

# O USO DE PROBIÓTICOS ASSOCIADOS À COSMÉTICOS NO TRATAMENTO DA DERMATITE ATÓPICA: UMA REVISÃO NARRATIVA

*THE USE OF PROBIOTICS IN CONJUNCTION WITH COSMETICS IN THE TREATMENT  
OF ATOPIC DERMATITIS: A NARRATIVE REVIEW*

## Aléxia Cremasco Medeiros

Discente do curso superior de Tecnologia em Estética e Cosmética da Universidade Vale do Rio Doce - UNIVALE, email: alexia.medeiros@univale.br

## Ketely Priscila Alves Oliveira

Discente do curso superior de Tecnologia em Estética e Cosmética da UNIVALE, email: ketely.oliveira@univale.br

## Lívia Cristina de Melo Oliveira

Discente do curso superior de Tecnologia em Estética e Cosmética da UNIVALE, e-mail: livia.melo@univale.br

## Maria Eduarda Souza

Discente do curso superior de Tecnologia em Estética e Cosmética da UNIVALE, e-mail: maria.eduarda1@univale.br

## Alexandra Souza de Sá Godinho

Pós-graduada em Fisioterapia Dermatofuncional pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC Minas. Docente do curso superior de Tecnologia em Estética e Cosmética da UNIVALE, e-mail: alexandra.godinho@univale.br

## Karine Pereira Lima Godinho

Especialista em Fisioterapia Dermatofuncional, professora do curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética da UNIVALE, e-mail: karine.godinho@univale.br

## Daniele da Silva Altera

Mestranda em Multicêntrico Bioquímica e Biologia Molecular pela Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF, professora dos cursos de Biomedicina e Estética e Cosmética da UNIVALE, e-mail: daniele.altera@univale.br

## Tauane Gonçalves Soyer

Doutoranda em Ciências da Saúde: Infectologia e Medicina Tropical pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, professora do curso de Biomedicina da UNIVALE, e-mail: tauane.soyer@univale.br

## RESUMO

Atualmente, há um interesse crescente na composição do microbioma da pele, tanto em indivíduos saudáveis quanto em pessoas com doenças cutâneas, como a Dermatite Atópica. O objetivo deste estudo é descrever a eficácia do uso de probióticos associados à cosmetologia no trata-



mento de doenças dermatológicas, como a Dermatite Atópica. Realizou-se uma revisão narrativa utilizando as bases de dados Google Scholar e PubMed, abrangendo artigos científicos completos publicados entre 2013 e 2023, em português ou inglês. Os descritores utilizados na busca foram: Cosméticos, Probióticos, Inovações, Dermatite, e Microbioma, em ambos os idiomas. Após a seleção dos artigos, em momentos distintos e conforme critérios de elegibilidade previamente definidos, foram utilizados 32 artigos para a redação desta revisão narrativa. A Dermatite Atópica é uma condição inflamatória crônica da pele, tratada com hidratação, controle da inflamação e corticoides tópicos. A utilização de microrganismos probióticos em cosméticos representa uma área de pesquisa em expansão, oferecendo diversas oportunidades comerciais. Este estudo destacou que os probióticos são empregados para tratar diversas condições dermatológicas. Os resultados positivos observados, como a melhoria na hidratação da pele e a redução da colonização por bactérias prejudiciais, sugerem que essa abordagem pode ser uma adição valiosa aos cuidados com a pele. Embora os achados sejam promissores, ainda não podemos afirmar definitivamente sobre a eficácia dos probióticos em cosméticos para Dermatite Atópica.

