



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Cartas científicas

Osteomielitis enfisematosa de cadera y hueso ilíaco: infección grave con una imagen radiográfica característica



Emphysematous osteomyelitis of the hip and iliac bone: Serious infection with a characteristic radiographic finding

La osteomielitis enfisematosa (OE) es una infección extremadamente rara causada por bacterias productoras de gas¹. Presenta una elevada morbimortalidad, por lo que precisa un abordaje terapéutico precoz y agresivo². Exponemos un caso de osteomielitis enfisematosa de cadera con evolución tórpida en una paciente que debutó en forma de shock séptico. Mostramos un signo radiológico característico que fue clave para establecer la sospecha diagnóstica.

Se trata de una mujer de 52 años con antecedente de malformación de Chiari tipo II con paraplejia secundaria que es traída a Urgencias por desorientación y bajo nivel de consciencia de horas de evolución.

A su llegada al hospital se encontraba estuporosa, taquipneica y taquicárdica. En la exploración destacaba la presencia de una lesión por presión en glúteo derecho desarrollada en el último mes y manejada en domicilio con curas tópicas, a pesar de lo cual había aumentado en extensión y profundidad.

En la analítica se objetiva leucocitosis (19.200 leucocitos/ μ l) y elevación de proteína C reactiva (PCR > 25 mg/dl). La tomografía computarizada (TC) cerebral y la radiografía de tórax no mostraban alteraciones.

La paciente presenta deterioro del nivel de consciencia y se inestabiliza hemodinámicamente, por lo que precisa ingreso en la UCI.

Ante la sospecha de sepsis con foco en piel y tejidos blandos, se solicita una TC abdominopélvica con contraste (fig. 1), que muestra hallazgos compatibles con OE.

Se contacta con el Servicio de Traumatología, quienes realizan una cirugía urgente con resección de cabeza femoral derecha, limpieza y desbridamiento.

Inicialmente recibe antibioterapia empírica con meropenem, linezolid y amikacina. En los hemocultivos sin presión antibiótica se aíslan: *Streptococcus anginosus*, *Streptococcus constellatus*, *Bacteroides* grupo *fragilis*, *Clostridium ramosum* (2/2). En los cultivos del tejido óseo y periarticular tras la cirugía crecen: *Escherichia coli*, *Streptococcus anginosus*, *Streptococcus constellatus*, *Eikenella corrodens*, *Clostridium* spp., *Prevotella intermedia*, *Parvimonas micra* y *Bacteroides caccae*.

Tras los mencionados aislamientos se ajusta la antibioterapia a piperacilina/tazobactam, ciprofloxacino y daptomicina. Ante la probable implicación de bacterias anaerobias (*Clostridium* spp. y *Bacteroides* spp.), se asocia metronidazol tras realizar pruebas de sensibilidad antibiótica.

Presenta una evolución tórpida con necesidad de drenaje de colecciones y desbridamiento de úlceras por presión. Tras más de 4 meses de ingreso se consigue controlar el foco y recibe el alta.

La presencia de gas intraóseo fue descrita por primera vez en el año 1981³. Cuando se identifica en los cuerpos vertebrales, suele estar en relación con causas no infecciosas¹. En el esqueleto extraaxial, por el contrario, es un hallazgo altamente sugestivo de OE⁴.

La OE es una infección ósea grave con muy pocos casos descritos en la literatura¹. Generalmente se produce por vía hematológica o por contigüidad. En el primer caso predominan las infecciones monomicrobianas, mientras que en el segundo, las polimicrobianas². Cuando se disemina por contigüidad, suele derivar de una infección intraabdominal, cirugía vertebral o infección de piel y tejidos blandos (IPTB)⁵.

La identificación de una bacteriemia polimicrobiana debe alertar sobre la presencia de un foco no controlado, generalmente



Figura 1. Extenso proceso inflamatorio que involucra principalmente a los componentes de la cadera derecha, con presencia de gas en el espesor del hueso de la cabeza femoral («signo de la piedra pómez») (A y C), en el acetábulo ilíaco y en la articulación femoroacetabular derecha (B). Se visualiza también la presencia de gas en los tejidos blandos adyacentes (A y C).

intraabdominal⁶. En nuestra paciente sospechamos que el mecanismo más probable es la extensión profunda de una IPTB por el antecedente de úlcera por presión con piomiositis y artritis adyacentes. Este caso ilustra la importancia del manejo adecuado de las heridas crónicas y de las lesiones por presión, ya que pueden ser un foco de bacteriemias polimicrobianas.

Respecto a la microbiología, habitualmente se aíslan bacterias anaerobias y enterobacterias⁷. En nuestro caso se trataba de una infección polimicrobiana con predominio de *Clostridium* spp. y *Bacteroides* spp. Dada la gravedad de las bacteriemias por anaerobios, se deben realizar pruebas de sensibilidad antibiótica para confirmar la sensibilidad de estas especies a metronidazol, piperacilina/tazobactam y carbapenémicos, ya que la sensibilidad puede variar entre diferentes especies y cepas⁸.

La TC con contraste es la prueba más sensible para diagnosticar la OE, mostrando el «signo de la piedra pómez» en más del 90% de los casos. Otros hallazgos radiográficos típicos son el enfisema en tejidos blandos circundantes y la ausencia de destrucción de la cortical ósea¹.

El tratamiento es combinado con antibioterapia de amplio espectro por vía parenteral durante al menos 4 semanas y control quirúrgico del foco^{1,4,9}.

Es importante definir la duración óptima de la antibioterapia y la necesidad de intervención quirúrgica en todos los casos, puesto que cirugías múltiples o complejas pueden aumentar la mortalidad⁹.

