



Sinergias educativas
ISSN: 2661-6661
compasacademico@icloud.com
Grupo Compás
Ecuador

Fracturas expuestas de tibia, características clínicas, complicaciones y factores de riesgo

López Contreras, Félix Omar; Barrera Tobar, Fernanda Yassare; Lamilla Cedeño, María Gabriela; Villacres Zapata, Cristhian Fernando

Fracturas expuestas de tibia, características clínicas, complicaciones y factores de riesgo

Sinergias educativas, vol. E, núm. Esp.1, 2020

Grupo Compás, Ecuador

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=573561701003>

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.
Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Fracturas expuestas de tibia, características clínicas, complicaciones y factores de riesgo

Tibia exposed fractures, clinical features, complications and risk factors

Félix Omar López Contreras
Hospital General del Norte de Guayaquil Los Ceibos,
Ecuador
dromarlopezc@gmail.com

 <http://orcid.org/0000-0003-1917-4484>

Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=573561701003>

Fernanda Yassare Barrera Tobar
Hospital General del Norte de Guayaquil, Ecuador
fernada_barrera_tobar@hotmail.com

 <http://orcid.org/0000-0001-8363-8998>

María Gabriela Lamilla Cedeño
Hospital General del Norte de Guayaquil, Ecuador
lamgab27@gmail.com

 <http://orcid.org/0000-0002-0173-1791>

Cristhian Fernando Villacres Zapata
Centro Médico SMILEMED, Ecuador
cristhian1311@hotmail.com

 <http://orcid.org/0000-0001-9537-810X>

Recepción: 02 Julio 2019
Aprobación: 26 Octubre 2019

RESUMEN:

Las fracturas expuestas son una de las lesiones más difíciles en el cuidado del trauma y tienen un riesgo significativamente mayor de infección, pseudoartrosis, complicaciones y a menudo requieren múltiples cirugías para el cuidado definitivo. Este investigación tiene el objetivo de analizar las fracturas expuestas de tibia, describir las características clínicas, complicaciones e identificar los factores de riesgo en pacientes que reciben atención médica en el departamento de emergencia de un hospital de Guayaquil durante el primer semestre del 2016. La muestra está constituida por 56 pacientes. Es un estudio observacional, analítico, retrospectivo y transversal. Se empleó el análisis documental para la búsqueda de datos, utilizando fuentes secundarias de información (historia clínica). Se demostró que el sexo masculino fue el más afectado (70%), los adultos jóvenes entre 20-40 años de edad representaron el 68% del total. Los traumatismos de alta energía (91%), por trauma directo (100%) y los accidentes de tránsito (73%) fueron los predominantes. Las fracturas expuestas más comunes fueron del tipo II (38%) y las III B (23%). Las lesiones de partes blandas estuvieron presentes en el 61% (34). El tabaquismo (13%) y la diabetes mellitus (9%) fueron los principales factores de riesgo. La infección de las partes blandas y óseas (34%) fue la complicación predominante. Se concluye que los pacientes adultos jóvenes (20-40 años) de sexo masculino fueron el grupo poblacional más afectado por ser el de mayor exposición a traumatismos de alta energía y las fracturas expuestas grado II y III B de Gustillo fueron la más frecuente, especialmente de trazo multifragmentario, asociados a lesiones significativas de partes blandas. Además, se encontró que las lesiones de tejidos blandos influyen significativamente con el desarrollo de complicaciones y los resultados funcionales.

PALABRAS CLAVE: tibia, fractura, expuesta, complicación, factor de riesgo.

