UNIVERSIDAD LIBRE

PROFILAXIS DE ANTIBIÓTICOS Y CARACTERÍSTICAS DE LA FRACTURA ABIERTAS DE TIBIA CLASIFICACIÓN III A EN PACIENTES ADULTOS HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL ERASMO MEOZ DE CUCUTA, COLOMBIA PERIODO ENERO 2023 A JUNIO 2023

Jefferson v.p, Katherine A.U, Maria Daniela T.A.

Médicos internos de la universidad libre sede barranquilla - Hospital universitario erasmo meoz, cúcuta, colombia

ABSTRACT

A fracture is exposed when the bone injures the surrounding soft tissue and becomes visible, therefore there is a direct communication between the fractured bone and the environment. Due to the injury and exposure of soft tissues the risks are: compartment syndrome, injury of nerves and blood vessels, consolidation problems in the fracture, infection by exposure that in case of not being treated early and/or properly, would cause limb amputation and in extreme cases, shock and death. That is why early, timely and effective treatment is necessary; the main objectives of the surgical procedure are to prevent infections, promote fracture repair and restore the functionality of the affected limb as much as possible. It has been evidenced centuries-old writings describing the exposed fractures along with their diagnosis and treatment. A nonexperimental, observational, descriptive cross-sectional study was performed in the characterized population, making comparative analyses of the clinical history with the literature provided in databases such as PUBMED, MedLine, UpToDate, among others. Inclusion and exclusion criteria were applied to 119 clinical records, obtaining 38 suitable histories for research.

RESUMEN

Una fractura es expuesta cuando el hueso lesiona el tejido blando que lo rodea y se vuelve visible, por lo tanto, existe una comunicación directa entre el hueso fracturado y el medio ambiente. Debido a la lesión y exposición de tejidos blandos los riesgos son: síndrome compartimental, lesión de nervios y vasos sanguíneos, problemas de consolidación en la fractura, infección por la exposición que en caso de no ser tratada temprana y/o adecuadamente, provocaría la amputación del miembro y en casos extremos, shock y muerte. Es por ello que es necesario el tratamiento temprano, oportuno y eficaz; los objetivos principales del procedimiento quirúrgico son prevenir infecciones, promover la reparación de la fractura y restaurar la funcionalidad del miembro que se afectó tanto como sea posible. Se han evidenciado escritos con siglos de antigüedad donde se describen las fracturas expuestas junto con su diagnóstico y tratamiento. Se realizó un estudio no experimental, observacional, descriptivo de corte transversal en la población caracterizada, realizando análisis comparativos de la historia clínica con la literatura suministrada en bases de datos como PUBMED, MedLine, UpToDate entre otras. Se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión a 119 historias clínicas, obteniendo 38 historias aptas, para la investigación.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas abiertas actualmente representan una urgencia en el ámbito de la traumatología y ortopedia que pueden llegar a ser graves e inclusive potencialmente mortales, ya que el riesgo de infección es alto en comparación con las fracturas cerradas (1).

El manejo de las fracturas abiertas incluye cobertura antibiótica temprana por su condición de herida contaminada; desbridamiento, lavado, estabilización temporal o definitiva y cobertura o reconstrucción de tejidos blandos. Es de suma importancia tener en cuenta previamente el estado general del paciente, así como sus lesiones asociadas para así prevenir sus probables complicaciones (1,2).

La fractura de tibia constituye la fractura de hueso más común y representa el 25% de las fracturas expuestas, siendo la fractura expuesta de tibia una lesión común con un alto riesgo de complicaciones como infección de la herida y problemas con la consolidación de huesos y tejidos blandos El mecanismo de acción comprende traumatismos de alta velocidad, como accidentes de tránsito principalmente asociado al incremento de uso de motocicletas y caídas de altura dentro de las cuales se incluye el mayor interés por los deportes extremos (3, 4).