**Palavras chave:** Cosméticos; probióticos; inovações; dermatite; microbioma.

## ABSTRACT

Currently, there is growing interest in the composition of the skin microbiome, both in healthy individuals and those with skin diseases such as atopic dermatitis. The objective of this study is to describe the efficacy of using probiotics in conjunction with cosmetology for the treatment of dermatological conditions, such as atopic dermatitis. A narrative review was conducted using the Google Scholar and PubMed databases, encompassing full scientific articles published between 2013 and 2023, in Portuguese or English. The search descriptors used were: Cosmetics, Probiotics, Innovations, Dermatitis, and Microbiome, in both languages. After selecting the articles at different times and according to predefined eligibility criteria, a total of 32 articles were used for the writing of this narrative review. Atopic dermatitis is a chronic inflammatory skin condition, treated with hydration, inflammation control, and topical corticosteroids. The use of probiotic microorganisms in cosmetics represents an expanding area of research, offering various commercial opportunities. This study highlighted that probiotics are employed to treat various dermatological conditions. Positive results observed, such as improved skin hydration and reduced colonization by harmful bacteria, suggest that this approach could be a valuable addition to skincare. Although the findings are promising, we cannot yet definitively assert the efficacy of probiotics in cosmetics for atopic dermatitis.

**Keywords:** Cosmetics; probiotics; innovations; dermatitis; microbiome.

## INTRODUÇÃO

A pele é o maior órgão do corpo humano e compõe 10% da massa corpórea. É dividida em duas camadas, sendo a epiderme mais superficial e a derme mais profunda. Ela exerce importante função na regulação do organismo, como a de barreira mecânica, a de recepção sensorial e sexual, a de termorregulação e a de imunidade cutânea (Borges; Scorza, 2016; Silva Júnior *et al.*, 2018).

Na superfície da pele encontramos milhões de microorganismos que residem na microbiota cutânea e são importantes para a saúde da mesma, pois ajudam a estabelecer e modular a imunidade. Em condições normais, não causam mal algum, porém caso haja algum desequilíbrio, esses microorganismos podem prejudicar a plena integridade cutânea desencadeando algumas patologias, como a Dermatite Atópica (Zeeuwen, 2013; Borges; Scorza, 2016; Rosado *et al.*, 2021).

A Dermatite Atópica ou Eczema Atópico é uma doença inflamatória crônica cutânea de caráter recidivante, que acomete a pele e atingindo todas as faixas etárias, porém com prevalência na população infantil (Antunes *et al.*, 2017; Herculano *et al.*, 2021). A doença manifesta-se por xerose, prurido cutâneo, espessamento e alterações da pigmentação tegumentar e aparecimento de lesões (Langan; Irvine; Weidinger, 2020)

Nos últimos anos tem sido alvo de interesse o estudo da composição do microbioma cutâneo, tanto em indivíduos de pele saudável, quanto com presença de doenças cutâneas. No caso da Dermatite Atópica tem se buscado tratamentos que atuam primariamente na modulação da composição do microbioma, através, por exemplo, da utilização de probióticos tópicos (Abreu *et al.*, 2022).

Um probiótico é caracterizado como um complemento alimentar composto por microorganismos vivos que exercem efeitos benéficos no hospedeiro, ao promover um balanço intestinal. Além do uso no balanceamento do microbioma intestinal, os probióticos têm sido crescentemente empregados no tratamento de doenças dermatológicas, como a Dermatite Atópica, expandindo as pesquisas para a aplicação desses microrganismos em produtos cosméticos tópicos (Korpasch; Hilachuk; Paula, 2022).

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os cosméticos consistem em formulações à base de componentes naturais ou sintéticos, destinadas ao uso externo, que podem ser aplicadas em diversas partes do corpo com o propósito único de higienizar, aromatizar, modificar a aparência, proteger e/ou corrigir odores corporais ou mantê-los em bom estado (Brasil, 2022). Desta forma, as inovações no universo dos cosméticos incorporam os avanços mais recentes no estudo do microbioma, a fim de potencializar os efeitos e proporcionar eficácia singular, levando em conta o perfil exclusivo do consumidor ao utilizar seus produtos (Grespan, 2021). Neste sentido, este trabalho tem como objetivo, descrever através da literatura a eficácia do uso de probióticos associados à cosmetologia no tratamento de doenças dermatológicas, como a Dermatite Atópica.

