


Laura Rita Iotti¹ 
Lucía Puente-Fuertes¹ 
Mónica de Frutos¹ 
Antonio Gonzalez-Lopez² 
José M. Eiros¹ 

Infección cutánea por *Bacillus licheniformis*

¹Servicio de Microbiología y Parasitología, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid, España.
²Servicio de Dermatología, Hospital Clínico Universitario de Valladolid, Valladolid, España.

Article history

Received: 16 April 2023; Revision Requested: 29 May 2023; Revision Received: 10 June 2023;
Accepted: 6 July 2023; Published: 2 October 2023

Estimador Editor; *Bacillus licheniformis* es un bacilo anaerobio facultativo, grampositivo, formador de esporas en aerobiosis y con interés biotecnológico; es estable en condiciones atmosféricas adversas como calor y humedad.

Presenta resistencia a la secreción gástrica usándose en ocasiones como modulador de la microbiota intestinal; sin embargo, algunos probióticos que contienen *Bacillus* spp. se consideran inseguros por la producción de toxinas y el riesgo de transferir genes de resistencia a los antibióticos [1]. Cabe destacar que los estudios clínicos sobre el microbioma utilizando cepas probióticas de *Bacillus* spp. son limitados [1].

Las cepas de *Bacillus* spp. están muy extendidas en la naturaleza [1] y sus esporas permanecen viables durante años.

B. licheniformis produce un polímero de glutamato, que participa en la formación de una biopelícula [2], lo que refuerza su poder contaminante incluso en la industria alimentaria [3]. Igualmente, a *B. licheniformis* se le atribuye motilidad que facilita la invasión de barreras celulares humanas y no humanas [4].

Se reconoce cada vez más *B. licheniformis* como un patógeno humano capaz de causar bacteriemia, incluso persistente, por la posibilidad de permanencia en los tejidos de endosporas latentes que germinan periódicamente [5]. Existen contribuciones como la de Yuste y colaboradores quienes reportaron un caso de un absceso cutáneo por una espina vegetal en una niña inmunocompetente [2], y también Ameer et al. [6] publicaron el cuadro de una mujer con infección cutánea por *B. licheniformis* que introdujo una astilla de mimbre [7]. En inmunocompetentes puede existir inoculación directa en catéteres venosos centrales y válvulas protésicas [2]. Chuan Zhong et al. describieron una bacteriemia causada por la inyección accidental de *B. licheniformis* en catéter venoso central [7]. Se ha aislado también en casos de peritonitis, intoxicación alimenta-

ria, infecciones oculares [8,9] y sinusitis maxilar [10].

Describimos el caso de un varón de 62 años, sin antecedentes personales de interés, derivado desde Atención Primaria a la consulta de Dermatología por presentar un nódulo indurado, eritematovioláceo y abscesificado con exudado purulento en la región interna del muslo izquierdo de un mes de evolución, tratado con antibioticoterapia oral empírica (amoxicilina-clavulánico) y tratamiento tópico (curas con mupirocina, beta-metasona/gentamicina), sin mejoría clínica. Como antecedente epidemiológico de importancia el paciente habitualmente trabajaba en un huerto. Atendido por Dermatología, se suspendió antibioticoterapia y se realizó previa limpieza de la piel con solución fisiológica estéril una toma de muestra de exudado cutáneo para cultivo bacteriano y de hongos, utilizando escobillón flocado con medio de transporte tipo Amies.

La siembra se realizó en el Servicio de Microbiología en medios de cultivo agar sangre, agar chocolate, agar brucella y caldo tioglicolato con resazurina en condiciones de aerobiosis y anaerobiosis; y medio de Sabouraud. Se aislaron, a las 48 h de incubación, en placa de agar sangre colonias de igual morfotipo, rizoides y betahemolíticas. En tinción de Gram se observan bacilos grampositivos. Se procede a la identificación del microorganismo mediante MALDI-TOF VITEK®MS: *Bacillus licheniformis* (score 99,9%).

La sensibilidad antibiótica se determinó en medio de cultivo MHF Biomerieux®, McFarland 0.5, interpretado según criterios EUCAST 2022, mediante técnica de difusión en gradiente utilizando tiras de E-test Biomerieux® e incubación posterior en atmósfera aerobia a 35 ± 1°C, 18 ± 2 horas. El antibiograma mostró sensibilidad a imipenem (CMI 0,094 mg/L), ciprofloxacino (I) (CMI 0,064 mg/L), vancomicina (CMI 1 mg/L), linezolid (CMI 0,25 mg/L); asimismo presentó resistencia a clindamicina (CMI 16 mg/L) y a eritromicina (CMI 26 mg/L). El cultivo de anaerobios y hongos resultó negativo.