El tratamiento puede ser complejo debido a la relativa falta de cobertura de tejidos blandos y de riego sanguíneo de la diáfisis tibial. Por lo general, se requiere una reconstrucción ósea avanzada y una cobertura de tejido blando para lograr la curación del hueso y del tejido blando. El pronóstico depende de la cantidad de desplazamiento óseo, conminución y lesión de tejidos blandos. Por ende, la tasa de complicaciones asociadas con las fracturas abiertas de tibia es alta como la infección, pseudoartrosis entre otras (3, 5, 6).

En Colombia, existen pocos estudios que nos determinen o detallen las características clínicas y epidemiológicas de fractura expuesta de tibia. Por todo lo expuesto, el objetivo de esta investigación consistió en conocer la frecuencia, las características clínico epidemiológicas, así como el manejo de las fracturas abiertas de tibia en el Hospital Universitario Erasmo Meoz De Cucuta en el primer periodo del 223 con la finalidad de incentivar medidas orientadas a la prevención y manejo oportuno para así evitar las complicaciones y lograr una mejor rehabilitación de la patología en mención.

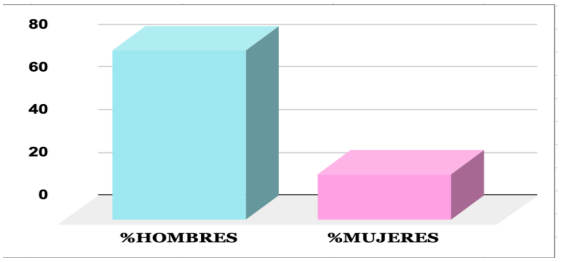
MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un Estudio no experimental, observacional, descriptivo de corte transversal. Población: paciente de ambos géneros que ingresaron al Hospital Universitarios Erasmo Meoz con el diagnostico de fractura expuesta durante el periodo comprendido entre el 1 de Enero del 2023 hasta el 30 de junio de 2023; con historia clínica completa y reporte de exámenes paraclínicos e imagenológicos. Se

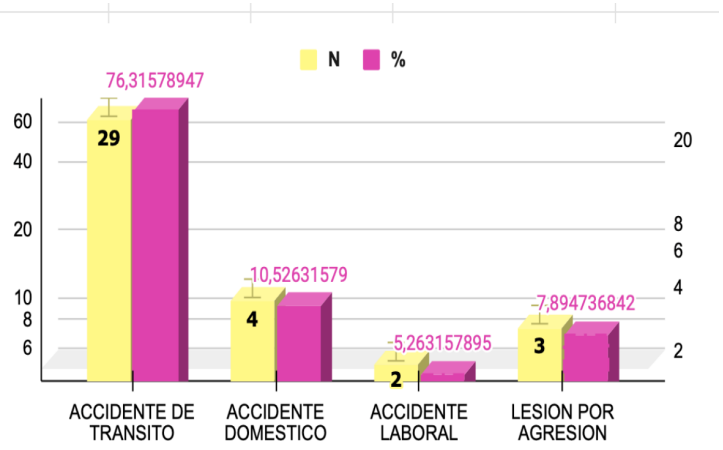
hizo una determinación de variables acorde los objetivos específicos de este estudio, se analizaron 119 historias clínicas a las cuales se les aplicó criterios de inclusión y exclusión dando como resultado 38 historias clínicas, posterior a esto se organizó la base datos mediante Microsoft Excel para la elaboración de gráficos y tablas, luego los datos fueron analizado, estudiados, sintetizados y organizados de tal forma que arrojaran los resultados que pretendían ser estudiados desde el inicio de la investigación.

