

## Uso de probióticos y prebióticos en dermatología

### Use of probiotics and prebiotics in Dermatology

Yaritzza Zaldívar González<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0009-0003-6727-7776>

Lorena Quintero Zavala<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0006-5355-1780>

<sup>1</sup>Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Manuel Fajardo. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [llopez@infomed.sld.cu](mailto:llopez@infomed.sld.cu)

#### RESUMEN

**Introducción:** La microbiota cutánea desempeña un papel crucial en la salud y el bienestar de la piel, influyendo en su función de barrera. Durante los últimos años ha surgido un creciente interés en el uso de probióticos y prebióticos para modular esta microbiota y mejorar la función cutánea.

**Objetivo:** Actualizar sobre el uso de probióticos y prebióticos en la prevención y tratamiento de diversas afecciones cutáneas.

**Métodos:** Se realizó una revisión de la literatura disponible en SciELO, PubMed Central, Medline, Update. Se utilizaron términos de búsqueda relevantes como probióticos, prebióticos, microbiota cutánea, tratamiento dermatológico, entre otros.

**Conclusiones:** El uso de probióticos y prebióticos en dermatología representa una estrategia prometedora para el tratamiento y la prevención de diversas afecciones cutáneas.

**Palabras clave:** probióticos; prebióticos; dermatología; microbiota cutánea.

## ABSTRACT

**Introduction:** The skin microbiota plays a crucial role in the health and well-being of the skin, influencing its barrier function. In recent years, there has been growing interest in the use of probiotics and prebiotics to modulate this microbiota and improve skin function.

**Objective:** To review the current evidence on the use of probiotics and prebiotics in the prevention and treatment of various skin conditions.

**Methods:** A review of the literature available in SciELO, PubMed Central, Medline, UpToDate, was performed, relevant search terms were used, such as probiotics, prebiotics, skin microbiota, dermatological treatment, among others.

**Conclusions:** The use of probiotics and prebiotics in dermatology represents a promising strategy for the treatment and prevention of various skin conditions.

**Keywords:** probiotics; prebiotics; dermatology; skin microbiota.

Recibido: 12/10/2024

Aceptado: 28/11/2024

## Introducción

La piel es el órgano más grande del cuerpo humano y está en constante interacción con el entorno y sus microorganismos. La microbiota cutánea está compuesta por una diversidad de microorganismos y desempeña un papel crucial en la homeostasis de la piel y en la protección contra patógenos.

En los últimos años, ha surgido un interés creciente en el uso de probióticos y prebióticos para modular la microbiota cutánea y mejorar la salud de la piel.

La piel está colonizada por una variedad de microorganismos, incluidas bacterias, hongos y virus, que forman la microbiota cutánea. Esta microbiota desempeña un papel clave en el mantenimiento de la homeostasis de la piel y en la protección contra patógenos. La disbiosis de la microbiota cutánea se ha

asociado con diversas enfermedades dermatológicas, como dermatitis atópica, acné, rosácea y psoriasis.<sup>(1)</sup>

Según *Dréno* y otros<sup>(1)</sup> la microbiota cutánea es única para cada individuo y puede variar según factores como la edad, el sexo y el entorno. La disbiosis de la microbiota puede deberse a factores como el uso de antibióticos, la dieta y el estrés, y se ha asociado con diversas enfermedades de la piel. Por lo tanto, la modulación de la microbiota cutánea mediante el uso de probióticos y prebióticos podría ser una estrategia efectiva para el tratamiento y la prevención de estas enfermedades.

