

Lactiplantibacillus plantarum en el tratamiento de heridas

Lactiplantibacillus plantarum in the treatment of wounds

Jesús Sánchez-Lozano¹ , Sandra Martínez-Pizarro² 

¹ Centro de Fisioterapia. Policlínica Baza. España.

² Centro de Salud de Baza. España.

RESUMEN

Introducción: Lactiplantibacillus plantarum es una bacteria de la familia Lactobacillaceae, capaz de llevar a cabo la fermentación láctica. Se trata de una cepa probiótica bien caracterizada y se informa que posee muchos beneficios para la salud. Posee propiedades antibacterianas, antioxidantes y cicatrizantes de heridas. **Objetivo:** describir la eficacia de Lactiplantibacillus plantarum en pacientes con heridas. **Método:** se realizó una revisión de la literatura científica usando las bases de datos de PubMed, Cinahl y Scopus. Se seleccionaron 5 estudios realizados en los últimos 5 años, con texto completo y con una adecuada calidad metodológica. **Resultados:** Lactiplantibacillus plantarum parece ser eficaz como adyuvante en el desbridamiento quirúrgico para pacientes con úlceras de pie diabético complicadas, en quemaduras de segundo grado, en infecciones por quemaduras, en la aceleración del proceso de curación de quemaduras, cicatrización de heridas, alternativa a los antibióticos en heridas infectadas por bacterias resistentes y en la epitelización de las heridas. **Conclusiones:** aunque la evidencia revisada, parece indicar que se pueden esperar resultados positivos del uso de Lactiplantibacillus plantarum, la escasez de artículos científicos en este ámbito y el reducido número de pacientes incluidos en los estudios no es suficiente para establecer recomendaciones generales. Se necesita incrementar el número de estudios in vivo dentro de este ámbito y de esta forma se podrá ofrecer a los pacientes los mejores cuidados basados en las últimas evidencias demostradas.

Palabras clave: Lactiplantibacillus plantarum; heridas; probiótico; tratamiento.

ABSTRACT

Introduction: Lactiplantibacillus plantarum is a bacterium of the Lactobacillaceae family, capable of carrying out lactic fermentation. It is a well-characterized probiotic strain and is reported to possess many health benefits. It possesses antibacterial, antioxidant and wound healing properties. **Objective:** to describe the efficacy of Lactiplantibacillus plantarum in patients with wounds. **Method:** a review of the scientific literature was carried out using PubMed, Cinahl and Scopus databases. We selected 5 studies carried out in the last 5 years, with full text and adequate methodological quality. **Results:** Lactiplantibacillus plantarum seems to be effective as an adjuvant in surgical debridement for patients with complicated diabetic foot ulcers, in second degree burns, in burn infections, in accelerating the healing process of burns, wound healing, alternative to antibiotics in wounds infected by resistant bacteria and in wound epithelialization. **Conclusions:** although the evidence reviewed seems to indicate that positive results can be expected from the use of Lactiplantibacillus plantarum, the scarcity of scientific articles in this field and the small number of patients included in the studies is not sufficient to establish general recommendations. There is a need to increase the number of in vivo studies within this field and in this way it will be possible to offer patients the best care based on the latest demonstrated evidence.

Keywords: Lactiplantibacillus plantarum; probiotic; treatment; wounds.



Publicado: 18/10/2023 || Recibido: 20/04/2023 || Aceptado: 18/06/2023

Citar como:

Sánchez-Lozano J, Martínez-Pizarro S. Lactiplantibacillus plantarum en el tratamiento de heridas. Revista 16 de abril [Internet]. 2023 [citado fecha de acceso]; 62:e1779. Disponible en: http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/1779

INTRODUCCIÓN

Lactobacillaceae es una familia de bacterias del ácido láctico, bacilos gram-positivos que mediante el metabolismo anaerobio producen la fermentación de los glúcidos, transformándolos en ácido láctico¹. *Lactiplantibacillus plantarum* es una bacteria de esta familia. Se trata de una cepa probiótica bien caracterizada y se informa que posee muchos beneficios para la salud, consta de propiedades antibacterianas, antioxidantes y cicatrizantes de heridas¹.

Cabe destacar que los probióticos pueden actuar sobre el huésped de diversas maneras dependiendo de la cepa, y a distintos niveles, por efecto metabólico directo sobre la mucosa intestinal, incluyendo efectos de barrera, así como también con otros órganos como la piel².