ABSTRACT:

Exposed fractures are one of the most difficult injuries in trauma care and have a significantly higher risk of infection, nonunion, complications and often require multiple surgeries for definitive care. This research aims to analyze the tibia exposed fractures, describe the clinical characteristics, complications and identify risk factors in patients receiving medical attention in the emergency department of a hospital in Guayaquil during the first half of 2016. The sample It consists of 56 patients. It is an observational,

analytical, retrospective and cross-sectional study. Documentary analysis was used to search for data, using secondary sources of information (medical history). It was shown that the male sex was the most affected (70%), young adults between 20-40 years old accounted for 68% of the total. High energy trauma (91%), direct trauma (100%) and traffic accidents (73%) were predominant. The most common exposed fractures were type II (38%) and III B (23%). Soft tissue injuries were present in 61% (34). Smoking (13%) and diabetes mellitus (9%) were the main risk factors. Soft tissue and bone infection (34%) were the predominant complication. It is concluded that young adult patients (20-40 years) of male sex were the population group most affected by being the one with the highest exposure to high energy trauma and the fractures exposed grade II and III B of Gustillo were the most frequent, especially multifragmentary stroke, associated with significant soft tissue injuries. In addition, it was found that soft tissue injuries significantly influence the development of complications and functional outcomes.

KEYWORDS: tibia, fracture, exposed, complication, risk factor.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas expuestas de tibia continúan siendo una lesión común con un alto riesgo de complicaciones como infección de la herida y problemas con la cicatrización de huesos y tejidos blandos. Todas las fracturas expuestas de tibia están por definición contaminadas y deben ser tratadas como tales (Metsemakers, 2015). Las complicaciones en lesiones expuestas durante el tratamiento de fractura dictan el uso de métodos que se cree reducen el riesgo de complicaciones, incluyendo el tratamiento urgente o emergente y el desbridamiento completo de la herida, que consiste en la eliminación de todos los materiales extraños, la eliminación de tejidos desvascularizados y la reducción de la carga bacteriana introducida por la interrupción de la envoltura de los tejidos blandos (Connelly, 2014).

Las fracturas expuestas presentan algunos riesgos únicos más allá de los encontrados con fracturas cerradas similares que pueden ocurrir con cantidades similares de fuerza (Weber, 2019). El mayor problema es el riesgo de infección. La pérdida ósea diafisaria de más de 3 cm presenta también un complejo conjunto de problemas (Hildebrand, 2016). Si la fractura fue causada por trauma penetrante, es probable ocasionar la lesión directa de las estructuras neurovasculares mayores, afectando así el pronóstico de la función de la extremidad. La decisión de amputación o rescate de extremidades debe hacerse teniendo en cuenta múltiples factores, especialmente los parámetros de la escala MESS, el impacto emocional, impacto social y recuperación psicológica necesaria para la recuperación física.

Los estilos de vida de alta velocidad con vehículos de motor, accidentes laborales, domésticos y el uso cada vez mas frecuente de motocicletas, así como la creciente popularidad de los deportes extremos, contribuyen a la creciente aparición de fracturas expuestas de tibia en la sociedad actual. De hecho, la tibia es actualmente el hueso largo más fracturado del cuerpo. Durante la evaluación inicial, el paciente debe ser evaluado cuidadosamente de sus heridas abiertas en el sitio de la fractura, la suficiencia neurovascular y las presiones elevadas en el compartimento de la pierna (Penn-Barwell, 2013). Las anomalías en cualquiera de estas áreas constituyen una emergencia quirúrgica.

La comprensión del diagnóstico y tratamiento de las fracturas expuestas de tibia es de importancia tanto para los médicos de atención primaria como para los cirujanos ortopédicos. A menudo, las lesiones de tejidos blandos asociados a las fracturas expuestas son severos que condicionan complicaciones y resultados adversos del tratamiento. Por tal motivo el presente estudio tiene como objetivo principal describir los principales referentes teóricos de las fracturas expuestas de tibia, las etiologías, complicaciones y factores de riesgo más comunes, además, del análisis de los factores de riesgo asociados a las complicaciones.

El presente estudio se justifica porque proporcionó información estadística de las fracturas de tibia en un periodo determinado de tiempo, lo cual ayudará a la comprensión de los factores implicados en complicaciones durante su evolución clínica. Además, esta está dirigido para que los resultados obtenidos sean utilizados para la creación de guías de actuación basado en el análisis situacional durante el año 2016. Essto ayudará en las salas de emergencia a disminuir la frecuencia de complicaciones en pacientes con fracturas expuestas

mediante el manejo adecuado y empleo de medidas de prevención y así, reducir la morbilidad, estancia hospitalaria prolongada y permita recuperar precozmente la función de la extremidad afectada.

