

Prescripción de antibióticos en fracturas expuestas pediátricas en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza

Mario Joel Acevedo Cabrera,¹ Félix Gustavo Mora Ríos,² Carlos Mejía Rohenes,³ Alberto López Marmolejo,⁴ Carlos Ramírez Morales,⁵ Arturo Leal Oliva,¹ Joel Jassel Acevedo Cabrera⁶

RESUMEN

Antecedentes: una fractura expuesta es toda solución de continuidad de un segmento óseo en contacto con el exterior. Los objetivos primarios del cirujano ortopeda son: prevenir la infección, promover la consolidación de la fractura, restablecer la función y estabilizar los fragmentos. La clasificación de las fracturas expuestas más utilizada es la de Gustilo. Hay que considerar que el foco lesional, además de abarcar las partes blandas y el hueso, incluye traumatismo en vasos y nervios.

Objetivos: comunicar el tratamiento de las fracturas expuestas y la administración de antibióticos en el servicio de Urgencias de este centro hospitalario.

Pacientes y método: estudio retrospectivo y observacional de pacientes pediátricos con diagnóstico de fractura expuesta efectuado del 1 de marzo de 2009 al 1 de marzo de 2013.

Resultados: se incluyeron 69 pacientes, 38 hombres y 31 mujeres, con límites de edad de 2 y 17 años, con un total de 71 fracturas expuestas: tipo I, 48 casos; tipo II, 15 casos y tipo III, ocho casos. Dos pacientes tenían fracturas expuestas en distintas zonas anatómicas. Las fracturas expuestas tipo I de Gustilo se manejaron con dicloxacilina; a pacientes alérgicos se les prescribió clindamicina. Las tipo II, IIIA y IIIC se trataron con ceftriaxona más amikacina. En la tipo IIIB se indicó ceftriaxona, amikacina y metronidazol. El esquema se modificó según la sensibilidad observada en el antibiograma.

Conclusión: los esquemas de terapia antibiótica y antimicrobiana utilizados en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza no produjeron infección ni secuelas, por lo menos hasta el momento del estudio.

Palabras clave: fractura, expuesta, antibióticos, pediátricos.

ABSTRACT

Background: An exposed fracture is any solution of continuity of a bone segment in contact with the outside. The primary objectives of the orthopedic surgeon are: to prevent infection, to promote the consolidation of the fracture, to restore the function and to stabilize the fragments. Gustilo classification is the most common classification used in open fractures. We must consider that the site of the injury includes vessels and nerves trauma in addition to the soft tissue and bone.

Objective: To communicate the treatment of exposed fractures and prescription of antibiotics at emergency service.

Patients and methods: A retrospective and observational study of pediatrics patients with exposed fracture diagnosis was done from March 1st 2009 to March 1st 2013.

Results: We included 69 patients, 38 male and 31 female, in a range of 2 to 17 years old, with a total of 71 exposed fractures: open fracture type I (48 cases), type II (15 cases) and type III (8 cases). Two patients had exposed fractures in different anatomical areas. The open fractures type I of Gustilo were managed with dicloxacillin, in allergic patients clindamycin was prescribed. The type II, IIIA and IIIC were treated with ceftriaxone and amikacin. In the type IIIB ceftriaxone, amikacin and metronidazole were administered. The scheme was modified according to the sensitivity observed in antibiogram.

Conclusion: The antibiotic and antimicrobial therapy schemes used at Regional Hospital General Ignacio Zaragoza showed no signs of infection or sequelae at the time of the study.

Key words: fracture, exposed, antibiotics, pediatrics.

¹ Médico residente de cuarto año de la especialidad de ortopedia y traumatología, Universidad La Salle.

² Médico adscrito al servicio de Ortopedia Pediátrica.

³ Jefe del servicio de Ortopedia y Traumatología.

Hospital Regional General Ignacio Zaragoza.

⁴ Médico adscrito al servicio de Ortopedia Pediátrica, Instituto Nacional de Pediatría.

⁵ Médico adscrito al servicio de Ortopedia, Hospital General Balbuena, Secretaría de Salud del Gobierno del Distrito Federal.

⁶ Médico pasante del servicio social, jurisdicción sanitaria 01 Valles Centrales, Oaxaca, Secretaría de Salud.

colonia Ejército Constitucionalista, CP 09220, México, DF. Correo electrónico: dr.marioacevedo@hotmail.com

Recibido: mayo 2013.

Aceptado: agosto 2013.

Este artículo debe citarse como: Acevedo-Cabrera MJ, Mora-Ríos FG, Mejía-Rohenes C, López-Marmolejo A y col. Prescripción de antibióticos en fracturas expuestas pediátricas en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. Rev Esp Méd Quir 2013;18:177-181.