RESULTADOS

Se incluyó un total de 119 historias clínicas con el diagnóstico de fractura de tibia, de los cuales 110 eran correspondientes a adultos mayores de 18 años, de estas se seleccionaron 38 historias con diagnóstico de fractura expuesta de tibia y cumplieron con los criterios de inclusión. Al realizar el estudio se encontró que la población predominante en este estudio era de género masculino con un 78.3% del total de las pacientes, siendo solo un 21.6% de género femenino como se puede observar en la gráfica 1 y 2



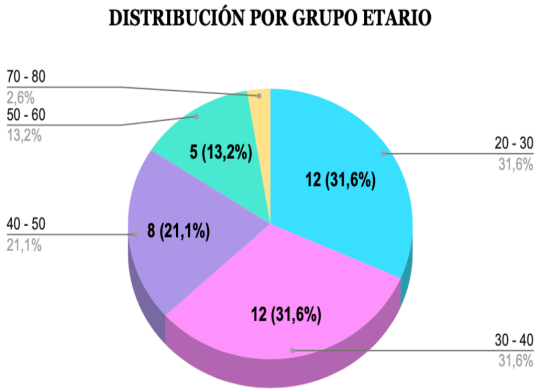
Por otra parte, se determinó cuál fue el mecanismo del trauma más prevalente en estos casos, encontrando los accidentes de tránsito con mayor



MECANISMO DE PRODUCCION

prevalencia con el 76.3% de casos seguido por accidentes domésticos con el 10.5% de los casos.

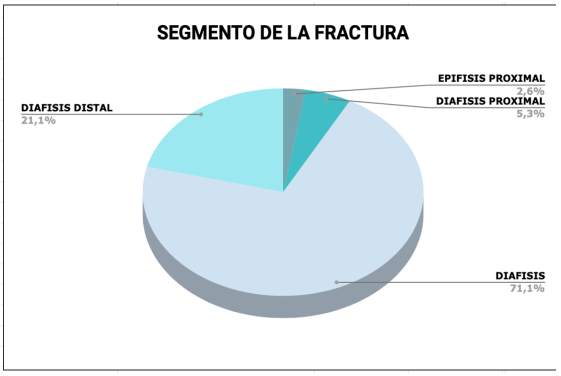
Teniendo como referencia la edad encontramos un empate de dos grupos poblacionales entre los de 20 a 30 y los de 30 a 40 con un porcentaje de 31.6% del total de la muestra estudiada. seguido por el grupo etario entre 40 años y 50 años con un porcentaje de 21.1%; finalmente encontramos que la población menos afectada se encontró entre las edades de 70 años hasta los 80 años con un porcentaje de 2.6% del total.



En la TABLA N°1 se resumió las comorbilidades más frecuentes halladas en nuestro proyecto, se evidenció que de un total de 9 casos (23.6%) con al menos una de las comorbilidades (HTA, DM, osteoporosis y otras) la más frecuente fue Hipertensión Arterial con un total de 7 casos (18.4%) seguida de Diabetes Mellitus con un total de 2 casos (5.2%)

COMORBILIDADES		
ANTECEDENTES	N	%
HTA	7	18,42105263
DM	2	5,263157895
NO APLICA	29	76,31578947
TOTAL	38	100

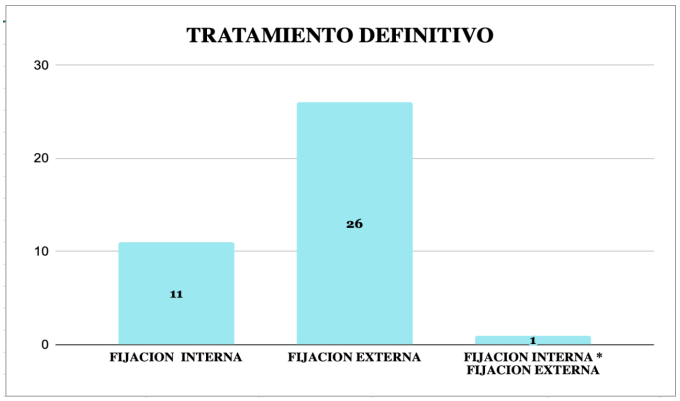
Quisimos evaluar cuáles fueron los segmentos óseos más afectados por las fracturas abiertas en la tibia en el primer semestre de 2023 encontrando que la diáfisis fue el segmento óseo más afectada con un 71.1% de los casos seguido por el diáfisis proximal con 21.1% de los casos; el segmento menos afectado fue el epífisis proximal con un 2.6% de los casos.