Los probióticos y prebióticos han demostrado tener efectos beneficiosos en la piel al modular la microbiota cutánea y fortalecer la barrera cutánea. Los probióticos son microorganismos vivos que cuando se administran en cantidades adecuadas confieren beneficios para la salud del huésped. Los prebióticos, por otro lado, son sustancias que estimulan el crecimiento y la actividad de microorganismos beneficiosos en la piel.<sup>(1,2)</sup>

Estos pueden mejorar la salud de la piel al modular la respuesta inmune local, reducir la inflamación y promover la cicatrización de heridas. Estos efectos pueden ser beneficiosos en el tratamiento y la prevención de diversas enfermedades dermatológicas. Por lo tanto, el uso de probióticos y prebióticos en dermatología podría ser una estrategia prometedora para mejorar la salud de la piel.<sup>(2)</sup>

El objetivo de esta revisión fue realizar una actualización sobre el uso de probióticos y prebióticos en la prevención y tratamiento de diversas afecciones cutáneas.

## Métodos

Se realizó una revisión de la literatura disponible en SciELO, PubMed Central, Medline, Update para lo cual se utilizaron términos de búsqueda relevantes como probióticos, prebióticos, microbiota cutánea, tratamiento dermatológico, entre otros.

Se revisaron 32 bibliografías de autores nacionales e internacionales, de las que se seleccionaron 18, teniendo en cuenta la concordancia con el tema y su actualización.

## Discusión

Los probióticos son microorganismos vivos que, cuando se administran en cantidades adecuadas confieren un beneficio para la salud del huésped, ayudan a reforzar el sistema inmunológico y a restituir la flora intestinal que pudo haber sido alterada por alguna causa. La toma de antibióticos e inmunosupresores, especies de bacterias del ácido láctico (*Lactococcus*, *Lactobacillus*, *Streptococcus* y *Enterococcus*) y *Bifidobacterium* se encuentran entre los probióticos más conocidos.

Por otro lado, los prebióticos son sustancias no digeribles que estimulan selectivamente el crecimiento y actividad de bacterias beneficiosas en el intestino y posiblemente en la piel. Generalmente son fructo-oligosacaridos (oligofructosa-insulina) y se encuentran presentes en algunos alimentos como ajo, cebolla, espárragos, tomates y plátanos entre otros.

En dermatología el uso de probióticos y prebióticos busca modular la microbiota cutánea y mejorar la salud de la piel.<sup>(1,2,3)</sup>

### Importancia de la microbiota de la piel

La piel es el órgano más grande del cuerpo humano y actúa como una barrera física y química para proteger el cuerpo contra el daño externo, además de cubrir todas las partes del cuerpo humano, regular la temperatura del cuerpo, controlar la tarifa de la evaporación y almacenar agua principalmente.<sup>(3)</sup>

La microbiota cutánea desempeña un papel fundamental en la salud y función de la piel. Algunas de sus funciones clave incluyen:

- Protección contra patógenos: La microbiota cutánea compite con patógenos por espacio y nutrientes, lo que ayuda a prevenir infecciones.

- Modulación de la respuesta inmune: La microbiota cutánea interactúa con el sistema inmunológico de la piel, ayudando a regular la respuesta inmune y a prevenir respuestas excesivas que podrían causar inflamación.
- Producción de metabolitos: Los microorganismos de la piel pueden producir metabolitos beneficiosos, como ácidos grasos de cadena corta, que contribuyen a la salud de la piel.
- Mantenimiento de la barrera cutánea: La microbiota cutánea juega un papel en la formación y mantenimiento de la barrera cutánea, que es crucial para prevenir la pérdida de agua y la entrada de patógenos.
- Influencia en la homeostasis de la piel: La microbiota cutánea puede afectar la renovación celular, la producción de sebo y otros procesos que contribuyen a la salud de la piel.<sup>(1,2,3)</sup>

Numerosos estudios con humanos han investigado el papel de los probióticos en diversas condiciones de la piel, las cuales incluyen dermatitis atópica, dermatitis seborreica, acné y piel reactiva.<sup>(4)</sup>

### **Relación de microbiota cutánea con la microbiota intestinal**

Existe una estrecha relación entre la microbiota cutánea y la microbiota intestinal. Se ha demostrado que cambios en la composición de la microbiota intestinal pueden afectar la microbiota cutánea y viceversa. Esta conexión sugiere que la modulación de la microbiota intestinal mediante el uso de probióticos y prebióticos puede influir en la salud de la piel.