Correspondencia: Dr. Mario Joel Acevedo Cabrera. Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. Av. Ignacio Zaragoza 1711,

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 fracturados y si la herida está en comunicación con el foco de fractura.¹ Los objetivos primarios del cirujano ortopeda son: prevenir la infección y promover la consolidación de la fractura y el restablecimiento de la función. Todos los pacientes con fracturas expuestas requieren estabilización inicial, profilaxis antitetánica, tratamiento antibiótico sistémico, desbridamiento quirúrgico e irrigación copiosa, estabilización definitiva de la fractura, cierre oportuno de la herida, rehabilitación completa y seguimiento.² La clasificación más utilizada de las fracturas expuestas es la de Gustilo, que se basa en el grado de lesión en partes blandas. Tiene una connotación de tratamiento y pronóstico. De acuerdo con ella, las fracturas se clasifican en tres grados: a) grado I, la herida es pequeña, generalmente puntiforme, con escasa contusión o deterioro de las partes blandas (piel, tejido celular subcutáneo, músculos, etc.); el traumatismo es de baja energía; b) grado II, la herida es amplia y la exposición de las partes blandas profundas es evidente, pero el daño físico de ellas es moderado; el traumatismo es de mediana energía; c) grado III, la herida es de gran tamaño en extensión y profundidad, incluye piel, tejido celular, músculos y con gran frecuencia hay daño importante de estructuras neurovasculares; los signos de contusión son acentuados y es evidente la desvitalización y desvascularización de las partes blandas afectadas. La lesión ósea suele ser de gran magnitud y es frecuente la existencia de cuerpos extraños en la zona expuesta. El traumatismo es de alta energía. Este último grupo se subdivide en tres: IIIA, IIIB y IIIC, de acuerdo con el grado creciente del daño de las partes blandas. El grado IIIA se distingue por una herida con adecuada cobertura cutánea (Figura 1), a diferencia de la IIIB, donde la cobertura cutánea no es suficiente. En el grado IIIC hay afección de todas las estructuras orgánicas de la extremidad; debe considerarse una atrición del miembro afectado. El daño de partes blandas y óseas es determinante en la apreciación diagnóstica y en la decisión terapéutica. Se incluyen en este grado las fracturas expuestas por arma de fuego, las que muestran lesión vascular o neurológica y las que se producen en terrenos sumamente contaminados (Figura 2).¹



Figura 1. Fractura expuesta grado IIIA de Gustilo en el pie.

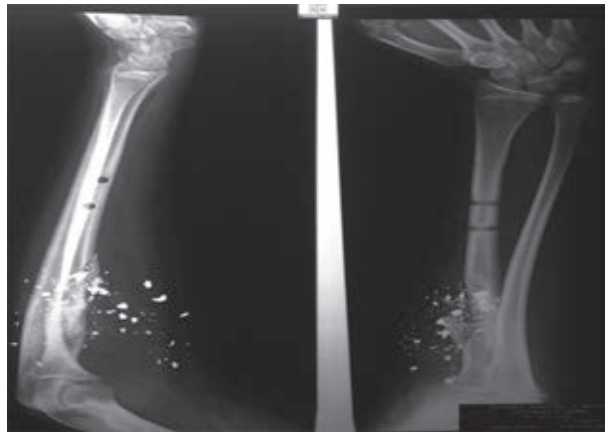


Figura 2. Radiografía anteroposterior y lateral del codo con fractura expuesta tipo IIIC de Gustilo.

Las fracturas expuestas constituyen una urgencia traumatológica por su alto riesgo de complicaciones, entre ellas la principal es la infección. La mayor frecuencia de fracturas expuestas en nuestro estudio se observó en las manos y los antebrazos de pacientes pediátricos, a diferencia de lo que reporta la bibliografía, que menciona que las extremidades inferiores son las más afectadas, en especial en los adultos.³ El 90% de las fracturas expuestas son ocasionadas por accidentes de tránsito; en 30% hay lesiones en otros sistemas. Debe considerarse que el foco lesional, además de abarcar las partes blandas y el hueso, puede extenderse a vasos y nervios.²

Los antibióticos son un importante coadyuvante en la prevención de las complicaciones de una fractura expuesta. Antes de administrarlos es necesario tomar

en cuenta algunos aspectos, como: malnutrición, enfermedad previa y alteración del sistema inmunológico, ya que son facilitadores de infecciones.² El tratamiento se enfoca en el tipo de exposición ósea, así, la administración de antibióticos puede variar según la bibliografía universal. Las fracturas tipo I deben tratarse con penicilina sódica cristalina a dosis de 100,000 UI por kg cada cuatro horas para cubrir anaerobios. En la bibliografía, y especialmente en las Guías de Práctica Clínica, se menciona a la cefalotina como primera opción.