En el Gráfico N°6 se aprecia el tiempo de espera quirúrgico para manejo inicial el desbridamiento, lavado, reducción y estabilización de los fragmentos óseos de los pacientes evidenciándose que 19 pacientes (50%) tuvieron un tiempo de espera

mayor de 24 horas; y de 38 pacientes intervenidos quirúrgicamente la mitad es decir los otros 19 casos (50%) tuvieron un tiempo quirúrgico menor o igual de 9 horas.

En la gráfica N°7 se resume el manejo definitivo realizado en los pacientes de nuestro proyecto, se halló que la fijación externa fue el procedimiento realizado con mayor frecuencia con un total de 26 casos (68.4%), seguido de la fijación interna con 11 casos (28.9%).



DISCUSIÓN

Las fracturas abiertas de tibia constituyen una de las fracturas de huesos largos comúnmente afectados, que presentan los pacientes en el ámbito de la Traumatología. Es prioridad del médico salvar la vida del paciente, la extremidad, unir la fractura y prevenir la infección u otras complicaciones (12).

El objetivo de este proyecto fue conocer y describir las características epidemiológicas, clínicas, así como el manejo de pacientes afectados con esta patología, teniendo como base el estudio de 38 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. En el Gráfico N°1 de este trabajo se hace referencia a las variables edad y sexo, encontrándose predominio en sexo masculino con 30 casos (79%) y siendo el grupo etario más frecuente en ambos sexos el comprendido entre mayores o igual que 18 años y 80 años encontrándose 24 casos del total (63.2%) seguido del grupo comprendido entre los 40 y 50 años con 8 casos (21.1%), estos resultados son similares a la investigación de López FO, en el 2019 llamada “Fracturas expuestas de tibia, características clínicas, complicaciones y factores de riesgo” realizado en Ecuador donde se evidenció una mayor frecuencia en varones con un 70% del total de casos y el rango etario más frecuente fue el comprendido entre 20-40 con un 68% del total; algo similar sucedió con Vásquez E. y cols. en el 2021 - Cuba en su trabajo “Caracterización de fracturas abiertas de tibia” donde predomino el sexo masculino con un 65.4% y el grupo etario más frecuente el comprendido entre 18-29 años con el 40.4%. Esto puede deberse a que

los varones, en especial los jóvenes están mayormente expuestos a eventos traumáticos los cuales son muy probables de producir la patología descrita (4,29). En la Tabla N°1 se resumió los mecanismos de producción en nuestra población,

hallándose los accidentes de tránsito como mecanismo más frecuente con un total de 29 casos (76.6%); en segundo lugar estuvieron los accidentes domésticos con 4 casos (10.5%). Estos resultados son contrastados con el realizado por Ruíz y cols., en el 2001 en su trabajo "Epidemiología y resultados clínicos de las fracturas expuestas de la tibia" en México, quienes hallaron como mecanismo de lesión más frecuente el producido por accidente de tránsito con el 40.7% del total de los casos. Esto puede deberse a que el periodo de estudio comprendido en nuestra población incluye 2 años de pandemia por SARS COV 2, periodo en el cual por medidas brindadas por las autoridades se redujeron los casos producidos por accidentes de tránsito (30).

En la gráfica N°2 se resumió las comorbilidades más frecuentes halladas en nuestro proyecto, se evidenció que de un total de 9 casos (23.6%) con al menos una de las comorbilidades (HTA, DM, osteoporosis y otras) la más frecuente fue Hipertensión Arterial con un total de 7 casos (18.4%) seguida de Diabetes Mellitus con un total de 2 casos (5.2%) Estos hallazgos son similares a los obtenidos por Asto R. en su tesis "Prevalencia, características clínico-quirúrgicas y factores asociados a complicaciones postquirúrgicas de fracturas expuestas en el hospital nacional Carlos Alberto Seguín Escobedo 2015 – 2020" quien encontró a la Hipertensión Arterial como comorbilidad más frecuente con el 57.1%, y en segundo lugar la Diabetes Mellitus con el 28.6%.

