

Bacteriemia por *Bacillus clausii* asociada a manejo con probióticos en paciente inmunocompetente

Diego Arnulfo Urbano-Pulido^{1,*}, Juan Francisco López-Cubillos², German Camacho-Moreno³, Javier Alfonso Aguilar-Mejía⁴

Resumen

Se describe un caso clínico de bacteriemia por *Bacillus clausii* en una lactante de 3 meses previamente sana, quien recibió probióticos que contenían este microorganismo. Se destaca la importancia de evaluar la seguridad de los probióticos en pediatría, especialmente en pacientes sin inmunodeficiencias aparentes. Aunque los probióticos son generalmente seguros, existen riesgos de infección invasiva, incluso en pacientes sin inmunodeficiencias conocidas. *Bacillus clausii* ha sido reportado en casos de bacteriemia y sepsis en lactantes y adultos, por lo que su uso en pediatría debe ser considerado con cautela. Es esencial realizar una evaluación rigurosa de la seguridad de los probióticos en cada paciente antes de su indicación. Este caso subraya la necesidad de estudios adicionales sobre la seguridad de *Bacillus clausii* en población pediátrica y refuerza la importancia de una prescripción basada en evidencia científica.

Palabras clave: *Bacillus clausii*; probióticos; bacteriemia; neuroinfección

Bacteremia due to *Bacillus clausii* associated with probiotic use in an immunocompetent infant

Abstract

We report the case of a previously healthy 3-month-old infant who developed bacteremia caused by *Bacillus clausii* after receiving probiotics containing this microorganism. This case underscores the need to critically assess the safety profile of probiotics in pediatric patients, even in the absence of apparent immunodeficiency. Although probiotics are generally considered safe, there is a documented risk of invasive infections, including bacteremia and sepsis, in both infants and adults without known immune compromise status. Therefore, the use of *Bacillus clausii* in pediatric populations should be approached with caution. A thorough risk-benefit assessment must be conducted prior to probiotic prescription, considering the individual characteristics of each patient. This case highlights the necessity for further research on the safety of *Bacillus clausii* in pediatric populations and reinforces the importance of evidence-based probiotic use in clinical practice.

Keywords: *Bacillus clausii*; probiotics; bacteremia; neuroinfection

Reporte de caso

Paciente femenino de 3 meses, natural, residente y procedente de Bogotá que ingresa por cuadro clínico de picos febriles, asociado a deposiciones diarreicas y coluria, al realizar la anamnesis tiene como antecedente la presentación de infección de vías urinarias por *Escherichia coli* patrón usual 20 días previo al cuadro clínico, tratada con cefalexina durante 7 días de forma ambulatoria y cuadro de diarrea intermitente en el último mes.

Al examen físico de ingreso no presentaba hallazgos anormales, pero por el cuadro febril más sintomatología gastrointestinal se realiza toma de laboratorios con reporte de

hemograma con marcada leucocitosis, sin neutrofilia, anemia sin requerimiento transfusional y trombocitosis, uroanálisis y gram de orina no sugestivos de infección, proteína C reactiva con marcada elevación, panel viral negativo, teniendo en cuenta los hallazgos del hemograma y el síndrome febril sin foco claro, se decide realizar toma de hemocultivos y punción lumbar con evidencia de presión de apertura elevada para la edad, ácido láctico elevado, pleocitosis de predominio polimorfonuclear, hiperproteorraquia e hipogluorraquia, sugestivo de infección bacteriana del sistema nervioso central. Se hace diagnóstico de sepsis y neuroinfección, motivo por el que se inicia tratamiento con ceftriaxona y vancomicina. Paciente persiste febril e irritable a pesar de antibioticoterapia, presenta somnolencia y episodios eméticos en proyectil,

- 1 Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia. HOMI, Fundación Hospital pediátrico de la Misericordia, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-5518-6661>
- 2 HOMI, Fundación Hospital pediátrico de la Misericordia, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-3175-1651>
- 3 Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Medicina. Departamento de Pediatría. Bogotá, Colombia. Fundación HOMI, Fundación Hospital pediátrico de la Misericordia, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-0472-798X>
- 4 Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Medicina. Departamento de Pediatría. Bogotá, Colombia. HOMI, Fundación Hospital pediátrico de la Misericordia, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-5824-3254>