En 1930, los dermatólogos *Stokes* y *Pillsbury* ya consideraban que los estados emocionales, como la ansiedad y la depresión podían alterar la microbiota intestinal, la barrera cutánea y producir inflamaciones en la piel, lo que se conoce como la relación eje-intestino-piel.

Este eje es un concepto de gran interés en la investigación médica, farmacéutica e incluso nutricosmética, debido a que se ha encontrado que la interacción entre

los tres órganos puede influir de manera significativa en la salud y desarrollar algunas enfermedades neurológicas y dermocosméticas.<sup>(1,2,3)</sup>

### **Mecanismos de acción**

Los probióticos pueden ejercer sus efectos beneficiosos en la piel mediante varios mecanismos. Por ejemplo, pueden competir con patógenos por nutrientes y sitios de adhesión en la piel, inhibiendo así su crecimiento. Además, los probióticos pueden modular la respuesta inmune local, reducir la inflamación y promover la cicatrización de heridas.

Los prebióticos, por su parte, pueden actuar como sustratos para el crecimiento de bacterias beneficiosas en la piel, promoviendo así la salud cutánea.<sup>(3,4)</sup>

### **Uso en enfermedades inflamatorias como el acné, rosácea, dermatitis atópica y psoriasis**

En los últimos años se ha investigado el papel que pueden tener los probióticos y los prebióticos en el tratamiento de diversas enfermedades cutáneas.

En la rosácea, los probióticos pueden mejorar la barrera cutánea y reducir la inflamación. En la dermatitis atópica, los probióticos y prebióticos pueden fortalecer la barrera cutánea y reducir la inflamación y en la psoriasis, pueden modular la respuesta inmune y reducir la inflamación.<sup>(3,4)</sup>

El *acné* es una enfermedad de la piel que afecta principalmente los folículos pilosos y las glándulas sebáceas. Se caracteriza por la aparición de “granos”, espinillas o comedones, pápulas, pústulas y, en casos más graves, nódulos y quistes.

Dentro de la fisiopatología de esta entidad se han descrito cuatro factores primordiales que han sido reconocidos ampliamente como la hiperproliferación epidérmica folicular, la producción excesiva de sebo, la actividad inflamatoria *in situ* y la proliferación de *Cutibacterium acnes*.<sup>(5,6,7,8)</sup>

La alteración del microbioma intestinal también se ha relacionado con la patogénesis del acné a través del eje intestino-cerebro-piel, que plantea la hipótesis de que los estados emocionales posiblemente alteran la microflora

intestinal y provocan una inflamación sistémica agravando afecciones de la piel, es así como en la actualidad los probióticos y prebióticos han llegado a ser considerados como una alternativa terapéutica para el acné, ya que se ha demostrado que ciertas cepas de probióticos pueden reducir la inflamación y el número de lesiones.<sup>(8,9,10)</sup>

La dermatitis atópica también se conoce como eczema atópico. Es una enfermedad crónica de la piel que se caracteriza por la inflamación y la sequedad de la piel. Es una afección común, especialmente en niños y se caracteriza por períodos de exacerbación y remisión.

Se presenta con mayor frecuencia en áreas de la piel que se flexionan, como codos, rodillas y cuello, pero puede afectar cualquier parte del cuerpo. Los síntomas típicos incluyen piel seca, enrojecida e irritada, picazón intensa y descamación. En casos graves, la piel puede agrietarse, formar costras o volverse gruesa y correosa.<sup>(5,6,7)</sup>

La causa exacta de la dermatitis atópica no se conoce completamente, pero se cree que está relacionada con una combinación de factores genéticos, ambientales e inmunológicos.<sup>(5,6)</sup>

Los probióticos y prebióticos pueden desempeñar un papel importante en el manejo de la dermatitis atópica al modular la microbiota intestinal y cutánea, así como la respuesta inmune. Se ha sugerido que la disbiosis intestinal puede contribuir al desarrollo y la exacerbación de la dermatitis atópica. Los probióticos pueden ayudar a restaurar el equilibrio de la microbiota intestinal al aumentar la cantidad de bacterias beneficiosas y reducir la cantidad de bacterias perjudiciales. Esto puede tener un efecto positivo en la función de barrera intestinal y en la respuesta inmune.<sup>(3,4)</sup>