En el Gráfico N°5 el segmento más afectado de nuestro estudio, siendo la zona diafisaria la más predominante con 27 casos (71%). seguida de la zona distal con 8 casos (21%). Estos resultados son diferentes a los encontrados por Ruiz F en su estudio Epidemiología y resultados clínicos de las fracturas expuestas de la tibia, 2001 donde el segmento más afectado fue la zona medial con un 74% del total de casos. Esto puede deberse a que el segmento más afectado va a depender del mecanismo de producción y factores individuales del paciente (30).

En el Gráfico N°6 se aprecia el tiempo de espera quirúrgico para manejo inicial el desbridamiento, lavado, reducción y estabilización de los fragmentos óseos de los pacientes evidenciándose que 19 pacientes (50%) tuvieron un tiempo de espera mayor de 24 horas; y de 38 pacientes intervenidos quirúrgicamente la mitad es decir los otros 19 casos (50%) tuvieron un tiempo quirúrgico menor o igual de 9 horas. Esto se contrasta con los obtenidos por Toledo (2017) donde

se evidencia un tiempo de espera menor a 5 horas en un 50%; y en el estudio realizado por Martínez y cols.,en su estudio" Caracterización de pacientes con fracturas diafisarias expuestas de tibia en el Hospital Universitario del Valle" donde se encontró un promedio de tiempo quirúrgico igual a 3 horas. Como comentario al respecto, la literatura nos menciona que el tiempo de espera ideal está comprendido entre las primeras 6 a 12 horas, sin embargo, el adecuado uso de antibióticos ha permitido un mayor tiempo de espera sin que se produzca infecciones; en cuanto al tiempo quirúrgico es variable porque va a depender de la pericia del cirujano (27, 31).

En la gráfica N°7 se resume el manejo definitivo realizado en los pacientes de nuestro proyecto, se halló que la fijación externa fue el procedimiento realizado con mayor frecuencia con un total de 26 casos (68.4%), seguido de la fijación interna con 11 casos (28.9%), resultados similares a los encontrados en el estudio de Asto R donde se evidenció que el 50% de los pacientes fueron intervenidos mediante fijación externa, a diferencia del resultado obtenido por Martínez donde el 75% de los casos se estabilizaron con fijación interna; aunque la bibliografía no recomienda actualmente el uso de fijación externa por su asociación a complicaciones graves y su uso está restringido a casos con alto riesgo de infección así que la técnica mayormente empleada va a depender de la gravedad de la fractura (28,31).

En la gráfica N°8 se evidencia el esquema de antibióticos usados en el Hospital Erasmo Meoz durante el periodo de estudio encontrándose que la "cefalosporinas más aminoglucósidos" fueron los que mayor se emplearon con un total de 28 casos (73.6%) seguido del empleo sólo de las cefalosporinas con 10 casos (26.3%).

Estos resultados son similares a los obtenidos por Cáceres en su tesis "Frecuencia y manejo de las fracturas expuestas en la Clínica San Juan de Dios, Arequipa 2010-2015", cuyo esquema principal de antibiótico fue Cefazolina más Amikacina (32.98%). Actualmente los esquemas de manejo incluyen el uso de cefalosporinas, o la combinación con aminoglucósidos, sin embargo, existen nuevos esquemas con fluoroquinolonas, sin embargo, se requiere ampliar más estudios que demuestren su eficacia (32).

CONCLUSIONES

● Las fracturas abiertas de tibia son producidas principalmente en el sexo masculino con un 78.9%, el grupo etario más frecuente es el comprendido 20-40 años con un 63.2%; en cuanto al mecanismo de producción más frecuente son los accidentes de transito con un 76.3 % seguido de los accidentes domesticos con un 10.5 %.