* Autor para correspondencia:
Correo electrónico: durbanop@unbosque.edu.co

Recibido: 19/04/2025; Aceptado: 22/10/2025

Cómo citar este artículo: D.A. Urbano-Pulido, et al. Bacteriemia por *Bacillus clausii* asociada a manejo con probióticos en paciente inmunocompetente. Infectio 2026; 30(1): 102-105
<https://doi.org/10.22354/24223794.1279>

por lo que se indica de forma urgente realización de TC de cráneo con contraste que reporta colección extra-axial y realce meníngeo, sugiriendo empiema subdural, por lo que se decide agregar metronidazol al cubrimiento antibiótico.

Posteriormente se recibe tipificación de hemocultivo con *Bacillus clausii*, por método MALDI-TOF. Se interroga a la madre, confirmando que la paciente recibió durante los últimos 30 días manejo con probiótico (que incluye este microorganismo) por cuadro diarreico manifestado previo al inicio de su cuadro clínico actual, a dosis de 5 ml cada 12 horas, por lo que se da valor etiológico al aislamiento, desde el punto de vista de optimización de antibióticos se suspendió metronidazol.

Paciente presenta evolución tórpida, con hospitalización prolongada por espacio de 2 meses, requerimiento de 4 procedimientos neuroquirúrgicos por persistencia de colección intraparenquimatosa cerebral y crisis focales secundarias, se continua antibioticoterapia con ceftriaxona y vancomicina por 70 días. Por el cuadro clínico y la etiología documentada, se consideró estudiar inmunidad, tanto celular como humoral, encontrando inmunoglobulinas adecuadas para la edad, linfocitos T y NK disminuidos por lo que se sospechó inmunodeficiencia celular, descartada de forma ambulatoria. Luego de mejoría clínica, se da alta de la institución con controles multidisciplinarios y manejo anticonvulsivante con carbamazepina.

Discusión

Alkalihalobacillus clausii anteriormente denominado *Bacillus clausii*, es un bacilo gram positivo, móvil, formador de endosporas, lo que le permite sobrevivir a largo plazo en ausencia de nutrientes, igualmente esta esporulación permite que sea capaz de tolerar temperaturas extremas, le confiere resistencia a la humedad, ácidos biliares y ácidos gástricos, puede sobrevivir hasta 12 horas en el tracto gastrointestinal luego de una sola administración donde puede germinar, crecer y multiplicarse. Se comercializa como probiótico bajo el nombre de múltiples marcas en todo el mundo de venta libre, se fabrica en forma de suspensión oral que contienen 2000 a 4000 millones de esporas^{1,2}.

Las infecciones por este microorganismo son excepcionalmente infrecuentes, principalmente en grupos de riesgo, tiene capacidad de formación de biopelículas y amplia resistencia a antibióticos, intrínsecamente a rifampicina, macrólidos y aminoglucósidos, se ha descrito sensibilidad variable a cefalosporinas. La terapia indicada para su tratamiento incluye vancomicina, fluoroquinolonas, clindamicina o linezolid. Es considerado contaminante en la mayoría de casos pero generalmente se comporta como patógeno oportunista causando sepsis y bacteriemias persistentes^{1,3}.

Los probióticos son microorganismos vivos que confieren un beneficio para la salud del huésped cuando se administran en cantidades adecuadas. Han sido estudiados desde hace más de un siglo, especialmente las especies de *Lactocaseibacillus*,

Limosilactobacillus y *Bifidobacterium*, junto con especies de *E. coli* y *Bacillus*. En los últimos tiempos, ha existido un interés creciente en la literatura científica para usarlos con múltiples objetivos terapéuticos y de prevención. Este interés puede estar explicado por la complejidad de su acción, ya que intervienen en el microambiente intestinal generando productos metabólicos como el ácido láctico, bacteriocinas, producción de ácidos grasos de cadena corta, realizando regulación de la respuesta inmune e interactuando con la microbiota y los probables patógenos⁴.

