

## ORTOPEDIA

# FRACTURAS EXPUESTAS: ABORDAJE INICIAL

Karla Castro López\*

## SUMMARY

**An open fracture is one in which all its fracture focus is exposed to the outside, are complex lesions and affecting both the bone and the surrounding soft tissue. The classification of open fractures is based on the type of fracture, associated soft tissue injury and in this bacterial contamination. The goals of treatment are to prevent infection, until fracture consolidation occurs and the function returns. Because of the danger they represent, open fractures should be treated with the urgency needed to achieve in this way the most favorable outcome possible.**

## ETIOLOGÍA

Existen diversas causas que originan las fracturas expuestas, sin embargo la más frecuente es por un traumatismo violento, pero también pueden ser provocadas como consecuencia de diferentes patologías, como ocurre en el caso del carcinoma metastásico o en la osteoporosis senil. El grupo más afectado es el sexo masculino y se presenta predominantemente en adolescentes y adultos jóvenes.

## VALORACIÓN INICIAL<sup>9</sup>

La evaluación de entrada

de una fractura abierta debe incluir la exploración del estado neurovascular de las partes blandas y la deformidad de la extremidad y el grado de contaminación bacteriana. Los pacientes que presentan lesiones vitales asociadas requieren una evaluación y reanimación de acuerdo a los protocolos de Soporte Vital Traumático Avanzado (ATLS).

## CLASIFICACIÓN DE LA FRACTURA

Las fracturas abiertas se clasifican según el mecanismo de la lesión, la gravedad de las

\* Médico General. Hospital de Upala.

**<sup>4</sup>Clasificación de Gustilo (Gustilo y Anderson, 1976)**

Tipo	Definición
I	Fractura abierta con una herida limpia de longitud menor de 1 cm
II	Fractura abierta con una laceración de longitud mayor de 1 cm y sin lesión extensa de tejidos blandos, colgajos ni avulsiones
III	Fractura abierta con laceración, daño o pérdida amplia de tejidos blandos; o bien fractura segmentaria abierta, o bien amputación traumática. También heridas por arma de fuego de alta velocidad, fracturas abiertas causadas por heridas deformantes, fracturas abiertas que requieren una reparación vascular, fracturas abiertas de más de 8 h.
Subtipos	
IIIA	Cobertura perióstica adecuada de un hueso fracturado, a pesar de la laceración o lesión amplia de los tejidos blandos. Traumatismo de alta energía, con independencia del tamaño de la herida
IIIB	Pérdida amplia de tejido blando con despegamiento del periostio y exposición del hueso (generalmente se asocia a una contaminación masiva)
IIIC	Asociada a una lesión arterial que requiere reparación, con independencia del grado de lesión de tejidos blandos

lesiones de los tejidos blandos, la configuración de la fractura y el grado de contaminación.<sup>4</sup> Existen varios sistemas de clasificación entre ellos Cauchoix y Duparc que fue seguido por otros autores y fue el precursor de la clasificación descrita por Gustilo y Anderson, que posteriormente fue modificada por el mismo autor y es la que se utiliza en la actualidad (Tabla 1.1).

También se puede clasificar según el tiempo transcurrido y el lugar de origen, las fracturas recientes o contaminadas son aquellas que han sido expuestas al medio externo por un periodo

de tiempo menor a seis horas, con un máximo de doce horas siempre que el daño sea mínimo. Mientras que las fracturas expuestas tardías o infectadas son aquellas en las que existe un alto grado de destrucción de los tejidos blandos, ya sean producto de un accidente sobre un plano en movimiento o fijo. Generalmente los lugares donde llega a ocurrir este tipo de trauma, son muy contaminados, razón por la cual se debe considerar que la fractura ya está infectada y la exposición no debe extenderse más allá de las 6 horas pues a medida que vaya aumentando el tiempo los

focos de infección también se incrementarán.

**CUADRO CLÍNICO**

La ruptura del hueso se caracterizará por presencia de dolor e impotencia funcional, además de la deformidad del tejido, misma que será dependiente de la severidad de la lesión y de la tolerancia de los tejidos a la agresión interna producida por el hueso roto. Los pacientes suelen presentar síntomas generales, que se presentan después de producirse el traumatismo y se inicia con shock primario pudiendo pasar posteriormente a un shock secundario, que provocará que el paciente presente polidipsia, náuseas y palidez. En casos de mayor gravedad donde se produzca una hemorragia severa el cuadro clínico podría empeorar llegando así a un shock hipovolémico, con taquicardia e hiperventilación lo que desencadenará finalmente un estado de coma y finalmente la muerte.

**ESTUDIO RADIOLÓGICO<sup>4</sup>**

Debe realizarse un examen detallado de las radiografías. Siempre se deben incluir 2 proyecciones: anteroposterior (AP) y lateral (L). La radiografía debe abarcar la totalidad del hueso

estudiado. En zonas metafisarias o epifisarias puede ser de interés complementar el estudio con 2 proyecciones oblicuas, externa e interna. Este estudio radiológico es importante para evaluar la gravedad del traumatismo y para planificar la operación. Por otro lado, permitirá descartar la presencia de posibles cuerpos extraños.