Las fracturas expuestas de tibia, las cuales tienen una incidencia de 2 fracturas abiertas de tibia por cada 1000, esto es el 0,2% de todas las lesiones (Gill, (2016)). La incidencia y la gravedad pueden ser aún mayores en el mundo en desarrollo. Cuando un individuo se presenta con una fractura abierta de la tibia, el médico debe salvar la vida del paciente y la extremidad, unir la fractura y prevenir la infección. Mantener una extremidad funcional es la meta; cuando eso no es posible, se debe considerar la amputación. El grado de afectación de partes blandas también debe ser considerado, según la clasificación de Gustillo y Anderson.

Los accidentes de vehículos de motor, los accidentes de esquí y las caídas de alta energía son las causas comunes de las fracturas abiertas de la tibia (McMahon, 2016). El mecanismo de la lesión determina la configuración de la fractura. La mayoría de las fracturas se trituran. Los peatones que son golpeados en el tercio superior y medio de la tibia sufren lesiones de parachoques, las fracturas distales de la tibia son comúnmente un resultado de una caída de una altura significativa (Gill, (2016)). El sistema de clasificación de Gustillo-Anderson es un buen indicador pronóstico. Los grados más altos de lesión (por ejemplo, fracturas tipo III) se asocian comúnmente con infección y la no consolidación de la fractura.

La infección es una preocupación con cualquier procedimiento quirúrgico, especialmente con fracturas abiertas (Salinas, 2012). El riesgo de infección también aumenta cuando el equipo quirúrgico (clavos y pasadores de fijación) se coloca en el área. Por esta razón, el riego, el desbridamiento y los antibióticos intravenosos son de vital importancia Avilucea et al. (2016). Los extremos del hueso deben ser desbridados completamente, se ha demostrado que el desbridamiento óseo agresivo disminuye las tasas de infección en las fracturas abiertas de alto grado.

Las fracturas expuestas de la tibia tienen mayores índices de pseudoartrosis, infección y síndrome de dolor crónico. Los pacientes que están politraumatizados e inmunocomprometidos desarrollan infecciones con más frecuencia, y sus fracturas tardan más en unirse (Smith, 2017). Las fracturas abiertas tienen un mayor riesgo de infección después de la fijación interna: de 5% en Gustillo Tipo I a 50% en Gustillo Tipo III Olesen U, J. R. (2015).. La conversión externa a la fijación interna tiene un riesgo más alto (40-70%) de infección cuando el fijador externo se utiliza durante más de 2 semanas (McMahon, 2016).

La osteomielitis como complicación puede ocurrir y puede ser aguda, subaguda o crónica. Puede aparecer muchos meses o años después de la lesión. Se desarrolla como resultado de fracturas abiertas contaminadas o tratamiento quirúrgico de fracturas cerradas Almeida M (2013). La osteomielitis postraumática puede ocurrir en hasta 25% de las fracturas abiertas; el riesgo depende de los siguientes factores: gravedad de la fractura, gravedad de la lesión de los tejidos blandos, grado de contaminación bacteriana y presencia de insuficiencia vascular subyacente Navarro G. (2015).

MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño de la investigación fue analítico, de corte transversal y prospectivo. El método empleado fue el deductivo, Se emplearon métodos empíricos y la observación científica para obtener información sobre las características del objeto y campo de investigación. El universo estuvo constituido por todos los pacientes ingresados con fracturas de tibia atendidos el Hospital Regional IESS Teodoro Maldonado Carbo, durante el periodo del 1 de enero hasta el 30 de junio del 2016.