Los productos farmacéuticos y comerciales con probióticos se encuentran en auge, para diferentes patologías tanto en población pediátrica como en adultos; algunas especies se encuentran recomendadas por guías internacionales para el manejo de ciertas patologías con alto nivel de evidencia. La Sociedad Europea de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica (ESPGHAN) y las Directrices globales de la Organización Mundial de Gastroenterología (WGO) plantean diferentes recomendaciones sobre el uso de algunas cepas de probióticos. (Tabla 1)^{5,6}.

Recientemente, la Asociación Colombiana de Gastroenterología en consenso de expertos estableció 10 recomendaciones en forma de guía para el uso de probióticos en patologías pediátricas, concluyendo que *L. rhamnosus* GG y *S. boulardii* podrían ser útiles en etapa neonatal para prevención de enterocolitis necrosante, evitar la aparición de sepsis de inicio tardío, igualmente son efectivos para prevenir la diarrea asociada a antibióticos y podrían ser beneficiosos en prevención y manejo de infección respiratoria aguda, en contraste no son útiles en prevención de cólico del lactante y tienen muy baja calidad de

Tabla 1. Algunas Indicaciones de ESPGHAN y WGO para manejo coadyuvante con probióticos en patologías gastrointestinales en pediatría^{5,6}.

Patología	Probiótico	Duración	Comentarios
Gastroenteritis aguda	<i>L. rhamnosus</i> GG <i>S. boulardii</i> <i>L. reuteri</i> DSM 17938	5 a 7 días 5 a 7 días 5 a 7 días	Reducen duración de la diarrea
Prevención de diarrea asociada a antibióticos	<i>L. rhamnosus</i> GG <i>S. boulardii</i>	Iniciar al mismo tiempo que la terapia antibiótica hasta su finalización	Reducción del riesgo de diarrea
Tratamiento del cólico del lactante	<i>L. reuteri</i> DSM 17938 <i>B. infantis</i> BB-12	21 a 28 días	Reducción del tiempo de llanto en niños con lactancia materna exclusiva
Prevención de enterocolitis necrosante	<i>L. rhamnosus</i> GG <i>B. infantis</i> BB-02 <i>B. lactis</i> BB-12 y <i>S. thermophilus</i> TH-4 <i>L. reuteri</i> DSM 17938	Dosificación según necesidad	Efectivos en prevenir enterocolitis necrosante en recién nacidos pretérmino

evidencia en reducción de duración de la diarrea infecciosa⁷. A pesar de esto, algunos ensayos clínicos no muestran utilidad de la combinación *L. rhamnosus*-*L. helveticus* o de *L. rhamnosus* GG en el tratamiento de diarrea aguda en pediatría^{8,9}.

Finalmente, guías y recomendaciones recientes de ESPGHAN y WGO basados en metaanálisis donde fue estudiado el efecto de diferentes probióticos como *Lactcaseibacillus*, *Bifidobacterium*, *Saccharomyces*, *Streptococcus*, *Enterococcus* y *Bacillus*, documentaron con datos estadísticamente significativos el efecto del *Lactcaseibacillus* GG y *S. boulardii* anteriormente descritos, pero no recomiendan e incluso desaconsejan el uso de *Bacillus clausii* el cual fue administrado a nuestro paciente, ni tampoco de algunas mezclas de probióticos para el tratamiento de gastroenteritis aguda o prevención de diarrea asociada a antibióticos, ni para la prevención o tratamiento del cólico del lactante^{5,6}.

En una revisión sistemática del año 2020 se concluyó que con el uso de probióticos en prematuros y recién nacidos con bajo peso al nacer, se puede reducir el riesgo de enterocolitis necrosante, de infección grave y de muerte, sin embargo, se necesitan más estudios y mejor nivel de evidencia para determinar el uso de estos en prematuros extremos (10). Dentro de los probióticos recomendados por ESPGHAN y WGO para prevención de enterocolitis necrosante se encuentran *L. rhamnosus* GG ATCC53103, *L. reuteri* DSM 17938 y combinaciones de *B. infantis* BB-02, *B. lactis* BB-12 y *S. thermophilus*^{5,6}.