## TRATAMIENTO

En el manejo inicial, sin duda, lo más importante es tener en cuenta que todas las fracturas abiertas deben ser tratadas como una urgencia. Otros aspectos, pero no menos importante son iniciar el tratamiento antibiótico tan pronto como sea posible, realizar el desbridamiento de la herida tantas veces como sea necesario, se tiene que estabilizar la fractura y en la medida de lo posible hacer el cierre definitivo de la herida el cual se realiza dentro de la primera semana tras el traumatismo.<sup>5,6</sup> Las siguientes 3 observaciones constituyen los principios del tratamiento antibiótico de las fracturas abiertas: a) los antibióticos reducen la incidencia de infección; b) el riesgo de infección es proporcional a la severidad del traumatismo, y c) la mayoría de las infecciones está causada por patógenos adquiridos en el propio hospital.<sup>10</sup> El espectro del

tratamiento antimicrobiano debe incluir actividad contra bacilos gramnegativos y *S. aureus*. Entre ellos también se debe incluir a *Pseudomonas aeruginosa*, puesto que es un patógeno muy frecuente. Si la lesión ha ocurrido en un entorno sucio (granjas, basureros, etc.) se puede sospechar una contaminación por gérmenes anaerobios, como *Clostridium*.<sup>1</sup> La antibioticoterapia para las fracturas de grado I se realizará con Cefazolina, iniciando con una dosis de ataque de 2gr. por vía endovenosa, posteriormente 1 gr cada 6 horas por el lapso de 48 a 72 horas. Si la fractura es de grado II y III se deberá administrar como dosis inicial Cefazolina 2gr. por vía endovenosa además de un aminoglucósido en una dosis de 3 a 5 mg/Kg. En los casos en que las fracturas hayan sido producidas en un ambiente contaminado, se tendrá que administrar Penicilina G. sódica 4.000.000 UI cada 4 horas. Si la fractura expuesta es en la región craneal y se evidencia exposición de masa encefálica o trauma penetrante se administrará amoxicilina más clavulanato potásico, cefalosporinas de segunda generación y metronidazol en caso de que el paciente sea alérgico a la penicilinas.

## RESUMEN

Una fractura abierta es toda

aquella en la que su foco de la fractura queda expuesto al exterior; son lesiones complejas ya que afectan tanto al hueso como a las partes blandas circundantes. La clasificación de las fracturas abiertas se basa en el tipo de fractura, en las lesiones asociadas de partes blandas y en la contaminación bacteriana presente.<sup>8</sup> Los objetivos del tratamiento son prevenir la infección, antes que se produzca la consolidación de la fractura y que se recupere la función.<sup>2</sup> Debido al peligro que representan, las fracturas expuestas deben ser tratadas con la urgencia necesaria para conseguir de esta manera el pronóstico más favorable posible.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Acevedo Cabrera Mario Joel, Mora Ríos Felix Gustavo, Mejía Rohenes Carlos, López Marmolejo Alberto, Ramírez Morales Carlos, Leal Oliva Arturo, Acevedo Cabrera Joel Jassel, Prescripción de antibióticos en fracturas expuestas pediátricas en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, Rev Esp Méd Quir 2013;18:177-181.
2. Beutler Anthony, MD Titus Stephen, MD, General principles of definitive fracture management, UpToDate, Julio 2015.
3. Cannon Jeremy W, MD, S Rasmussen Todd E, MD, Severe extremity injury in the adult patient, UpToDate, Julio 2015.
4. Delgado Martínez A.D, Cirugía Ortopédica y Traumatología, 2ª Edición, Editorial Medica

- Panamericana, año 2012.
5. García Di Nunzio L, González Traverso M., Toledo M. Guilligan T. Lagos Fittipaldi M. Montani M. Rúas I. Fracturas expuestas Facultad de Medicina, USAL. URL disponible en: <http://www.usal.edu.ar/archivos/medi/otros/fracturasexpuestas.pdf>. Accedido en fecha 30 de mayo de 2013.
  6. Howe Allyson S, MD, General principles of fracture management: Early and late complications, UpToDate 2015. Topic last updated: Aug 27.
  7. Muñoz Vives J.M, Caba Doussoux P, D. Martí i Garín, Fracturas abiertas, Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Vol. 54. Núm. 06. Noviembre 2010 - Diciembre 2010.
  8. Orihuela-Fuchs VA, Medina-Rodríguez F, Fuentes-Figueroa S, Incidencia de infección en fracturas expuestas ajustada al grado de exposición, Acta Ortopédica Mexicana 2013, 27(5): Sep-Oct: 293-298.
  9. Ortiz Vásquez Solange Daniela, Mollericono Laura Yarmila Lisseth, Chui Rivas Miriam Regina, Fracturas Expuestas, Rev. Act. Clin. Med v.34 La Paz jul. 2013
  10. Salcedo Dueñas J.A. ,Algarín Reyes J.A. Microorganismos más frecuentes en fracturas expuestas en México. Hospital Central Cruz Roja Mexicana. Acta Ortopédica Mexicana 2011; 25(5): 276-281. URL disponible en: <http://www.medigraphic.com/actaortoped>. Accedido en fecha 30 de mayo de 2013.