Los probióticos son microorganismos vivos que se localizan de forma natural en algunos alimentos fermentados, y se pueden agregar a alimentos o productos sanitarios. Aunque los probióticos hoy en día han mostrado efectos benéficos para la salud a través de estudios realizados en diferentes áreas, aún no están bien estandarizados dentro de la terapéutica médica. En el área de las dermatopatías hay estudios publicados para analizar el efecto de los probióticos de forma oral y tópica^{3,4}.

El objetivo de este trabajo fue describir la eficacia de *Lactiplantibacillus plantarum* en pacientes con heridas.

MÉTODO

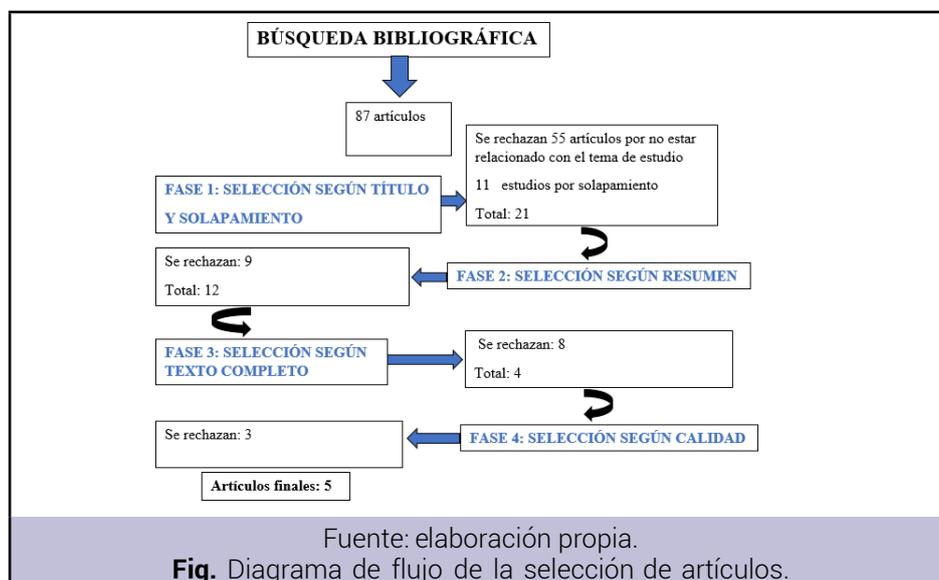
Se realizó una revisión de la literatura científica usando las bases de datos de PubMed, Cinahl y Scopus. Los criterios de inclusión para la selección de los manuscritos fueron los siguientes:

- Artículos que describan, examinen, analicen, o evalúen la eficacia de *Lactiplantibacillus plantarum* en heridas.
- Artículos con disponibilidad de texto completo.
- Artículos escritos en castellano, francés o inglés.
- Artículos publicados en los últimos 5 años (desde 2019 a 2023).
- Artículos con alta calidad metodológica.

Por otro lado, los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Actas de congresos con escasa información reportada.
- Artículos solapados en las bases de datos.
- Artículos antiguos (publicados antes de 2019).

Para seleccionar los artículos que conformaran la revisión se desecharon aquellos cuyo título no estuviera relacionado con el objeto de estudio de la investigación; después se continuó leyendo el resumen y se descartaron aquellos que no se correspondieran con el tema de interés. Posteriormente, se realizó una lectura completa de los manuscritos resultantes y se descartaron aquellos que no se consideraron apropiados con el tema de la revisión. Finalmente, se evaluó la calidad metodológica de los manuscritos, mediante el llamado método CASPe (*Critical Appraisal Skills Programme* español)^{7,8}. Por tanto, la revisión constó de 5 artículos (figura).



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los estudios incluidos en esta revisión fueron publicados en un periodo que abarcó desde el año 2020 hasta 2022. El 80 % de los artículos (n= 4) se publicaron en el año 2022 y el 20 % restante (n= 1) en el año 2020. Respecto al país de publicación el 60 % de ellos (n= 3) fueron publicados en Irán, el 20 % (n= 1) en Argentina y el 20 % restante (n= 1) en Grecia. Respecto a la revista en cada estudio fue diferente: *Microorganisms*, *Iranian Journal of Pathology*, *Probiotics and Antimicrobial Proteins*, *Medical Journal of The Islamic Republic of Iran* y *Injury*. (tabla).

