

Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Cartas científicas

Bacteriemia por *Desulfovibrio porci*. Nuevo patógeno anaerobio asociado a enterocolitis infecciosa



Bacteremia due to *Desulfovibrio porci*. Novel anaerobic pathogen associated with infectious enterocolitis

Los microorganismos del género *Desulfovibrio* son bacilos gramnegativos anaerobios estrictos, curvados y espirilados, con capacidad de reducir los compuestos con azufre a sulfuro de hidrógeno. Presentes en el medioambiente y forman parte de la flora del tracto gastrointestinal humano¹. Se han descrito, raramente, casos de bacteriemias primarias (traslocación intestinal) y de infecciones intraabdominales, habitualmente, por *Desulfovibrio desulfuricans* (*D. desulfuricans*) y *Desulfovibrio fairfieldensis*². Son microorganismos de crecimiento muy lento en anaerobiosis y con resistencia intrínseca a antimicrobianos betalactámicos, incluyendo piperacilina/tazobactam³. *Desulfovibrio porci* (*D. porci*) es una nueva especie descrita recientemente (<https://lpsn.dsmz.de/species/desulfovibrio-porci>) en el tracto gastrointestinal del cerdo⁴, no habiendo casos descritos de infecciones en humanos.

Presentamos 2 casos de bacteriemia por *D. porci* en pacientes con enterocolitis y sepsis.

Caso 1. Mujer de 65 años trasplantada hepática en tratamiento con micofenolato y tacrolimus, que acude a urgencias en agosto de 2023 tras 2-3 días de diarreas sin productos patológicos, y vómitos, con antecedentes de trasplante hepático en diciembre de 2014. A la exploración se objetiva que no presenta fiebre pero sí deshidratación y taquipnea, abdomen blando y depresible, a la vez que presenta dolor abdominal tipo cólico y oligoanuria, sin datos de peritonismo, acidosis metabólica e insuficiencia renal aguda. En la TAC hay signos claros de enterocolitis. Se inicia en urgencias fluidoterapia y antibioterapia con piperacilina/tazobactam. Desarrolla shock séptico de origen abdominal, ingresando en UCI con mala evolución con fallo multiorgánico y, finalmente, éxitus, diagnosticándose como shock séptico por enterocolitis infecciosa, falleciendo en menos de 24 horas desde el ingreso hospitalario.

Caso 2. Varón de 64 años, sin antecedentes de interés, que acude a urgencias en enero de 2022 por dolor abdominal y diarrea sin productos patológicos de 5 días de evolución, un episodio de rectorragia autolimitada e insuficiencia renal aguda. No refiere fiebre. A la exploración, se aprecia dolor difuso abdominal, sin sangrado activo en el tacto rectal, deshidratación, taquipnea, abdomen distendido sin peritonismo, anuria y acidosis metabólica. En la TAC hay signos claros de enterocolitis. Desarrolla shock séptico de origen abdominal, instaurándose tratamiento con piperacilina/tazobactam y evolucionando mal con hipotensión refractaria, anuria, fallo hemodinámico y cardiaco derivando en éxitus en menos de 24 horas a pesar del tratamiento antibiótico en observación de urgencias, por shock séptico refractario y enterocolitis.

En ambos casos, en los hemocultivos extraídos en urgencias (sistema BACTEC FX, Becton-Dickinson, 2 sets que constan de un frasco

aerobio, BACTEC Plus Aerobic/F y uno anaerobio, BACTEC Lytic/10 Anaerobic/F) hubo detección de crecimiento en un frasco anaerobio en el 5.º día de incubación, observándose en la tinción de Gram bacilos gramnegativos curvados, con poca afinidad por el contracolorante. Se subcultivaron en placas de agar sangre Columbia y agar chocolate (ThermoFisher) a 35 °C en atmósfera aerobia con 5% de CO₂ y placas de Schaedler (ThermoFisher) a 35 °C en atmósfera anaeróbica (Genbox anaer, BioMerieux), creciendo en las placas de anaerobiosis a las 72 horas de incubación, unas colonias muy pequeñas puntiformes, transparentes, de bordes lisos y no hemolíticas. La identificación con espectrometría de masas (MALDI-TOF, Bruker), no proporcionó ningún resultado.