La muestra estuvo constituida por todos los pacientes con fracturas expuestas de tibia atendidos en el Hospital Regional IESS Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo de estudio y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión de la investigación. No se realizó cálculo de muestra por que se analizaron el total de pacientes con fracturas expuestas de tibia. Se incluyeron a todos los pacientes con diagnóstico de fractura expuesta de tibia atendidas durante el periodo de enero a junio del 2016, paciente mayores de 20 años y menores de 65 años y pacientes con historia clínica completa. Fueron excluidos los paciente que no

hicieron el control posoperatorio completo por consulta externa., aquellos transferidos a otras instituciones de salud y paciente con fractura en terreno patológico.

La información fue ordenada en hojas de cálculo de Microsoft Excel 2010 y exportada al paquete estadístico SPSS versión 22 para su procesamiento y análisis, el nivel de confianza empleado fue del 95% y se consideró significativos valores de $p < 0,05$. El tratamiento de las variables numéricas se realizó con medidas de tendencia central y de dispersión, el análisis de asociación se realizó con la prueba de chi cuadrado de homogeneidad y la intensidad de riesgo de las variables fue medida con odd ratio.

RESULTADOS

En la tabla 1 se observa que durante el primer semestre del año 2016 ingresaron 134 pacientes con fracturas de tibia, de las cuales el 42% (56) fueron fracturas expuestas. Del total de fracturas expuestas (56), el sexo masculino fue el grupo poblacional mas afectado con el 70%, los adultos jóvenes entre 20-40 años de edad representaron el 68% del total.

TABLA 1
Frecuencia de Fracturas de tibia de enero-junio 2016 y variables demográficas.

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Fracturas de tibia de enero-junio 2016		
Cerrada	78	58%
Expuesta	56	42%
Total	134	100%
Sexo		
Masculino	39	70%
Femenino	17	30%
Total	56	100%
Grupos etarios		
20-40 años	38	68%
41-60 años	13	23%
> 60 años	5	9%
Total	56	100%

Elaboración propia

Los traumatismos de alta energía (91%), por trauma directo (100%) y los accidentes de tránsito (73%) fueron los predominantes. Las fracturas expuestas de tercio medio de tibia fueron las más frecuentes por ser la región anatómica de mayor exposición de la pierna a los traumatismos, ya que dicha porción es subcutánea en su mayor parte (Tabla 2).

TABLA 2
Características del traumatismo

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Etiología		
Accidentes de tránsito	41	73%
Caída mayor del plano de sustentación	9	16%
Armas de fuego	5	9%
Caída del plano de sustentación	1	2%
Total	56	100%
Mecanismo del Traumatismo		
Directo	56	100%
Total	56	100
Tipo de Traumatismo		
Alta energía	51	91%
Mediana energía	4	7%
Baja energía	1	2%
Total	56	100%

Elaboración propia

Las fracturas expuestas de tercio medio de tibia fueron las más frecuentes por ser la región anatómica de mayor exposición de la pierna a los traumatismos, ya que dicha porción es subcutánea en su mayor parte. Los trazos de fracturas complejos o multifragmentarios representaron el 80%, de los cuales las fracturas tipo C (50%) y B (30% de la clasificación de la AO. Según la Clasificación de Gustillo-Anderson, las fracturas más comunes fueron del tipo II (38%) y las III B (23%). Las fracturas expuestas tipo III C se presentaron en el 9% (5) de la muestra evaluada.

TABLA 3
Características de las fracturas expuestas de tibia.

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Región anatómica de la tibia		
Tercio medio	39	70%
Tercio inferior	12	21%
Tercio superior	5	9%
Total	56	100%
Tipos de Fracturas		
Bifragmentaria	11	20%
Multifragmentaria	45	80%
Total	56	
Complejidad de la fractura		
Tipo A	11	20%
Tipo B	17	30%
Tipo C	28	50%
Total	56	100%
Tipo de fracturas expuestas (Clasificación de Gustillo)		
Grado I	7	13%
Grado II	21	38%
Grado III A	10	18%
Grado III B	13	23%
Grado III C	5	9%
Total	56	100%

Elaboración Propia

Del total de pacientes del estudio (56), el 29% presentó factores de riesgo asociados, de los cuales el tabaquismo (13%) y la diabetes mellitus (9%) fueron los más frecuentes. El 38% de los pacientes tuvieron complicaciones, de las cuales la infección de las partes blandas y óseas (34%) fueron las predominante. Se amputaron un total de 5 (9%) pacientes debido al compromiso neurovascular y de los tejidos blandos

TABLA 4
Factores de riesgo y complicaciones.