● Se observa que de un total de 38 pacientes, la tercera parte presenta al menos una comorbilidad asociada, entre los cuales predominan la Hipertensión Arterial con un 18.4 % de coincidencia y la Diabetes mellitus tipo II en un 5.2%

● Se identificó que el segmento diafisario es el más afectado con un 71%.

● El manejo en su mayoría se dio a través de la Reducción Cruenta más Fijación externa que representa el 68.4% del total de pacientes, en segundo lugar, el tratamiento con la Reducción Cruenta más Fijación interna con un 28.9 %. Además, entre los esquemas de antibióticos suministrados en primer lugar fue el esquema de Cefalosporina más aminoglucósidos resultando indicarse en un 73.6% de los casos, en segundo lugar el 26.3 % de los pacientes fue solamente Cefalosporina.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Buteera AM, Byimana J. Principles of management of open fractures. East and Central African Journal of Surgery. 2009; 14(2):2-8.

2. Weber CD, Hildebrand F, Kobbe P, et al. 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. 2018 Feb 2;45(3):445–53.

3. Gustilo RB, Anderson JT. Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty-five open fractures of long bones: retrospective and prospective analyses. J Bone Joint Surg Am. 1976 Jun; 58(4):453-8.

4. López FO, Barrera FY, Lamilla MG, et al. Fracturas expuestas de tibia, características clínicas, complicaciones y factores de riesgo. Sinergias Educativas; 2022.

5. Lua JYC, Tan VH, Sivasubramanian H, et al. Complications of open tibial fracture management: Risk factors and treatment. Malaysian Orthopaedic Journal. 2017;11(1):18-22.

6. Court-Brown CM, McBirnie J. The epidemiology of tibial fractures. J Bone Joint Surg Br. 1995 May;77(3):417-21.

7. Court-Brown CM, Rimmer S, Prakash U, McQueen MM. The epidemiology of open long bone fractures. Injury. 1998 Sep;29(7):529–34.

8. Brenes M. Manejo de fracturas abiertas. Rev.méd.sinerg. abril 2020;5(4): e440.

9. Anny rosario mejia M. Historia de la traumatología y la ortopedia. 2016. Available from: http://www.monografias.com/trabajos82/historiatraumatologia-ortopedia/historia-traumatologia-ortopedia2.shtml (cited 9 August 2016).

10. Cross WW, Swiontkowski MF. Treatment principles in the

management of open fractures. Indian J Orthop. 2008 Oct;42(4):377-86.

11.Duyos OA, Beaton-Comulada D, Davila-Parrilla A, et al. Management of Open Tibial Shaft Fractures: Does the Timing of Surgery Affect Outcomes J Am Acad Orthop Surg. 2017 Mar;25(3):230-238.

12. Giannoudis PV, Papakostidis C, Roberts C. A review of the management of open fractures of the tibia and femur. J Bone Joint Surg Br. 2006 Mar;88(3):281-9.

13.Bhandari M, Guyatt GH, Tornetta P, et al. Current practice in the intramedullary nailing of tibial shaft fractures: an international survey. J Trauma. 2002 Oct;53(4):725-32.

14.Mundi R, Chaudhry H, Niroopan G, et al. Open tibial fractures: updated guidelines for management. JBJS reviews. 2015; 3(2): e1.

15.Buckley R, Sands A. Principles of management of open fractures. AO Surgery Reference. [Online].; 2018 [cited 2023 April 18]. Available from: https://surgeryreference.aofoundation.org/orthopedic-trauma/adult-trauma/femoral-shaft/further-reading/principles-of-management-of-open-fractures.

16.Young K, Aquilina A, Chesser TJS, et al. Open tibial fractures in major trauma centers: A national prospective cohort study of current practice. Injury. 2019;50(2):497-502.

17.Ludwig M, Hymes RA, Schulman J, et al. Intramedullary nailing of open tibial fractures: Provisional plate fixation. Orthopedics. 2016;39(5): e931-6.