En los 2 casos se hizo estudio microbiológico de las heces, en uno cultivo bacteriológico y en el otro detección molecular mediante PCR múltiple (QIAstat-Dx Gastrointestinal Panel 2, Qiagen), no detectándose ningún patógeno.

Para su asignación taxonómica se remitió la cepa al Laboratorio de Referencia e Investigación en Taxonomía del Centro Nacional de Microbiología (Instituto de Salus Carlos III). La identificación de las cepas se lleva a cabo mediante análisis de la secuencia del gen 16S rRNA utilizando E781 y U1115 como primers y el secuenciador Applied Biosystems DNA Analyzer 3730xl. Para la cepa CNM20220034 (caso 1), se obtiene una secuencia de 1304pb que, al ser comparada con las secuencias de las cepas tipo depositadas en la base de datos de GeneBank (<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>), presenta un porcentaje de identidad del 99,2% con la cepa tipo de *D. porci* (PG-178-WT-4). Para la cepa CNM20231004 (caso 2), se obtiene una secuencia de 1409pb con un porcentaje de identidad del 99,2% (Figura). El alineamiento de las secuencias de CNM20220034, CNM20231004 y de la cepa tipo de *D. porci* utilizando Clustal W (DNAStar Lasergene 15), muestra un porcentaje de identidad del 100% entre las dos cepas.

El antibiograma se realizó mediante método epsilométrico (E-Test, Bio-Merieux) en agar *Brucella* HK solo en el primero de los casos, detectándose resistencia a penicilina (CMI >32 mg/L), amoxicilina/clavulánico (CMI >256 mg/L), piperacilina/tazobactam (CMI >256 mg/L) y sensibilidad a imipenem (CMI = 1 mg/L), clindamicina (CMI = 0,5 mg/L) y metronidazol (CMI <= 0,016 mg/L). Se siguieron los criterios del CLSI (M100, Ed. 33) para la interpretación clínica de las CMI.

Los dos casos son pacientes con enterocolitis graves con ingreso hospitalario, desarrollando shock séptico y falleciendo en menos de 24 horas. El tratamiento antimicrobiano con piperacilina/tazobactam, muy habitual en infecciones intraabdominales, no sería adecuado para infecciones por *Desulfovibrio* spp., intrínsecamente resistente a este.

Para el diagnóstico de infecciones por *Desulfovibrio* spp. es importante recordar la necesidad de extraer frascos de hemocultivos en anaerobiosis, en caso de enterocolitis, incubarlos al menos 5 días, realizar tinción de Gram a todos los frascos de hemocultivo con detección de crecimiento, dejar en incubación durante 72 horas las placas de agar en atmósfera anaeróbica tras haber observado los