Tipo de Factores de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Tabaquismo	7	13%
Diabetes Mellitus	5	9%
Obesidad	3	5%
HTA + DM	1	2%
Osteoporosis	1	2%
Hipotiroidismo	1	2%
Tipo de complicaciones		
Infección	19	34%
Dehiscencia de sutura	7	13%
Amputación	5	9%
Pseudoartrosis	3	5%
Consolidación viciosa	1	2%

Elaboración Propia

DISCUSIÓN

El análisis de los resultados de esta investigación revela que el sexo masculino y el grupo etario joven fueron los más afectados, esto coincide con los resultados de Wenceslao O y Salinas A, ya que el sexo masculino de entre 15-35 años representaron el 86% y 89,3% respectivamente. Esto refleja similitud de resultados de los dos estudios. Se encontró un estudio que presentó diferencias en los resultados antes mencionados, Almeida M, reporta al sexo femenino (83,1%) y al grupo etario de 35-55 años como el principalmente afectado.

La principal etiología de las fracturas en este estudio fueron los accidentes de tránsito (73%), por traumatismos directos de alta energía (100% y 91%). Autores como Navarro G y Cedeño C, también coinciden con los resultados anteriormente expuesto, siendo los accidentes de tránsito la etiología más frecuente, especialmente fracturas expuestas en su gran mayoría. Un resultado que contrasta con los anteriormente descritos son los de Almeida M, donde la etiología principal fueron las caídas del plano mayor de sustentación durante accidentes laborales (53.1%).

La mayor parte de los estudios analizados exponen similitudes en los resultados de esta investigación, autores como Olesen U, Navarro G y Parkkinen M sostienen que la principal complicación de las fracturas expuestas de tibia son los procesos infecciosos con el 57.3, 47.05% y el 51% respectivamente. En la presente investigación la infección de la herida traumática fue la complicación más común con el 34%. Almeida M (28%) y Cedeño C (79%) revelan resultados similares al nuestro ya que la infección predominó entre las complicaciones reportadas.

Dentro de las Limitaciones de esta investigación, se encontró que no existen investigaciones locales sobre fracturas expuestas de tibia en el Hospital General del Norte de Guayaquil Los Ceibos para comparar los resultados, además se encontró que no existe un adecuado ingreso de las características clínicas de las fracturas y de los pacientes en las historias clínicas de los pacientes, ya que no hay un formato adecuado de historia clínica ortopédica en la institución hospitalaria.

Las variables que no fueron analizadas en esta investigación fueron los resultados funcionales del tratamiento, las características demográficas de las fracturas expuestas y el tratamiento avanzado de las heridas

traumáticas, que en futuras investigaciones pueden ser consideradas para ampliar los conocimientos sobre el tema.

De las Líneas de investigación no abordadas en el estudio, se podrá realizar otras investigaciones referentes a los resultados funcionales del tratamiento de las fracturas expuestas de tibia, análisis de los factores de riesgo asociados a las complicaciones y las lesiones tisulares blandas asociadas a las fracturas expuestas.

Dentro de los aspectos relevantes de la investigación, destaca que las lesiones de partes blandas asociadas a las fracturas expuestas de tibia ocasionan un aumento del riesgo de secuelas funcionales y prolongan la estancia hospitalaria de los pacientes con fracturas expuestas de tibia. Además del diseño un protocolo de atención de emergencia beneficiará a la comunidad de aflados que son atendidos en el hospital.

CONCLUSIONES

El principal factor de riesgo encontrado fue el tabaquismo que, según la literatura internacional, favorece el retardo de consolidación ósea. Por tal motivo es importante categorizar los pacientes en grupos susceptibles a complicaciones a través de la identificación de factores de riesgo.