En los estudios se analizó la eficacia de *Lactiplantibacillus plantarum* en úlceras de pie diabético⁶, quemaduras de segundo grado¹⁰, heridas infectadas¹¹, quemaduras infectadas¹², y otras heridas diversas sin especificar¹³. El ensayo clínico con mayor número de muestra fue el de Moysidis et al.¹³ con 52 individuos, seguido del de Soleymanzadeh Moghadam et al.¹² que constó de 50 sujetos y el de menor muestra fue el de Soleymanzadeh Moghadam et al.¹⁰ con 20 sujetos. El tiempo de duración del tratamiento fue mayor en la investigación de Argañaraz Aybar et al.⁹, el cuál duró 12 semanas y el de menor duración el de Soleymanzadeh Moghadam et al.¹² con solo 14 días.

En todos los ensayos clínicos se obtuvieron mejoras estadísticamente significativas con el uso de *Lactiplantibacillus plantarum*. Los resultados mostraron un aumento significativo de la fibroplasia y la angiogénesis. Además, se observó una promoción de la polarización de macrófagos del fenotipo M1 a M2 en pacientes que recibieron *Lactiplantibacillus plantarum* con diferencias notables en la localización tisular. Los recuentos bacterianos disminuyeron significativamente en el grupo de *Lactiplantibacillus plantarum* frente a los grupos control. Cuando se comparó con el tratamiento estándar, el uso de *Lactiplantibacillus plantarum* aceleró la cicatrización, el área de la herida disminuyó más rápido, la distancia de los bordes se redujo antes y la línea de epitelización se obtuvo más pronto.

Los resultados en general mostraron que la aplicación tópica de *Lactiplantibacillus plantarum* mejora significativamente el proceso de curación, especialmente en las primeras fases. De acuerdo a estos resultados *Lactiplantibacillus plantarum* podría ser un adyuvante eficaz en diversos tipos de heridas. El tratamiento es barato y fácil de aplicar y el producto es fácil de obtener. También puede usarse como una alternativa a los antibióticos para tratar infecciones causadas por bacterias resistentes (tabla).

Tabla. Resultados de la revisión				
Autor principal	Año de publicación	Revista	País	Resultados
Argañaraz Aybar JN	2022	<i>Microorganisms</i>	Argentina	Eficacia como adyuvante en el desbridamiento quirúrgico en úlceras de pie diabético complicadas.
Soleymanzadeh Moghadam S	2022	<i>Iranian Journal of Pathology</i>	Irán	Eficacia en quemaduras de segundo grado.
Moraffah F	2022	<i>Probiotics and Antimicrobial Proteins</i>	Irán	Eficacia en infecciones por quemaduras, y como acelerador de la curación.
Soleymanzadeh Moghadam S	2020	<i>Medical Journal of The Islamic Republic of Iran</i>	Irán	Eficacia en la alternativa a los antibióticos para infecciones de úlceras causadas por bacterias resistentes.
Moysidis M	2022	<i>Injury</i>	Grecia	Eficaz en el proceso de curación y epitelización de heridas.