Los probióticos pueden modular la respuesta inmune tanto a nivel intestinal como a nivel sistémico.<sup>(11,12)</sup> Se ha demostrado que ciertas cepas de probióticos pueden regular la producción de citocinas proinflamatorias y antiinflamatorias, lo que puede ser beneficioso en el control de la inflamación asociada con la dermatitis atópica.<sup>(12)</sup>

Otra de las alteraciones que se describen en la etiopatogenia de la dermatitis atópica es la alteración de la barrera cutánea.<sup>(5,6,7)</sup> A criterio de los autores, los

probióticos y prebióticos pueden fortalecer esta barrera cutánea y con ello ayudar a reducir la pérdida de agua transepidérmica y la penetración de alérgenos e irritantes en la piel.

Por otra parte, al modular la respuesta inmune y fortalecer la barrera cutánea, estos fármacos pueden ayudar a reducir la inflamación en la piel asociada con la dermatitis atópica, lo que permitiría el alivio de los síntomas y prevenir las exacerbaciones de la enfermedad.

*Kalliomaki* y otros<sup>(12)</sup> publicaron un estudio en el cual demuestran que la instauración de alimentos probióticos en mujeres embarazadas, en el último trimestre de gestación, y con alta probabilidad de tener hijos atópicos, determinaba un número de recién nacidos inferior a lo esperado, que padecían la enfermedad, especialmente cuando se comparaba con hijos de madres que no llevaron a cabo esta dieta.

La psoriasis es una enfermedad crónica, autoinmune de la piel, asociada con múltiples factores tanto genéticos como ambientales.<sup>(5,6,7)</sup> Su prevalencia es del 0,09 al 1,4 % de la población mundial, con variabilidad entre diferentes países.<sup>(7,13)</sup>

El uso de probióticos y prebióticos en la psoriasis se ha estudiado en relación con su capacidad para modular la respuesta inmune y reducir la inflamación, que son dos aspectos clave en la patogénesis de la enfermedad.<sup>(13)</sup> Como se explicó anteriormente, existen evidencias que corroboran una interacción entre el intestino y la piel, de forma que el mantenimiento de la salud intestinal influye en la homeostasis (autorregulación) y alostosis (adaptación a los cambios) de la piel. Estos hallazgos sugieren una interconexión entre el microbioma del intestino y la homeostasis cutánea, actuando también sobre la inmunidad innata y la adquirida.

Además, se ha comprobado la presencia de fragmentos de ADN bacteriano de origen intestinal en el plasma de pacientes con psoriasis. Este fenómeno es conocido como translocación bacteriana. Estudios recientes han asociado la psoriasis con disbiosis intestinal.<sup>(13)</sup>

Se ha demostrado que ciertas cepas de probióticos pueden modular la respuesta inmune, al reducir la producción de citocinas proinflamatorias que están elevadas en los pacientes con psoriasis. Esto puede ayudar a reducir la

inflamación y la proliferación de células de la piel que caracterizan a la enfermedad.

Por otra parte, se ha sugerido que la disbiosis de la microbiota cutánea puede estar implicada en la patogénesis de la psoriasis. Los probióticos y prebióticos pueden ayudar a restaurar el equilibrio de la microbiota cutánea, lo que puede tener un efecto positivo en la salud de la piel en general y en la psoriasis en particular.<sup>(13)</sup>

En diferentes reportes de caso y ensayos clínicos realizados con la administración de probióticos se ha demostrado que estos pueden mejorar las lesiones en la piel de pacientes con psoriasis, a partir de la regulación de la inflamación.<sup>(13,14,15)</sup>

En el estudio realizado por *Martínez-Andrés* y otros,<sup>(13)</sup> se plantea que un preparado de probióticos puede ser un tratamiento coadyuvante eficaz y seguro para la psoriasis en placas leve o moderada.

