

Laura Rita Iotti<sup>1</sup>   
Lucía Puente-Fuertes<sup>1</sup>   
Mónica de Frutos<sup>1</sup>   
Antonio Gonzalez-Lopez<sup>2</sup>   
José M. Eiros<sup>1</sup> 

## Infección cutánea por *Bacillus licheniformis*

<sup>1</sup>Servicio de Microbiología y Parasitología, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid, España.  
<sup>2</sup>Servicio 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](mailto: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.