Se pautó tratamiento antibiótico con ciprofloxacino vía oral a altas dosis 750 mg cada 12 horas durante 1 semana,

Correspondencia:

Laura Rita Iotti
Servicio de Microbiología y Parasitología, Hospital Universitario Río Hortega, C. Dulzaina, 2,
47012, Valladolid, España.
E-mail: lriotti@saludcastillayleon.es



Figura 1 Lesión antes (imagen izquierda) y después (imagen derecha) del tratamiento con ciprofloxacino.

con mejoría clínica evidente y posterior curación de la lesión; la evolución ha sido igualmente favorable en la revisión a los 3 meses post curación con cicatriz hipopigmentada y plana (Figura 1). En vista de seguimiento satisfactorio no se realizaron pruebas diagnósticas adicionales.

En general *Bacillus* spp. es sensible a aminoglucósidos, clindamicina, eritromicina, vancomicina, linezolid y carbapenémicos; como alternativas pueden emplearse quinolonas y doxiciclina. *B. licheniformis* es frecuentemente resistente a betalactámicos por la producción de una penicilinas [6].

A pesar de que en este caso no se descartó la presencia de micobacterias y que la especie *B. licheniformis* es ubicua, y, generalmente no patógena, se han descrito casos de infección en seres humanos, principalmente en inmunocomprometidos. Deberíamos tenerla presente como potencial causante de cuadros infecciosos de piel y partes blandas en personas sanas con algún antecedente epidemiológico relacionado (contacto estrecho con suelo o tierra) como es el caso que se expone en esta contribución.

FINANCIACIÓN

Los autores declaran que no han recibido financiación para la realización de este trabajo

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Lee NK, Kim WS, Paik HD. *Bacillus* strains as human probiotics: characterization, safety, microbiome, and probiotic carrier. *Food Sci Biotechnol.* 2019;28(5):1305–1297. DOI: 10.1007/s10068-019-00691-9.
- Yuste JR, Cruz S, Fernández-Rivero ME, Mora G. *Bacillus licheniformis* as a cause of a deep skin abscess in a 5-year-old girl: An exceptional case following a plant thorn injury. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection.* 2016;49:821–819. DOI: 10.1016/j.jmii.2014.08.031.
- Uraz G, Gündüz ST. Investigation of the presence of biofilm in *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis* and *Bacillus cereus* which are isolated from raw milks. *Current Opinion in Biotechnology.* 2013;24:102–101. DOI: 10.1016/j.copbio.2013.05.309.
- Celandroni F, Salvetti S, Aissatou Gueye S, Mazzantini D, Lupetti A, Senesi S et al. Identification and Pathogenic Potential of Clinical *Bacillus* and *Paenibacillus* Isolates. *PLoS ONE.* 2016;11(3):e0152831. DOI: 10.1371/journal.pone.0152831.
- Hayduska IA, Markova N, Kirina V, Atanassova M. Recurrent Sepsis Due to *Bacillus licheniformis*. *J Glob Infect Dis.* 2012;4(1):82–3. DOI: 10.4103/0974-777X.93768.
- Ameur M.A, Dubrous P, Koeck J.L. *Bacillus licheniformis*: an unusual cause of erysipelas. *Med Mal Infect.* 2005;35:418–417. DOI: 10.1016/j.medmal.2005.04.007.
- Zhong C, Wang F, Zhou H, Liu J, Hu J, Hu J, Chen Y. Bacteremia caused by accidental injection of *Bacillus licheniformis* microbiota modulator through the central venous catheter. *Medicine (Baltimore).* 2022;101(4):e28719. DOI: 10.1097/MD.00000000000028719.
- Albaker W. Successful Treatment of *Bacillus licheniformis* Peritonitis in Peritoneal Dialysis Patient with Intraperitoneal Vancomycin: A Case Report. *Int Med Case Rep J.* 2021;14:218–215. DOI: 10.2147/IMCRJ.S305902.
- Thurn JR, Goodman JL. Post-traumatic ophthalmitis due to *Bacillus licheniformis*. *The American Journal of Medicine.* 1988;85(5):710–708. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0002-9343\(88\)80246-8](https://doi.org/10.1016/S0002-9343(88)80246-8).
- Garcia Hejl C, Sanmartin N, Samson T, Soler C, Koeck J-L. Maxillary sinus infection by *Bacillus licheniformis*: a case report from Djibouti. *Med Sante Trop.* 2015;25(2):220–1. DOI: 10.1684/mst.2015.0470.