En cuanto a la seguridad de los probióticos en pediatría, se puede decir que los *Lactcaseibacillus* y *Bifidobacterium animalis* tienen un potencial patógeno bajo y que en general, son seguros¹¹. Sin embargo, se debe tener precaución en la indicación a pacientes con inmunosupresión, prematuridad, cardiopatía estructural, catéter venoso central o con riesgo de translocación bacteriana a través de la pared intestinal por sepsis como en el caso reportado^{11,12}, teniendo en cuenta que se tienen datos de no superioridad contra placebo en términos de incidencia de diarrea asociada a antibióticos e infecciones por *C. difficile*, en paciente críticamente enfermo y falta evidencia de la seguridad en pacientes críticos¹³. Adicionalmente, se debe tener en cuenta un riesgo de infección

invasiva con el uso de probióticos en niños con enfermedad que altere el sistema inmune o sanos, dado que se han reportado casos de fungemia por *S. boulardii* y bacteriemia por *Lactcaseibacillus*^{12,14}.

En ensayos clínicos se documentan efectos adversos gastrointestinales y en otros de menor evidencia como reportes de caso y series de caso, se ha reportado fungemia y bacteriemia. Cabe mencionar que, en la literatura encontrada, predomina la información de *Lactcaseibacillus*^{15,16}. En cambio, no hay suficiente evidencia para dar conclusiones sobre especies de *Enterococcus*, *Bacillus*, *Streptococcus*, más allá de reportes de casos, ni tampoco de efectos a largo plazo o efectos diferenciados por características de los pacientes como la edad, la cepa del microorganismo o la dosis del probiótico².

Aunque, en los últimos años el interés por la evaluación de estos efectos adversos asociados al manejo con probióticos ha llevado a la descripción de mecanismos fisiopatológicos causales de sepsis (fungemia, bacteriemia), infecciones localizadas (endocarditis, abscesos en sistema nervioso central), paso de material genético de resistencia contra antimicrobianos a la microbiota comensal, aumento de riesgo de desarrollar enfermedades autoinmunes, reacciones alérgicas y alteraciones metabólicas^{11,14,17}.

En población pediátrica, existen publicadas en la literatura algunas series de casos que incluyen pacientes menores de 18 años y reportes de casos, documentando infección por los gérmenes compatibles con los administrados en los probióticos¹². Uno de estos incluye 2 pacientes prematuros críticamente enfermos en los que se reportó fungemia por *S. boulardii*, por lo que sus autores recomiendan no usarlos en este tipo de pacientes¹⁸. En Colombia, se reportó el caso de un prematuro extremo con sepsis por *Lactcaseibacillus*, que tuvo desenlace fatal secundario¹⁹.

En cuanto a efectos adversos generados por *Bacillus clausii*, se encuentran reportados en la literatura pocos casos en pediatría principalmente en lactantes, en su mayoría con factores de riesgo importantes, con diferentes presentaciones clínicas y desenlaces. (Tabla 2)^{2,3,12,20}.

Tabla 2. Características demográficas y clínicas de casos reportados de infecciones por *Alkalihalobacillus clausii* (anteriormente *Bacillus clausii*), incluido nuestro paciente.

Caso	Edad	Sexo	Enfermedad subyacente o factor de riesgo	Tratamiento/Duración	Desenlace
Caso 1 (caso propio)	7 meses	Femenino	Ninguna	Ceftriaxona+Vancomicina - 70 días	Recuperación
Caso 2 (Ceren et al. 2025) ²	15 meses	Femenino	Síndrome de criopirina	Vancomicina - 111 días	Recuperación
Caso 3 (Muñoz et al) ¹²	4 meses	Femenino	Desnutrición	Vancomicina, ceftazidima, ciprofloxacina - 8 días	Falleció
Caso 4 (Khatri et al.)	17 meses	Femenino	Ninguna	Vancomicina+Gentamicina - 64 días	Recuperación
Caso 5 (Joshi et al.) ¹²	5 meses	Masculino	Cardiopatía congénita, desnutrición	Vancomicina - 58 días	Falleció
Caso 6 (Ruwa et al.) ²⁰	7 meses	Masculino	Síndrome de intestino corto, prematuro 32 semanas	Vancomicina - 10 días	Recuperación

El uso de probióticos es un tema de interés para la prevención y el tratamiento de múltiples patologías en pediatría actualmente. Se presenta un caso de efectos adversos asociado al manejo con probióticos en un lactante sin aparentes factores de riesgo. Se considera que, para una adecuada indicación de manejo con probióticos en pediatría, se deben tener en cuenta las recomendaciones con evidencia científica de calidad. En general el uso de probióticos es seguro, pero se debe evaluar la seguridad según la cepa, especie y los factores de riesgo del paciente. Adicionalmente, aunque existen pocos reportes de casos en la literatura, se deben sospechar complicaciones asociadas al consumo de probióticos si hay deterioro clínico luego de su uso, siempre recordar que existe una cepa específica para cada indicación específica.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. No aplica.

