetar los tiempos establecidos y realizar intervenciones quirúrgicas como osteosíntesis evitando complicaciones como procesos inflamatorios postraumáticos.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- Méndez DMB. Manejo de fracturas abiertas Open fractures management. Rev Médica Sinerg [Internet]. 2020;5(4):2–16. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2020/rms204g.pdf>
- Ganchozo Pincay MM, Altamirano Olvera CD, Patiño Andrade RP, Beltrán Bayas JA. Determinar las complicaciones de las fracturas expuestas de tibia en pacientes de 20–40 años en el hospital Teodoro Maldonado Carbo periodo 2014. Recimundo. 2019;3(3):807–23.
- Orihuela Fuchs Victor Alfredo, Medina Rodríguez Fryda, Fernández Palomo Luis Justino PDP. Incidencia de infección de fracturas expuestas. An Médicos [Internet]. 2017;62(1):33–6. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2017/bc171g.pdf>
- Atwan Y, Miclau T, Schemitsch EH, Teague D. Antibiotic utilization in open fractures. OTA Int Open Access J Orthop Trauma. 2020;3(1):e071.
- Kim PH, Leopold SS. Gustilo-Anderson classification. Clin Orthop Relat Res. 2012;470(11):3270–
- Roddy E, Patterson JT, Kandemir U. Delay of Antibiotic Administration Greater than 2 Hours Predicts Surgical Site Infection in Open Fractures. Injury [Internet]. 2020;51(9):1999–2003. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.04.031>
- Abdi MA, Martin VT, Mohamed SO, Wang Z, Abdulle LE, Yu B. Pre-Debridement and Post-Debridement Culture in Open Fractures of the Extremities: A Comparative Study. Orthop Res Traumatol – Open J. 2020;5(1):9–16.
- Moreno F. Infección en las fracturas abiertas con cierre primario de la herida respecto al cierre diferido: Revisión de la literatura. Salut Sci Spiritus. 2020;6(2):14–20.
- Oliveira RV, Cruz LP, Matos MA. Comparative accuracy assessment of the Gustilo and Tscherné classification systems as predictors of infection in open fractures. Rev Bras Ortop (English Ed [Internet]. 2018;53(3):314–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rboe.2018.03.005>
- Fioravanti M, Maman P, Curvale G, Ro-

chwerger A, Mattei JC. Amputation versus conservative treatment in severe open lower-limb fracture: A functional and quality-of-life study. *Orthop Traumatol Surg Res* [Internet]. 2018;104(2):277–81. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2017.12.013>

11. Olufemi OT, Adeyeye AI. Irrigation solutions in open fractures of the lower extremities: evaluation of isotonic saline and distilled water. *Sicot-J*. 2017;3:7.

12. Swords M. Symposium - Hindfoot and Ankle Trauma. *Indian*. 2018;52(may):161–9.

13. Hand TL, Hand EO, Welborn A, Zelle BA. Gram-Negative Antibiotic Coverage in Gustilo-Anderson Type-III Open Fractures. *J Bone Joint Surg Am*. 2020;102(16):1468–74.

14. Frantz TL, Everhart JS, Kanney JM, McDermott SM, Phieffer LS, Ly T V. Early complications of antibiotic prophylaxis with cefazolin protocols versus piperacillin-tazobactam for open fractures: A retrospective comparative study. *Curr Orthop Pract*. 2020;31(6):549–55.

FINANCIAMIENTO

El presente artículo no requirió financiamiento de instituciones públicas, digitales o de fundaciones y organizaciones.

CONFLICTO DE INTERES

Este equipo declara no tener ningún conflicto de intereses

CORRESPONDENCIA

Email: [felipejimenezpinto@gmail](mailto:felipejimenezpinto@gmail.com)

Email: editor@revistafecim.org