

Bacteriemia por *Enterobacter cancerogenus* en un paciente con trauma pélvico

Enterobacter cancerogenus bacteremia in a patient with pelvic trauma

Rodrigo Cruz¹, Eduardo López², Carlos Meneses³ y Yenny Alegría⁴

¹Infectología, Universidad de Valparaíso. Instituto de Seguridad del Trabajo (IST). Viña del Mar, Chile.

²Infectología, Universidad de Valparaíso. Chile.

³Instituto de Seguridad del Trabajo (IST). Viña del Mar, Chile.

⁴Laboratorio Clínico Universidad de Playa Ancha. Viña del Mar, Chile.

Conflicto de interés: los autores no tienen conflictos de interés.

Financiamiento: sin financiamiento.

Recibido (segunda versión): 23 de noviembre de 2021 / Aceptado: 28 de febrero de 2022

Resumen

Existen escasas comunicaciones de infecciones por *Enterobacter cancerogenus*. Aunque ha sido aislado en heridas contaminadas asociadas a traumas, también ha sido reportado como agente etiológico en una amplia variedad de otras infecciones, siendo infrecuente la presencia de bacteriemia. Presentamos el primer caso reportado en Chile de una bacteriemia causada por este microorganismo, en un varón de 28 años con una fractura de pelvis estable debido a un accidente de tránsito de alta energía. Tuvo una buena respuesta clínica al tratamiento con ertapenem.

Palabras clave: *Enterobacter cancerogenus*; bacteriemia; traumatismo.

Abstract

There are few cases reports of *Enterobacter cancerogenus* infections. Although it has been isolated in contaminated wounds associated with trauma, it has also been reported as an etiological agent in a wide variety of other infections, with the presence of bacteremia being infrequent. We present the first case reported in Chile of a bacteremia caused by this agent, in a 28-year-old patient with a stable pelvic fracture due a high-energy traffic accident. He had a good clinical response to treatment with ertapenem.

Keywords: *Enterobacter cancerogenus*; bacteremia; trauma.

Introducción

El género *Enterobacter* está constituido por bacilos gramnegativos anaeróbicos facultativos de 2 µm de largo, móviles, que pertenecen a familia Enterobacterales. Este género incluye a 22 especies, de las cuales tres de ellas (*Enterobacter cloacae*, *E. aerogenes* y *E. agglomerans*) son las más frecuentes como patógenos en el ser humano, especialmente en infecciones nosocomiales¹.

Enterobacter cancerogenus (anteriormente denominado *E. taylora*) es una bacteria fermentadora de lactosa que está estrecha-

mente relacionada a *E. cloacae*, con una homología de un 61% en la secuencia del ADN^{2,3}. También ha sido de interés por su capacidad bioemulsificadora, por degradar xenobióticos y por su alto nivel de resistencia a álcalis y antimicrobianos⁴. Ha sido asociada principalmente a infecciones de heridas contaminadas secundarias a trauma; sin embargo, también se ha descrito en infecciones de piel y tejidos blandos, artritis séptica, osteomielitis, neumonía e infecciones del tracto urinario, con o sin bacteriemia⁵. Presentamos el primer caso en Chile de un paciente con una trauma pélvico y bacteriemia por *E. cancerogenus*.

Correspondencia a:

Rodrigo Cruz Choappa.
rodrigo.cruz@uv.cl

Caso clínico

Varón de 28 años, sin antecedentes mórbidos, que sufrió un accidente de tránsito de alta energía en su vehículo, siendo atendido inicialmente en el hospital de San Antonio, realizándose una tomografía computada (TC) de tórax, abdomen y pelvis, que demostró una fractura de pelvis estable. Fue trasladado al Hospital Clínico del Instituto de Salud del Trabajador (IST) de Viña del Mar, lugar donde se objetivó una fractura de sacro Denis II A. Se hospitalizó en la unidad intermedia para el manejo del dolor y evaluación quirúrgica por equipo médico especialista en pelvis y cadera. Sin haber sido sometido a ningún procedimiento invasivo, al tercer día presentó un episodio de fiebre hasta 38,5°C, calofríos solemnes y compromiso del estado general, por lo que se tomaron dos hemocultivos (10 cc cada uno) por punción de sangre periférica. Se realizó un TC con contraste de abdomen y pelvis, en el que se evidenció un edema significativo perivesical y de fosas isquioresetales, sin presencia de colecciones. Los hemocultivos automatizados fueron positivos, con desarrollo bacteriano, en agar MacConkey, de un cultivo monomicrobiano de colonias de bacilos gramnegativos fermentadores de lactosa (Figura 1). La identificación de *E. cancerogenus* se realizó con sistema semi-automatizado Microscan AutoScan4 (Beckman Coulter) y la confirmación, a través de espectrometría de masas MALDI Biotyper® (Bruker Daltonics). La susceptibilidad antimicrobiana se realizó por microdilución automatizada con Microscan AutoScan4 con panel de identificación MicroScan Neg Combo Panel Type 66, corroborándose según documento CLSI M100 Ed30. El aislado fue sensible a amikacina (CIM ≤ 16 µg/ml), cefotaxima (CIM ≤ 1 µg/ml), ciprofloxacino (CIM ≤ 1 µg/ml), ertapenem (CIM ≤ 0,5 µg/ml) y meropenem (CIM ≤ 1 µg/ml).

El paciente se trató inicialmente con ceftriaxona intravenosa 2 g al día; y una vez identificado *E. cancerogenus*, se cambió tratamiento a ertapenem intravenoso 1 g al día por 14 días, con buena respuesta clínica, haciéndose afebril y con normalización de los parámetros de actividad inflamatoria. Fue evaluado por traumatología de pelvis y cadera, decidiéndose su manejo médico conservador.

Discusión

Las especies del género *Enterobacter* pertenecen al grupo ES-KAPE (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, y *Enterobacter* spp), y son causa frecuente de infecciones nosocomiales con alta resistencia a los antimicrobianos^{1,6}.

Enterobacter cancerogenus se ha aislado principalmente desde fuentes ambientales, aunque también se ha descrito como un patógeno infrecuente en el ser humano, especialmente asociado a traumatismos^{1,7}. La incidencia de bacteriemia por este agente es poco frecuente, existiendo algunos reportes en pacientes debilitados e instrumentalizados en el contexto nosocomial⁸. Nuestro caso correspondió a un paciente joven, sin comorbilidades, y que tuvo como único factor de riesgo un trauma pélvico complicado que no requirió cirugía. Hasta el momento, no se han publicado casos en Latinoamérica y Chile, por lo que consideramos importante comunicar este caso.

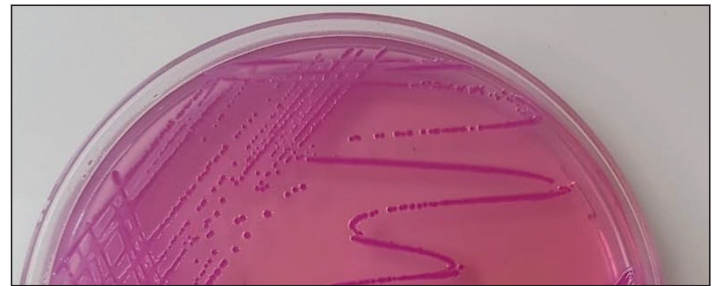


Figura 1. *Enterobacter cancerogenus*. Se observan colonias de bacilos gramnegativos fermentadores de lactosa en agar MacConkey.

Enterobacter spp. fermentan la lactosa, y son ornitina descarboxilasa y arginina dihidrolasa positivas, lisina descarboxilasa y ureasa negativas. No fermentan D-sorbitol, sacarosa, melibiosa, dulcitol y rafinosa, ni son gelatinolíticos. La identificación de la especie puede ser difícil por métodos tradicionales, por lo que la espectrometría de masas es un método de confirmación¹, tal como se realizó con nuestro paciente.