Protección de poblaciones vulnerables. Se contó con permiso de los padres para dar a conocer la patología y curso clínico de la enfermedad

Confidencialidad. Se cumplió a cabalidad con esta exigencia, realizando el protocolo por la Fundación HOMI en el manejo de historias clínicas y publicaciones científicas. Se realizó firma de consentimiento informado por parte de los padres, así como aprobación por el comité de ética institucional.

Privacidad. Se protegió de forma total la identidad de la paciente, no se usó su nombre, ni iniciales, ni números de historia clínica, no se publicaron fotos ni imágenes diagnósticas.

Financiación. Recursos propios.

Conflicto de intereses. Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Agradecimientos. Los autores expresan su agradecimiento al personal de los servicios de microbiología clínica e infección por su apoyo en la identificación microbiológica, el análisis exhaustivo del caso así como las discusiones clínicas. Asimismo, agradecemos a los equipos asistenciales involucrados en el cuidado de la paciente y al comité de investigación institucional por su acompañamiento metodológico. Finalmente reconocemos la contribución de la familia de nuestra paciente, cuya colaboración hizo posible la realización de este reporte, logrando así difundir el conocimiento sobre los efectos adversos asociados al uso de este probiótico.

Contribución de los autores. Conceptualización: D.A.U.P., J.F.L.C.; Metodología: D.A.U.P., G.C.M.; Investigación: D.A.U.P., J.A.A.M.; Escritura: D.A.U.P., J.F.L.C., G.C.M., J.A.A.M.; Revisión: D.A.U.P., J.F.L.C., G.C.M., J.A.A.M.; Todos los autores contribuyeron, leyeron y aprobaron la versión del manuscrito enviado.