18.Ruíz del Pino M. fracturas: conceptos generales y tratamiento Málaga; Fecha de acceso: 9 de Septiembre de 2016.

18.Browner B, Jupiter J, Trafton P, et al. Skeletal trauma. Vol. 2. Canadá: Saunders Elsevier; 2019.

19.Uludağ A, Tosun HB. Treatment of unstable pediatric tibial shaft fractures with titanium elastic nails. Medicina. 2019;55(266).

20.Pollak A, Jones AL, Castillo RC, et al. The relationship between time to surgical debridement and incidence of infection after open high energy lower extremity trauma. J Bone Joint Surg. 2010; 92:7-15.

21.Ruedi T, Murphy W. Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas. Barcelona, España: Masson; 2017. p. 867.

22.Chitnis AS, Vanderkarr M, Sparks C, et al. Complications and its impact in patients with closed and open tibial shaft fractures requiring open reduction and internal fixation. J Comp Eff Res. 2019;8(16):1405-16

23. Aybar A. Complicaciones de las fracturas. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; Lima, 2000.

24.Bonnevialle P. Complicaciones de fracturas de las extremidades en el adulto. EMC-Aparato Locomotor. 2006; 39(3).

25.Matos MA, Catro-Filho RN, Pinto da Silva BV. Risk factors associated with infection in tibial open fractures. Rev Fac Cien Med Univ Nac Córdoba; 2013 70(1):14-8.

26.Tejada, P. Manejo de fracturas expuestas de extremidades en pacientes atendidos en el departamento de cirugía del Hospital Regional de Loreto, julio 2014 - junio 2015 [Tesis para optar el título de médico cirujano]. Loreto: Universidad de la Amazonía Peruana; 2015.

27.Shiraishi CJ, Lozada AR. Análisis epidemiológico de las fracturas abiertas en miembros inferiores en adultos atendidos en un hospital peruano. An Fac med. 2019; 80(4).

28.Toledo D. Características clínico-epidemiológicas y manejo de los pacientes con fracturas expuestas en el Hospital Goyeneche de enero 2012 a diciembre 2016 [Tesis para optar el título profesional de Médico cirujano]. Arequipa: Universidad Católica Santa María; 2017.

29.Asto RJ. Prevalencia, características clínico-quirúrgicas y factores asociados a complicaciones postquirúrgicas de fracturas expuestas en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguín Escobedo 2015 - 2020 [Tesis para optar el título de médico cirujano]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín; 2021.

30.Vázquez E, Tabares H, Morales R, et al. Caracterización de fracturas abiertas de tibia. Rev Cubana Ortop Traumatol; 35(1): e306.

31.Ruiz F, Epidemiología y resultados clínicos de las fracturas expuestas de la tibia. Rev Mex Ortop Traum 2001; 15(6): 288-295

32.Rondanelli AM, Soto MAI, Cerón SM. Caracterización de pacientes con fracturas diafisarias expuestas de tibia en el Hospital Universitario del Valle. Rev Colomb Ortop Traumatol 2014;28(2):46–54.

33.Cáceres Y. Frecuencia y manejo de las fracturas expuestas en la Clínica San Juan de Dios, Arequipa 2010-2015 [Tesis para optar por el título de Médico cirujano]. Arequipa: Universidad Nacional San Agustín; 2016.

34. UpToDate Descripción general de las fracturas de tibia en adultos, AUTOR:Karl B. Campos, MDEDITORES DE SECCIÓN:Chad A Asplund, MD, MPH, FAMSSMMatthew Gammons, MDEDITOR ADJUNTO:Jonathan Grayzel, MD, FAAEM

35. UpToDate Fracturas de la diáfisis tibial en adultos AUTOR:Karl B. Campos, MDEDITORES DE SECCIÓN:Matthew Gammons, MDChad A Asplund, MD, MPH, FAMSSMEDITOR ADJUNTO:Jonathan Grayzel, MD, FAAEM 31 de octubre de 2023