Enterobacter cancerogenus, al igual que las otras especies del género, es productor inducible de β-lactamasas de tipo AmpC, presentando resistencia intrínseca a amino-penicilinas y a cefalosporinas de primera, segunda y tercera generación, no siendo detectado en las pruebas de susceptibilidad de rutina de laboratorios clínicos^{1,9}. Otros mecanismos de resistencia incluyen presencia de plasmidios con genes de resistencia a carbapenémicos y aminoglucósidos, β-lactamasas de espectro extendido (BLEE), bombas de flujo, alteración del sitio de acción y disminución de la permeabilidad de la membrana plasmática^{1,10-12}. Considerando este perfil de resistencia y que nuestro paciente no presentó un cuadro grave asociado a la infección, se decidió tratarlo con ertapenem, obteniéndose un resultado clínico y de laboratorio satisfactorio.

La patogenicidad, el espectro clínico y el perfil de susceptibilidad a los antimicrobianos de esta especie, sigue siendo aún estudiado. Se requiere una mejor caracterización de su rol como agente patógeno en humanos, especialmente en escenarios asociados a trauma, pero también como agente nosocomial oportunista.

Referencias bibliográficas

- 1- Davin-Regli A, Lavigne J P, Pagès J M. *Enterobacter* spp.: Update on taxonomy, clinical aspects, and emerging antimicrobial resistance. Clin Microbiol Rev 2019; 32: e00002-19. doi: 10.1128/CMR.00002-19.
- 2- Garazzino A, Aprato A, Maiello A, Massé A, Biasibetti A, De Rosa F G, et al. Osteomyelitis caused by *Enterobacter cancerogenus* infection following a traumatic injury: Case report and review of the literature. J Clin Microbiol 2005; 43: 1459-61. doi: 10.1128/JCM43.3.1459-1461.2005.
- 3- Wei Y, Yang Y, Zhou L, Liu Z, Wang X, Yang R, et al. Genome sequence of *Enterobacter cancerogenus* YZ1. Genome Announc 2013; 1: e00023-13. doi: 10.1128/genomeA.00023-13.
- 4- Demir T, Baran G, Buyukguclu T, Sezgin F M, Kaymaz H. Pneumonia due to *Enterobacter cancerogenus* infection. Folia Microbiol 2014; 59: 527-30. doi: 10.1007/s12223-014-0330-6.

- 5.- Hadano Y, Tamagawa K, Ohkusu K. Trauma wound related infection caused by *Enterobacter cancerogenus* and *Aeromonas hydrophilia*. Intern Med 2018; 57: 131-3. doi: 10.2169/internalmedicine.9171-17.
- 6.- Davin-Regli A, Pagès J M. *Enterobacter aerogenes* and *Enterobacter cloacae*; versatile bacterial pathogens confronting antibiotic treatment. Front Microbiol 2015; 6: 392. doi:10.3389/fmicb.2015.00392.
- 7.- Hall AB, Dukes A, Anderson J. *Enterobacter cancerogenus* in trauma. Am Surg 2012; 78: 1016-8.
- 8.- Bowles D, Truesdale A, Levi M, Trotter J. *Enterobacter cancerogenus* bacteremia in a patient with poor dentition, cirrhosis, and a variceal bleed. J Clin Gastroenterol 2006; 40: 456-7. doi: 10.1097/00004836-200605000-00024.
- 9.- Bush K. Past and present perspectives on β -lactamases. Antimicrob Agents Chemother 2018; 62: e01076-18. doi:10.1128/AAC.01076-18.
- 10.- Blair J M A, Webber M A, Baylay A J, Ogbolu D O, Piddock L J V. Molecular mechanisms of antibiotic resistance. Nat Rev Microbiol 2015; 13: 42-51. doi:10.1038/nrmicro3380.
- 11.- Partridge S R, Kwong S M, Firth N, Jensen S O. Mobile genetic elements associated with antimicrobial resistance. Clin Microbiol Rev 2018; 31:e00088-17. doi:10.1128/CMR.00088-17.
- 12.- Stock I, Wiedemann B. Natural antibiotic susceptibility of *Enterobacter amnigenus*, *Enterobacter cancerogenus*, *Enterobacter gergoviae* and *Enterobacter sakazakii* strains. Clin Microbiol Infect 2002; 8: 564-78. doi: 10.1046/j.1469-0691.2002.00413.x.