Referencias

- Díaz-Madriz JP, Zavaleta-Monestel E, Rojas-Chinchilla C, Arguedas-Chacón S, Serrano-Arias B, Ferreto-Meza MA, et al. Bacteremia Following *Alkalihalobacillus clausii* (Formerly *Bacillus clausii*) Administration in Immunosuppressed Adults: A Case Series. *Bacteria*. 2023 Dec 12;2(4):185–95. DOI: 10.7759/cureus.57853
- Erbas İC, Nişancı B, Gür B, Makay BB, İnce OT, Belet N. *Bacillus clausii* Bacteremia After Probiotic Usage in a Pediatric Patient. *Clin Pediatr (Phila)*. 2024 Feb 18;63(2):183–6. DOI: 10.1177/00099228231207306
- Muñoz M, Castaño G. E, Esquivel Suman R, Alvarado M. Septicemia por *Bacillus clausii* posterior al uso de probióticos. Una complicación para tener presente. *Andes Pediátrica*. 2023 Jun 15;94(3):379. DOI: 10.32641/andespediatr.v94i3.4417
- Swanson KS, Gibson GR, Hutkins R, Reimer RA, Reid G, Verbeke K, et al. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of synbiotics. Vol. 17, *Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology*. Nature Research; 2020. p. 687–701. DOI: 10.1038/s41575-020-0344-2
- Szajewska H, Berni R, Domellöf M, Guarino A, Hojsak I, Indrio F, et al. Probiotics for the management of pediatric gastrointestinal disorders: Position Paper of the ESPGHAN Special Interest Group on Gut Microbiota and Modifications. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2023;24(4):272. DOI: 10.1097/MPG.00000000000003633
- Guarner F, Sanders ME, Szajewska H, Cohen H, Eliakim R, Herrera-Deguis C, et al. World Gastroenterology Organisation Global Guidelines: Probiotics and Prebiotics. *J Clin Gastroenterol*. 2024 Jun 13;58(6):533–53. DOI: 10.1097/MCG.00000000000002002
- Monroy FAM, Ángel AFG, Carrillo MH, López JPR, Camacho JFG, Calderón-Guerrero OG, et al. Colombian Guideline for the Use of Probiotics in Pediatric Diseases. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2024;54(2):160–91. DOI: 10.52787/agl.v54i2.395
- Schnadower D, Tarr PI, Casper TC, Gorelick MH, Dean JM, O'Connell KJ, et al. *Lactobacillus rhamnosus* GG versus Placebo for Acute Gastroenteritis in Children. *New England Journal of Medicine*. 2018 Nov 22;379(21):2002–14. DOI: 10.1056/NEJMoa1802598
- Freedman SB, Williamson-Urquhart S, Farion KJ, Gouin S, Willan AR, Poonai N, et al. Multicenter Trial of a Combination Probiotic for Children with Gastroenteritis. *New England Journal of Medicine*. 2018 Nov 22;379(21):2015–26. DOI: 10.1056/NEJMoa1802597
- Sharif S, Meader N, Oddie SJ, Rojas-Reyes MX, McGuire W. Probiotics to prevent necrotising enterocolitis in very preterm or very low birth weight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020 Oct 15;2020(10). DOI: 10.1002/14651858.CD005496.pub5
- Xu R, Yu Y, Chen T. Exploring the dark side of probiotics to pursue light: Intrinsic and extrinsic risks to be opportunistic pathogens. *Curr Res Food Sci*. 2025;10:101044. DOI: 10.1016/j.crfs.2025.101044
- D'Agostin M, Squillaci D, Lazzarini M, Barbi E, Wijers L, Da Lozzo P. Invasive Infections Associated with the Use of Probiotics in Children: A Systematic Review. *Children*. 2021 Oct 16;8(10):924. DOI: 10.3390/children8100924
- Cook DJ, Johnstone J, Marshall JC, Lauzier F, Thabane L, Mehta S, et al. Probiotics: Prevention of Severe Pneumonia and Endotracheal Colonization Trial—PROSPECT: a pilot trial. *Trials*. 2016 Dec 2;17(1):377. DOI: 10.1186/s13063-016-1495-x
- Liu X, Zhao H, Wong A. Accounting for the health risk of probiotics. *Heliyon*. 2024 Mar;10(6):e27908. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e27908
- Chiang MC, Chen CL, Feng Y, Chen CC, Lien R, Chiu CH. *Lactobacillus rhamnosus* sepsis associated with probiotic therapy in an extremely preterm infant: Pathogenesis and a review for clinicians. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*. 2021 Aug;54(4):575–80. DOI: 10.1016/j.jmii.2020.03.029
- Aydoğan S, Dilli D, Özyazici A, Aydin N, Şimşek H, Orun UA, et al. *Lactobacillus rhamnosus* Sepsis Associated with Probiotic Therapy in a Term Infant with Congenital Heart Disease. *Fetal Pediatr Pathol*. 2022 Sep 3;41(5):823–7. DOI: 10.1080/15513815.2021.1966144
- Katkowska M, Garbacz K, Kusiak A. Probiotics: Should All Patients Take Them? *Microorganisms*. 2021 Dec 18;9(12):2620. DOI: 10.3390/microorganisms9122620
- Roy U, Jessani LG, Rudramurthy SM, Gopalakrishnan R, Dutta S, Chakravarty C, et al. Seven cases of *Saccharomyces fungaemia* related to use of probiotics. *Mycoses*. 2017 Jun 30;60(6):375–80. DOI: 10.1111/myc.12604
- Celis L, Morales W, Duran N. Sepsis por *Lactobacillus reuteri* en un recién nacido pretérmino: reporte de un caso. *Arch Argent Pediatr*. 2019 Oct 1;117(5). DOI: 10.5546/aap.2019.e509
- Mohamed R, Sharma A, Al Maslamani E, Shurab N, Pérez-López A, Suleiman M. *Bacillus clausii* Bacteremia After Probiotic Usage in a Preterm Neonate With Short Bowel Syndrome. *Pediatric Infectious Disease Journal*. 2025 May 3;44(5):e191–2. DOI: 10.1097/INF.00000000000004722