CONCLUSIONES

Lactiplantibacillus plantarum es eficaz como adyuvante en el desbridamiento quirúrgico para pacientes con úlceras de pie diabético complicadas, en quemaduras de segundo grado, en infecciones por quemaduras, en la aceleración del proceso de curación de quemaduras, cicatrización de heridas, alternativa a los antibióticos en heridas infectadas por bacterias resistentes y en la epitelización de las heridas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dubey AK, Podia M, Priyanka, Raut S, Singh S, Pinnaka AK, Khatri N. Insight Into the Beneficial Role of Lactiplantibacillus plantarum Supernatant Against Bacterial Infections, Oxidative Stress, and Wound Healing in A549 Cells and BALB/c Mice. *Front Pharmacol* [Internet]. 2021; 12. DOI: [10.3389/fphar.2021.728614](https://doi.org/10.3389/fphar.2021.728614)
- Vizcaino R, Macias Tomei C, Márquez S, Morales A, Torres N. Usos clínicos de los probióticos. *Arch Venez Puer Ped.* [Internet]. 2016 [acceso: 20/04/2023]; 79(1): 29-40. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/revista_avpp/article/view/26717
- Uriarte Mayorga DF, Gómez González BA. Probióticos ¿útiles en Dermatología? *Dermatol Rev Mex* [Internet]. 2020 [acceso: 20/04/2023]; 64(4): 483-486. Disponible en: <https://dermatologiarevistamexicana.org.mx/article/probioticos-utiles-en-dermatologia/>
- Mohtashami M, Mohamadi M, Azimi-Nezhad M, Saeidi J, Nia FF, Ghasemi A. Lactobacillus bulgaricus and Lactobacillus plantarum improve diabetic wound healing through modulating inflammatory factors. *Biotechnol Appl Biochem* [Internet]. 2021; 68(6):1421-1431. DOI: [10.1002/bab.2064](https://doi.org/10.1002/bab.2064)
- Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Int J Surg* [Internet]. 2021; 88: 105906. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2021.105906>
- Mamédio C, Roberto M, Nobre C. The PICO Strategy for the Research Question. *Rev latino-am Enferm* [Internet]. 2007; 15(3):508-511. Disponible en: [10.1590/S0104-11692007000300023](https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023)
- Manterola C, Otze, T. Los sesgos en investigación clínica. *Int. J. Morphol* [Internet]. 2015; 33(3): 1156-1164. Disponible en: [10.4067/S0717-95022015000300056](https://doi.org/10.4067/S0717-95022015000300056)
- Aguirrezabala IA, et al. Metodología de la investigación y práctica clínica basada en la evidencia. Programa Transversal y Complementario del Residente (PTCR). España, Murcia: Consejería de Sanidad y Política Social de la Región de Murcia. [Internet]. 2012 [acceso: 11/04/2023]. Disponible en: https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/258099-Metodologia_PTCR.pdf
- Argañaraz Aybar JN, Ortiz Mayor S, Olea L, Garcia JJ, Nisoria S, Kolling Y, et al. Topical Administration of Lactiplantibacillus plantarum Accelerates the Healing of Chronic Diabetic Foot Ulcers through Modifications of Infection, Angiogenesis, Macrophage Phenotype and Neutrophil Response. *Microorganisms* [Internet]. 2022; 10(3): 634. DOI: [10.3390/microorganisms10030634](https://doi.org/10.3390/microorganisms10030634)
- Soleymanzadeh Moghadam S, Momeni M, Mazar Atabaki S, Mousavi Shabestari T, Boustanshenas M, Afshar M, et al. Topical Treatment of Second-Degree Burn Wounds with Lactobacillus plantarum Supernatant: Phase I Trial. *Iran J Pathol* [Internet]. 2022; 17(4): 460-468. DOI: [10.30699/ijp.2022.551202.2863](https://doi.org/10.30699/ijp.2022.551202.2863)
- Moraffah F, Kiani M, Abdollahi M, Yoosefi S, Vatanara A, Samadi N. In Vitro- In Vivo Correlation for the Antibacterial Effect of Lactiplantibacillus plantarum as a Topical Healer for Infected Burn Wound. *Probiotics Antimicrob Proteins* [Internet]. 2022; 14(4): 675-689. <https://doi.org/10.1007/s12602-022-09934-4>
- Soleymanzadeh Moghadam S, Mohammad N, Ghooshchian M, FathiZadeh S, Khodaii Z, Faramarzi M, Fagheei Aghmiyuni Z, et al. Comparison of the effects of Lactobacillus plantarum versus imipenem on infected burn wound healing. *Med J Islam Repub Iran* [Internet]. 2020;34: 94. DOI: [10.34171/mjiri.34.94](https://doi.org/10.34171/mjiri.34.94)
- Moysidis M, Stavrou G, Cheva A, Abba Deka I, Tsetis JK, Birba V, et al. The 3-D configuration of excisional skin wound healing after topical probiotic application. *Injury* [Internet]. 2022; 53(4): 1385-1393. DOI: [10.1016/j.injury.2022.02.006](https://doi.org/10.1016/j.injury.2022.02.006)

AUTORÍA

Jesús Sánchez-Lozano: conceptualización, curación de datos, análisis formal de los datos, investigación, administración del proyecto, redacción - borrador original.

Sandra Martínez-Pizarro: metodología, recursos materiales, supervisión, validación, visualización, redacción – revisión y edición.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para la realización del presente estudio.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.



Este artículo de Revista 16 de abril está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Revista 16 de abril.