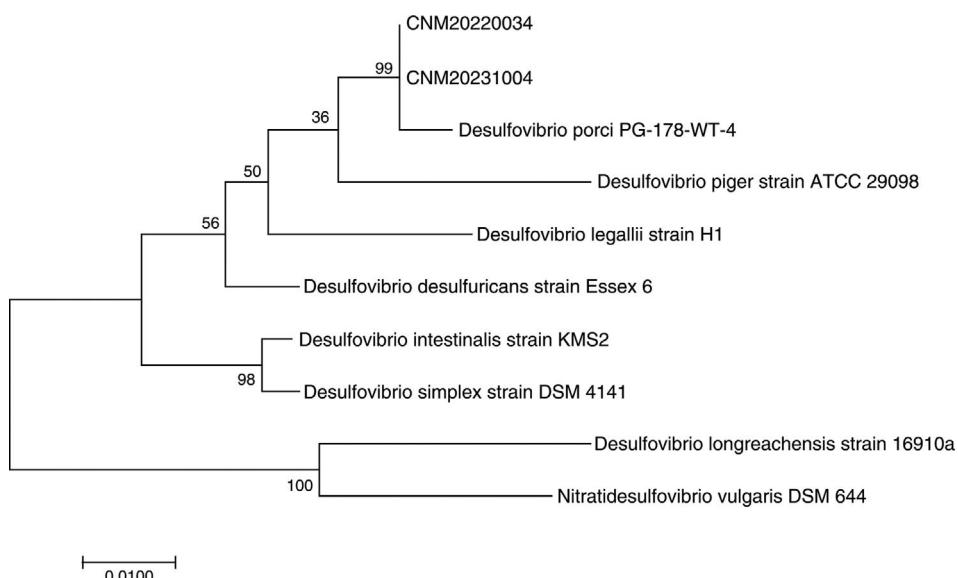


Figura 1. Árbol filogenético realizado con las secuencias del 16S rARN (1245 bp) de las cepas CNM20220034 (caso 1) y CNM20231004 (caso 2) y con respecto a las cepas tipo de las diferentes especies relacionadas del género *Desulfovibrio* (MEGA7, método de Maximum Likelihood basado en el modelo de Tamura-Nei, 1000 réplicas, longitud de las ramas calculada según el número de sustituciones por posición). Los números sobre las ramas indican la frecuencia de agrupamiento de los taxones.

microorganismos en la tinción y realizar la asignación taxonómica mediante dianas moleculares en los microorganismos no identificados por métodos habituales (pruebas bioquímicas, espectrometría de masas...). Añadir que, las técnicas comerciales de PCR múltiples tampoco identificarían estos microorganismos por no tenerlos incluidos en sus dianas.

D. porci es un microorganismo anaerobio de muy lento y difícil detección en hemocultivos que podría estar implicado en casos graves de enterocolitis infecciosas con sepsis. La implicación clínica de este microorganismo podría estar subestimada si no se procesan correctamente los hemocultivos, debido a su lento crecimiento en medios líquidos y sólidos, su difícil visualización en tinción de Gram y la difícil identificación al no estar incluidos en las bases de datos de los sistemas comerciales, requiriendo la aplicación de dianas moleculares con valor taxonómico como el gen 16S rARN.

En general, la bacteriemia por microorganismos del género *Desulfovibrio* se produce por las especies *D. desulfuricans* y *D. fairfieldensis*, por translocación bacteriana del tracto gastrointestinal en pacientes con patología colónica, siendo la evolución buena en la mayoría de los casos⁵.

En nuestros casos, la bacteriemia por *D. porci*, se asocia con enterocolitis (sin poder asegurar si la infección por *D. porci* es la causa de la enterocolitis, o la bacteriemia es la consecuencia de la patología intestinal), sepsis grave y fallecimiento de los dos pacientes por shock séptico.

Financiación

No existe financiación para este estudio.

Bibliografía

1. Singh SB, Carroll-Portillo A, Lin HC. *Desulfovibrio* in the Gut: The Enemy within? *Microorganisms*. 2023;11:1772, <http://dx.doi.org/10.3390/microorganisms11071772>.

2. Goldstein EJ, Citron DM, Peraino VA, Cross SA. Desulfovibrio desulfuricans bacteremia and review of human *Desulfovibrio* infections. *J Clin Microbiol*. 2003;41:2752–4, <http://dx.doi.org/10.1128/JCM.41.6.2752-2754.2003>. PMID: 12791922; PMCID: PMC156571.
3. Verstreken I, Laleman W, Wauters G, Verhaegen J. Desulfovibrio desulfuricans Bacteremia in an Immunocompromised Host with a Liver Graft and Ulcerative Colitis. *J Clin Microbiol*. 2012;50:199–201, <http://dx.doi.org/10.1128/jcm.00987-11>.
4. Wylenske D, Hitch TCA, Riedel T, Afrizal A, Kumar N, Wortmann E, et al. A collection of bacterial isolates from the pig intestine reveals functional and taxonomic diversity. *Nat Commun*. 2020;11:6389, <http://dx.doi.org/10.1038/s41467-020-19929-w>.
5. Okamoto Y, Miyabe Y, Seki M, Ushio Y, Sato K, Kasama Eet al. First case of a renal cyst infection caused by *Desulfovibrio*: a case report and literature review. *BMC Nephrol*. 2022;23:194, <http://dx.doi.org/10.1186/s12882-022-02803-w>. PMID: 35606754; PMCID: PMC9125926.

José María Saavedra Martín ^{a,b,*}, María José Medina Pascual ^{a,b}, Sylvia Valdezate Ramos ^{a,b} y Francisco Franco Álvarez de Luna ^{a,b}

^a Servicio de Microbiología Clínica, Hospital Universitario Juan Ramón Jiménez, Huelva, España

^b Laboratorio de Referencia e Investigación en Taxonomía, Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: josesaavedra309@gmail.com (J.M. Saavedra Martín).

<https://doi.org/10.1016/j.eimc.2024.05.004>

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.