Financiación

Los autores declaran no haber recibido financiación.

Autoría

Todos los autores han contribuido en la elaboración del artículo.

Conflicto de intereses

No hay conflicto de intereses en la elaboración del artículo.

Bibliografía

- Small JE, Chea P, Shah N, Small KM. Diagnostic features of emphysematous osteomyelitis. *Curr Probl Diagn Radiol*. 2022;51:666–72. <http://dx.doi.org/10.1067/j.cpradiol.2018.05.008>.
- Luey C, Tooley D, Briggs S. Emphysematous osteomyelitis: A case report and review of the literature. *Int J Infect Dis*. 2012;16:216–20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2011.11.007>.
- Ram PC, Martinez S, Korobkin M, Breiman RS, Gallis HR, Harrelson JM. CT detection of intraosseous gas: A new sign of osteomyelitis. *AJR Am J Roentgenol*. 1981;137:721–3. <http://dx.doi.org/10.2214/ajr.137.4.721>.
- Mujer MT, Rai MP, Hassanein M, Mitra S. Emphysematous osteomyelitis. *BMJ Case Rep*. 2018;2018:1136. <http://dx.doi.org/10.1136/bcr-2018-225144>.
- Khanduri S, Singh M, Goyal A, Singh S. Emphysematous osteomyelitis: Report of two cases and review of literature. *Indian J Radiol Imaging*. 2018;28:78–80. http://dx.doi.org/10.4103/ijri.IJRI_28_17.
- Fukushima S, Hagiya H, Fujita K, Kamiyama S, Yamada H, Kishida M, et al. Clinical and microbiological characteristics of polymicrobial bacteremia: A retrospective, multicenter study. *Infection*. 2022;50:1233–42. <http://dx.doi.org/10.1007/s15010-022-01799-7>.
- McDonnell O, Khaleel Z. Emphysematous osteomyelitis. *JAMA Neurol*. 2014;71:512. <http://dx.doi.org/10.1001/jamaneurol.2013.90>.
- Dumont Y, Bonzon L, Michon AL, Carriere C, Didelot MN, Laurens C, et al. Epidemiology and microbiological features of anaerobic bacteremia in two French University hospitals. *Anaerobe*. 2020;64:102207. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anaerobe.2020.102207>.
- Sulyma V, Sribniak A, Bihun R, Sribniak Z. Emphysematous osteomyelitis: Review of the literature. *Ortop Traumatol Rehabil*. 2020;22:153–9. <http://dx.doi.org/10.5604/01.3001.0014.3231>.

Óscar Porto Fuentes^{a,*}, María Trigás Ferrín^a,
Joaquín Manuel Serrano Arreba^b y Olaya Alonso Juarros^a

^a Servicio de Medicina Interna, Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña, A Coruña, España

^b Unidad de Enfermedades Infecciosas, Servicio de Medicina Interna, Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña, A Coruña, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: portofuentes@hotmail.com (Ó. Porto Fuentes).

<https://doi.org/10.1016/j.eimc.2024.06.009>

0213-005X/ © 2024 Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Se reservan todos los derechos, incluidos los de minería de texto y datos, entrenamiento de IA y tecnologías similares.

First characterization of a *Klebsiella pneumoniae* clinical isolate producing VEB-1 and OXA-436 in Spain



Primera caracterización de un aislado clínico de *Klebsiella pneumoniae* productor de VEB-1 y OXA-436 en España

Sir,

Extended-spectrum β -lactamases (ESBLs)-producing Gram-negative bacilli are a major cause of resistance to third-generation cephalosporins. The genes encoding these beta-lactamases are often carried in plasmids, which have allowed them to spread horizontally worldwide, and are currently endemic in community and hospital-acquired Enterobacterales. These enzymes hydrolyse third-generation cephalosporins and aztreonam, but are not active against cephamycins, and they are inhibited by clavulanic acid and by tazobactam. Currently, CTX-M, SHV and TEM family of ESBLs are the most common in most geographical areas worldwide and specifically in Spain. However, there are other less frequent families such as PER, GES or VEB.¹

VEB (Vietnamese extended-spectrum β -lactamase) is a family of ESBLs, that has so far localised in class 1 integrons.² It was first

detected in Southeast Asia and subsequently in African and American countries.^{3,4} This *bla* gene has been found in Enterobacterales, *Achromobacter xylosoxidans*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii*. In Europe it has been found in both *Klebsiella pneumoniae* and in non-fermentative Gram-negative bacteria since 2001.^{5–10} Recently, a clinical case of VEB-producing *K. pneumoniae* was detected in our hospital of Seville and, to date, this is the first description of VEB-1-producing *K. pneumoniae* in Spain.

In addition, the incidence of clinical infections caused by carbapenemase-producing organisms has increased in the last years.¹¹ A rare plasmid-mediated variant of OXA-48 called OXA-436 has been described.¹² The enzyme has been shown to be a class D carbapenemase similar to OXA-48 in terms of substrate specificity. It has a higher activity at higher temperatures, resembling a human infection scenario, whereas OXA-48 has activity at lower temperatures, indicating an environmental scenario. However, no significant difference is shown in antimicrobial susceptibility profiles *in vivo*.¹³ It was initially discovered in an *Enterobacter asburiae* isolate from a patient admitted to a hospital in the capital of Denmark and subsequently detected in other enterobacteria (*Citrobacter freundii*, *K. pneumoniae*, *Escherichia coli*) in different Danish hospitals.^{11,12,14} OXA-436 has also been identified in a strain of *Shewanella putrefaciens* from a Pakistani hospital.¹⁵