Los traumatismos directos, de alta energía ocasionados por accidentes de tránsito y por armas de fuego fueron las etiologías y mecanismo de traumatismo más frecuentes en esta investigación, siendo la fractura expuesta grado II y III B de Gustillo las más comunes, especialmente aquellas de trazo multifragmentario y asociadas a lesiones significativas de partes blandas. La literatura reporta que las lesiones de tejidos blandos influyen significativamente con el desarrollo de complicaciones y resultados funcionales. Esto permite tomar decisiones sobre el tratamiento de las fracturas expuestas, donde priorizar el manejo inicial del paciente con fractura expuesta de tibia, a través del enfoque multidisciplinario en quirófano y sala de hospitalización es lo primordial, realizando manejo avanzado de las heridas desde la primera intervención quirúrgica para minimizar el riesgo de infección y prevenir complicaciones.

Es importante el uso simultáneo de la clasificación de Gustillo-Anderson y escala de evaluación de la extremidad severamente lesionada (MESS) dentro de los protocolos de atención de toda fractura expuesta, ya que esto ayudará a mejorar la descripción de las lesiones y a dar un pronóstico más favorable.

Cuanto mayor es el grado de Gustillo de una fractura tibial expuesta, mayor es el riesgo de complicaciones postoperatorias. La ubicación de la fractura, así como la complejidad de la fractura, son factores de riesgo para complicaciones. Pero se requieren estudios adicionales para determinar la importancia de su efecto sobre las tasas de complicaciones.

REFERENCIAS

- Metsemakers et al. (2015). Individual risk factors for deep infection and compromised fracture healing after intramedullary nailing of tibial shaft fractures: a single centre experience of 480 patients. *Injury*, 46(4), 740-5.
- Connelly et al. (2014). Outcome at 12 to 22 years of 1502 tibial shaft fractures. *Bone Jt J*, 96-b(10), 1370-7.
- Weber et al. (2019). Epidemiology of open tibia fractures in a population-based database: update on current risk factors and clinical implications. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 45(3), 445-453
- Hildebrand et al. (2016). Is there an impact of concomitant injuries and timing of fixation of major fractures on fracture healing? A focused review of clinical and experimental evidence. *J Orthop Trauma*, 30(3), 104-12.
- Penn-Barwell et al. (2013). Severe open tibial fractures in combat trauma: management and preliminary outcomes. *Bone Jt J*, 95-b(1), 101-5.
- Gill et al. (2016). Early conversion of external fixation to interlocked nailing in open fractures of both bone leg assisted with vacuum closure (VAC)— final outcome. *J Clin Diagn Res*, 10(2), R10-4.

- Smith E (2017). Comparing hospital outcomes between open and closed tibia fractures treated with intramedullary fixation. *Injury*, 48(7), 1609-1612.
- McMahon et al. (2016). The management of segmental tibial shaft fractures: A systematic review. *Injury*, 47(3), 568-73.
- Avilucea et al. (2016). Open distal tibial shaft fractures: a retrospective comparison of medial plate versus nail fixation. *Eur J Trauma Emerg Surg*, 42(1), 101-6.
- Olesen U, J. R. (2015). A review of forty five open tibial fractures covered with free flaps. Analysis of complications, microbiology and prognostic factors. *Int Orthop*, 39 (6), 1159-66.
- Almeida M (2013). Risk factors associated with infection in tibial open fractures. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba*, 70 (1), 14-8.
- Navarro G (2015). *Factores de riesgo y complicaciones de las fracturas expuestas diafisarias de tibia en pacientes del Hospital Docente de la Policía Nacional N°2 en el periodo 2013-2015*. (grado). Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas. Guayaquil, Ecuador
- Salinas A. (2012). *Estudio retrospectivo sobre la cinemática del Trauma en accidentes de tránsito del personal de motociclistas de la "Comisión de Transito del Ecuador", en la ciudad Guayaquil, desde Enero 2011 a Julio del 2011*. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.
CC BY-NC-SA