En las fracturas tipo II se prefiere un doble esquema en el que se agregan aminoglucósidos, y en las tipo III con sus variables se aconseja un triple esquema con metronidazol. En general, la tendencia son los antibióticos primarios por ser más económicos y accesibles.

En distintas referencias bibliográficas se menciona que las fracturas tipos I y II se tratan únicamente con cefalosporina; en las de tipo II con evolución de más de 48 horas se agrega un aminoglucósido. Los tipos IIIA, IIIB y IIIC con menos de 48 horas de evolución se tratan con cefalosporina y aminoglucósido.⁴ Algunos antibióticos pueden sustituir al aminoglucósido, como: quinolonas, aztreonam y cefalosporinas de tercera generación. La administración de ampicilina o penicilina debe considerarse en pacientes en quienes se sospecha contaminación por anaerobios; algunos autores añaden metronidazol.⁵

En este trabajo se hace una reseña del tratamiento de las fracturas expuestas y los antibióticos administrados en este centro hospitalario.

PACIENTES Y MÉTODO

Estudio retrospectivo y observacional efectuado en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza del ISSSTE con pacientes pediátricos con fractura expuesta diagnosticados de acuerdo con la clasificación de Gustilo, tratados del 1 de marzo de 2009 al 1 de marzo de 2013.

En la hoja de recolección de datos se recabó información como: nombre, fecha de la lesión, tiempo de evolución, mecanismo de la lesión, grado de exposición, zona de la lesión, clasificación según Gustilo, antibióticos prescritos y resultado final en relación con la infección.

Todos los responsables legales o tutores firmaron y aceptaron su inclusión en este estudio.

RESULTADOS

El universo del estudio constaba de 69 pacientes, 38 hombres (55%) y 31 mujeres (44%) con límites de edad de 2 y 17 años y un total de 71 fracturas expuestas, las cuales se clasificaron de acuerdo con los criterios de Gustilo. Se encontraron 48 casos (69%) de tipo I, 15 casos (21%) de tipo II y ocho de tipo III, que se subdividieron en tipo IIIA, con tres casos (12%), tipo IIIB con dos casos (11%) y tipo IIIC con tres casos (17%). Dos pacientes tenían dos fracturas expuestas en distintas zonas anatómicas. En cuanto a la localización, 38 afectaban las extremidades superiores, 32 las extremidades inferiores y una la pelvis. La incidencia por región fue: 29 casos en la mano, 20 casos en el antebrazo, 10 casos en la pierna, cuatro casos en el tobillo, cuatro casos en el pie, tres casos en el muslo y uno en la pelvis.

Las fracturas expuestas tipo I se trataron con penicilina resistente a betalactamasas; en los pacientes alérgicos se sustituyó por lincomicina.

Las de tipo II se trataron con cefalosporina de tercera generación y un aminoglucósido.

Las de tipo IIIA se trataron con cefalosporina y aminoglucósido; las de tipo IIIB con cefalosporina, aminoglucósido y metronidazol, un paciente con este tipo de fracturas sólo era sensible a meropenem, por lo que se cambió el esquema inicial; y las de tipo IIIC se trataron con cefalosporina y aminoglucósido.

DISCUSIÓN

En el tratamiento de las fracturas expuestas, la administración de antibióticos se ha considerado indispensable desde 1974, cuando Patzak y otros autores comunicaron los resultados de un estudio controlado y aleatorizado en el que se administró cefalotina, una cefalosporina de primera generación.

El efecto positivo de los antibióticos se confirmó por medio de una revisión sistemática reciente de Cochrane, que demostró que la administración de antibióticos después de una fractura expuesta reduce el riesgo de infección en 59%.⁶ En la actualidad hay controversia

respecto a los antibióticos específicos que deben prescribirse, mientras algunos autores han recomendado tratar todas las fracturas expuestas con una combinación de cefalosporina de primera, segunda o incluso tercera generación y un aminoglucósido, otros han propugnado por la monoterapia con una cefalosporina, generalmente gentamicina, en las fracturas tipo III.⁷

En este servicio se eligió el aminoglucósido amikacina, debido a su mayor espectro de efectividad.⁸