## 2 MATERIAL E MÉTODO

Este estudo é uma revisão narrativa de caráter descritivo a respeito da eficácia do uso de probióticos em cosméticos. A coleta de dados foi realizada entre julho de 2023 a fevereiro de 2024. Este estudo buscou a sintetização dos principais resultados dos estudos encontrados na ferramenta de busca, Google Scholar e no repositório digital de uso livre, o *PubMed*. Foram incluídos artigos científicos completos publicados no período de 2013 a 2023, nos idiomas português ou inglês. Para a busca foram utilizados os seguintes descritores: cosméticos, probióticos, inovações, dermatite, microbioma, em ambos os idiomas. Os critérios levados em consideração na seleção do material bibliográfico foram artigos que abordavam o tema proposto, sendo descartados aqueles que não se encaixavam na temática ou na periodicidade definida. Após a seleção dos artigos conforme os critérios de elegibilidade previamente definidos, foram seguidos os seguintes passos: leitura exploratória, leitura seletiva e escolha do material que contemplasse os objetivos deste estudo, sendo selecionados 32 artigos científicos.

Após a leitura dos trabalhos disponíveis, observamos a necessidade de apresentar estudos com maiores evidências científicas. Assim, realizamos uma segunda pesquisa, aplicando o filtro para estudos clínicos e/ou randomizados, utilizando os descritores "*Probiotics in cosmetics AND atopic dermatitis*", "*Probiotics in cosmetics*" no repositório digital de acesso livre, PubMed, com o mesmo filtro de período usado anteriormente. Resultando em 38 publicações. Após uma análise detalhada, apenas 7 estudos relevantes e completos foram selecionados. Os demais estudos (31) foram excluídos por abordarem outra temática ou devido à falta de dados suficientes sobre a metodologia empregada, incluindo a falta de informações sobre a cepa de probiótico utilizada e os detalhes do tratamento administrado.

Após a seleção dos artigos em momentos distintos e conforme os critérios de elegibilidade previamente definidos, para a redação desta revisão narrativa foram utilizados no total 39 artigos.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 A microbiota intestinal e a microbiota cutânea

O microbioma é uma complexa comunidade de microrganismos que habitam o corpo humano. Essas comunidades interagem com o organismo de forma comensal, ou seja, de benefício mútuo. Elas têm papel importante em vários aspectos da saúde do corpo humano, contribuindo para a digestão de alimentos, a síntese de certas vitaminas, a manutenção da integridade da barreira cutânea, além do desenvolvimento e regulação do sistema imunológico (Paulino, 2017; Maguire, Maguire, 2017).

O microbioma intestinal desempenha um papel significativo na regulação do sistema imunológico do hospedeiro, proporcionando proteção contra agentes patogênicos externos e de-

sencadeando respostas imunes protetoras. Mudanças no microbioma intestinal podem contribuir para o desenvolvimento de doenças inflamatórias e autoimunes em órgãos distantes do intestino, como a pele (Bron *et al.*, 2017; Markowiak; Slizewska, 2017; Kerry *et al.*, 2018; Khaneghah *et al.*, 2020; Wang, Zhang, Zhang, 2021).

Apesar de ser caracterizado por um pH ácido e descamação constante, o tecido cutâneo é habitado por mais de cem espécies distintas de microrganismos, totalizando mais de um milhão de bactérias por cm<sup>2</sup>. Essa diversidade de micróbios é responsável pela formação do microbioma da pele (Mottin, Suyenaga, 2018). A diversidade na composição do microbioma presente na pele é influenciada por vários fatores, tanto internos como externos. Esses fatores incluem idade, gênero, predisposição genética e estilo de vida, e também variam conforme a hidratação, pH, ambiente e composição de cada região da derme (Tavaria, 2017).

A microbiota da pele, conhecida como microbiota cutânea, pode ser dividida em dois grupos: microrganismos residentes e microrganismos transitórios. Os residentes são estáveis e rapidamente restabelecidos após perturbações, oferecendo benefícios ao hospedeiro. Já os transitórios têm pouca capacidade de crescimento na pele, vindo do ambiente e persistindo de forma intermitente. A patogenicidade de ambos depende da higiene, resposta imunológica e integridade da barreira cutânea, podendo levar a doenças se houver desequilíbrio na microbiota cutânea (Maguire, Maguire, 2017; Sivieri *et al.*, 2021).