Probióticos orales y tópicos: Los probióticos y prebióticos están disponibles en varias presentaciones, incluyendo cremas tópicas, geles y suplementos orales. Las presentaciones tópicas pueden ser útiles para el tratamiento de enfermedades cutáneas localizadas, mientras que los suplementos orales pueden ser beneficiosos para mejorar la salud de la piel en general.<sup>(4)</sup>

De acuerdo con *Yu* y otros<sup>(14)</sup> los probióticos orales y tópicos parecen ser eficaces para el tratamiento de ciertas enfermedades inflamatorias de la piel.

Desde otra perspectiva se ha postulado que un microbioma sano puede impactar la respuesta del cáncer. Estudios recientes afirman que el uso de probióticos puede ser beneficioso tanto para reducir el riesgo de neoplasias cutáneas o incluso durante el tratamiento mismo del cáncer de piel.<sup>(16)</sup>

*Knackstedt* y otros<sup>(4)</sup> indican que los probióticos tópicos han demostrado la capacidad de aumentar las ceramidas de la piel, mejorar el eritema, la descamación y el prurito, y disminuir la concentración del *S. aureus*.

## Efectos adversos

Aunque suelen considerarse seguros, estos pueden causar efectos adversos en algunos casos. Estos pueden incluir malestar gastrointestinal, alergias y reacciones cutáneas.<sup>(3)</sup> Se plantea que episodios adversos graves relacionados con estos fármacos, como por ejemplo la sepsis, son muy infrecuentes. La literatura reporta que la incidencia de sepsis por probióticos, principalmente lactobacilos y bifidobacterias, evaluada en casuísticas numerosas a lo largo de decenios, mediante el uso de métodos de biología molecular o cultivos, es muy baja y está en el orden del 0,021 % y podría llegar hasta 1 caso/1 000 000 de habitantes.<sup>(17)</sup>

En un estudio realizado por *Bernardeau* y otros,<sup>(18)</sup> estos refirieron que durante el último siglo el riesgo de infecciones por lactobacilos en Francia había sido de un caso por cada 10 millones de habitantes.

Es importante tener en cuenta estos posibles efectos adversos al utilizar probióticos y prebióticos en dermatología y consultar siempre con un profesional de la salud.<sup>(3,4)</sup>

## Conclusiones

El uso de probióticos y prebióticos en dermatología es una estrategia prometedora para mejorar la salud de la piel. Estos agentes pueden modular la microbiota cutánea, reducir la inflamación, fortalecer la barrera cutánea y mejorar la respuesta inmune. Sin embargo, se necesitan más estudios clínicos para determinar su eficacia y seguridad a largo plazo. Se espera en un futuro su aumento en las formulaciones cosméticas mediante el uso de probióticos específicos para enfermedades cutáneas inflamatorias.