William, en un estudio enfocado al tratamiento de las fracturas expuestas pediátricas, determinó el siguiente esquema: las tipo I se tratarán únicamente con cefalosporina al haber estado expuestas menos de 48 horas; las tipo II se tratarán con cefalosporina sin aminoglucósido antes de las 48 horas; y las tipo IIIA, IIIB y IIIC se tratarán con cefalosporina y aminoglucósido antes de 48 horas. Con este esquema obtuvo excelentes resultados; se basó en un tiempo de atención de 6 a 48 horas de la lesión, y no se observó aumento en las tasas de infección de las fracturas con respecto a las tratadas en las seis primeras horas, puesto que se ofreció un correcto tratamiento antibiótico y médico.¹

En los pacientes de este estudio, las fracturas expuestas tipo I se manejaron con una penicilina resistente a betalactamasas en forma ambulatoria, a saber, dicloxacilina a dosis divididas cada seis horas de 12.5 mg/kg/día para niños con peso menor de 40 kg y de 125 a 250 mg cada seis horas para niños que pesaran más de 40 kg, en ambos casos por vía oral y durante 10 días.

En las tipo II y IIIA se indicó una cefalosporina de tercera generación, ceftriaxona, a dosis de 1 g al día dividido en dos tomas diarias durante siete días con un aminoglucósido (amikacina) a dosis de 15 mg/kg/día dividida en tres dosis durante siete días. En las tipo IIIB se agregó al tratamiento metronidazol a dosis de 30 mg/kg/día durante 10 días, para proteger contra infecciones anaerobias mixtas y aerobias.⁹ Las tipo IIIC se trataron con cefalosporina y aminoglucósido, lo que coincide con el tratamiento reportado en la bibliografía internacional.¹⁰

Hasta el momento ningún paciente ha mostrado indicios de infección ni de pseudoartrosis (Figura 3).

Las fracturas expuestas tipo I de Gustilo son las más frecuentes en la edad pediátrica; según William, representan 85% de los casos.⁴ En este estudio también fueron las más comunes (Figura 4).



Figura 3. Imagen clínica de fractura expuesta tipo IIIC de Gustilo en resolución.

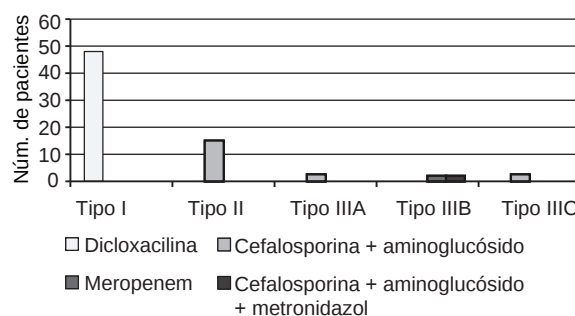


Figura 4. Relación de pacientes según el tipo de fractura expuesta y el antibiótico administrado.

CONCLUSIÓN

Los esquemas de tratamiento antibiótico y antimicrobiano administrados en el Hospital General Ignacio Zaragoza para el manejo de las fracturas expuestas en niños produjeron resultados excelentes en el periodo estudiado, ya que no hubo ningún caso de infección ni secuelas hasta el momento del estudio.

REFERENCIAS

1. Luque M. Fracturas expuestas de pierna en niños. Hospital de Emergencias Pediátricas Lima 1997-2001.

2. Kanu OB, Timothy B y col. Reseña sobre conceptos actuales. Tendencias en el tratamiento de las fracturas expuestas J Bone Joint Am Surg 1994;76:1162-1166.
3. Salcedo DJ, Algarín R. Microorganismos más frecuentes en fracturas expuestas en México. Acta Ortop Mex 2011;25:276-281.
4. William FL. Management of open fractures in pediatric patients: Current teaching in Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME). Accredited residency programs. J Pediatr Orthop 2008;17:1-6.
5. Blanco CM, Basterrechea T. Tratamiento de las fracturas abiertas de la diáfisis tibial. Rev Cub Med Mil 2008;37(4):0-0.
6. Gosselin RA, Roberts I, Gillespie WJ. Antibiotics for preventing infection in open limb fractures. Cochrane Database Syst Rev 2004:1.
7. Bucholz RW, Heckman JD. Rockwood & Green's fractures in adults. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2006;298.
8. Rodríguez M. Aminoglucósidos. Enf Infec y Micro 2002;22:20-30.
9. Bowman WC, Rand MJ. Farmacología, bases bioquímicas y patológicas. Aplicaciones clínicas. México: Interamericana, 1984;34.
10. del Gordo RJ, Castillo F. Pautas de manejo para las fracturas abiertas de tibia. Revista de la Facultad de Ciencias de Salud 2004;1:101-105.