## Referencias bibliográficas

1. Dréno B, Araviiskaia E, Berardesca E, Gontijo G, Sanchez Viera M, Xiang L, *et al.* Microbiome in healthy skin, update for dermatologists. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2016;30(12): 2038-47. DOI: [10.1111/jdv.13965](https://doi.org/10.1111/jdv.13965)
2. Gao T, Wang X, LiY, Ren F. El papel de los probióticos en la salud de la piel y el eje intestino-piel: una revisión. *Nutrientes.* 2023;15(14):3123. DOI: [10.3390/nu15143123](https://doi.org/10.3390/nu15143123)
3. Yu J, Ma X, Wang X, Cui X, Ding K, Wang S, *et al.* Aplicación y mecanismo de los probióticos en el cuidado de la piel: una revision. *J. Cosmet Dermatol.* 2022;21:886-94. DOI: [10.1111/jocd.14734](https://doi.org/10.1111/jocd.14734)
4. Knackstedt R, Knackstedt, T, Gatherwright J. The role of topical probiotics in skin conditions: A systematic review of animal and human studies and implications for future therapies. *Exp Dermatol.* 2020;29(1):15-21. DOI: [10.1111/exd.14032](https://doi.org/10.1111/exd.14032)
5. Fitzpatrick T. *Dermatología en Medicina General.* 9 ed. Tomo II. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2019.
6. Bologna JL, Jorizzo JL, Schaffer JV. *Dermatology.* Elsevier. 4 ed. 2019:1217-8.
7. Arenas Guzmán R. *Dermatología. Atlas, diagnóstico y tratamiento.* 7 ed. México, DF: McGraw Hill Interamericana Editores S.A.; 2019 [acceso 13/12/2022]. p. 1025. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookID=2775>
8. Medina Castillo DE, Pérez López JA, Aguilar Medina DA, De la Cruz Medina R. Microbioma, acné y probióticos orales. *Dermatol Rev Mex.* 2024;68(1):51-63. DOI: [10.24245/drm/bmu.v68i1.9475](https://doi.org/10.24245/drm/bmu.v68i1.9475)
9. A systematic review of animal and human studies and implications for future therapies. *Experimental Dermatology,* 29(1):15-21. DOI: [10.1111/exd.14032](https://doi.org/10.1111/exd.14032)
10. Williams HC, Dellavalle RP, Garner S. Acne vulgaris. *Lancet.* 2012;379(9813):361-72. DOI: [10.1016/S0140-6736\(11\)60321-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60321-8)

11. Stokes JH, Kulchar GV, Pillsbury DM. Effect on Skin of Emotional and Nervous States. *J Nerv Ment Dis.* 1936;85(5):601. DOI: [10.1097/00005053-193611000-00041](https://doi.org/10.1097/00005053-193611000-00041)
12. Kalliomaki M, Salminen S, Poussa T, Arvilommi H, Isolauri E. Probiotics and prevention of atopic disease: 4-year follow-up of a randomised placebo-controlled trial. *Lancet.* 2003;361(9372):1869-71. DOI: [10.1016/S0140-6736\(03\)13490-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)13490-3)
13. Atabati H, Esmaeili SA, Saburi E. Probiotics with ameliorating effects on the severity of skin inflammation in psoriasis: Evidence from experimental and clinical studies. *J Cell Physiol.* 2020;235(12):8925-37. DOI: [10.1002/jcp.29737](https://doi.org/10.1002/jcp.29737)
14. Yu Y, Dunaway S, Champer J, Kim J, Alikhan A. (2020). Changing our microbiome: probiotics in dermatology. *British Journal of Dermatology.* 2020;182(1):39-46. DOI: [10.1111/bjd.18088](https://doi.org/10.1111/bjd.18088)
15. Martínez Andrés MA, Navarro López V, Ramírez Boscá A. Eficacia y seguridad de la intervención de un preparado probiótico como tratamiento coadyuvante de la psoriasis en placas leve moderada. Dialnet [tesis] [España]: Universidad Católica San Antonio de Murcia, España. 2023. Disponible en: <https://dialnet.uniroja.es/servlet/tesis?codigo=319811>
16. Celorio Murillo WJ, Benavides Tulcán E. Probióticos y prebióticos: Beneficios en Dermatología. *Rev. chil. dermatol.* 2021;37(1). DOI: [10.31879/rcderm.v37i1.364](https://doi.org/10.31879/rcderm.v37i1.364)
17. Brunser O. Inocuidad, prevención y riesgos de los probióticos. *Rev. chil. pediatr.* 2017;88(4). DOI: [10.4067/S0370-41062017000400015](https://doi.org/10.4067/S0370-41062017000400015)
18. Bernardeau M, Guguen M, Vernoux JP. Beneficial lactobacilli in food and feed: long-term use, biodiversity and proposals for specific and realistic safety assessments. *FEMS Microbiol Rev.* 2006;30(4):487-513. DOI: [10.1111/j.1574-6976-2006.00020.x](https://doi.org/10.1111/j.1574-6976-2006.00020.x)

### Conflicto de intereses

Las autoras declaran que no existe conflicto de intereses.