O microbioma cutâneo, em sua maioria, é composto pelos mesmos quatro filos presentes no microbioma intestinal, embora em diferentes proporções: Bacteroidetes, Firmicutes, Actinobacteria e Proteobacteria (Weindinger *et al.*, 2018). Até o momento, os estudos sobre a microbiota estão focados na identificação das bactérias (Walters *et al.*, 2019). Fatores externos, como exposição solar, localização geográfica e poluição, podem influenciar a composição do microbioma cutâneo (Grespan, 2021). Alterações na microbiota da pele podem afetar a interação entre o hospedeiro e os microrganismos, resultando em complicações cutâneas, como infecções e condições dermatológicas (Mancini, 2019).

Tais alterações podem levar à disbiose, caracterizada pela perda da integridade da barreira física da pele e pela supressão do sistema imunológico do hospedeiro (Branco; Guimarães, 2015). Essa desordem é caracterizada pela quantidade reduzida na diversidade de microrganismos na pele, o que aumenta a suscetibilidade a doenças cutâneas.

Weiss e Henet (2017) afirmam que a disbiose intestinal é ocasionada por uma mudança substancial na relação entre os filos de microrganismos que habitam o intestino ou pelo aumento de novos grupos bacterianos, o que causa um desequilíbrio no microbioma e pode levar a efeitos clínicos no organismo humano. O microbioma cutâneo é essencial para a função de barreira da pele e sua proteção ao organismo. Os microrganismos benéficos produzem substâncias que favorecem a barreira natural e ajudam na recuperação de danos, além de prevenir a proliferação de microrganismos patogênicos, contribuindo para a prevenção de doenças cutâneas (Sivieri *et al.*, 2021; Wang; Zhang; Zhang, 2021).

### 3.2 Microrganismos probióticos

Os probióticos são microrganismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem algum benefício para a saúde. Esses microrganismos pertencem a diferentes gêneros e espécies, tanto de bactérias como de leveduras (quadro 01). No Brasil, o uso de probióticos em alimentos requer avaliação prévia da Anvisa, segundo requisitos da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 241/2018 (Brasil, 2018). A avaliação contempla três elementos principais: comprovação inequívoca da identidade da linhagem do microrganismo, de sua segurança e de seu efeito benéfico.

**Quadro 01** - Microrganismos probióticos utilizados na nutrição humana e em produtos farmacêuticos

Tipo de <i>Lactobacillus</i>	Tipo de <i>Bifidobacterium</i>	Outras Bactérias Lácticas	Outros Microrganismos
<i>L. acidophilus</i> , <i>L. amylovorus</i> , <i>L. casei</i> , <i>L. gasseri</i> , <i>L. helveticus</i> , <i>L. johnsonii</i> , <i>L. pentosus</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>L. reuteri</i> , <i>L. rhamnosus</i> .	<i>B. adolescentis</i> , <i>B. animalis</i> , <i>B. bifidum</i> , <i>B. breve</i> , <i>B. infantis</i> , <i>B. longum</i> .	<i>Enterococcus faecium</i> , <i>Lactococcus lactis</i> , <i>Streptococcus thermophilus</i> .	<i>Bacillus clausii</i> , <i>Escherichia coli</i> Nissle, <i>Saccharomyces cerevisiae</i> (boulardi).

Fonte: Adaptação das informações encontradas nos autores (Markowiak, Slizewska, 2017; Korpasch, Hilachuk, Paula, 2022).

Os probióticos desempenham um papel crucial no restabelecimento do equilíbrio da microbiota, agindo por meio de quatro mecanismos de ação fundamentais. Em primeiro lugar, eles produzem peptídeos antimicrobianos, que são substâncias capazes de combater e inibir o crescimento de microrganismos patogênicos. Além disso, competem com esses patógenos por nutrientes essenciais, privando-os dos recursos necessários para crescer e se multiplicar. Eles também competem pela adesão ao epitélio, ou seja, disputam o espaço de ligação nas células epiteliais do intestino, impedindo assim que os patógenos se fixem e causem danos (Bron *et al.*, 2017; Markowiak; Slizewska, 2017; George *et al.*, 2018; Khaneghah *et al.*, 2020; Wang; Zhang; Zhang, 2021).

Outro mecanismo importante é a imunomodulação do hospedeiro, onde os probióticos regulam e fortalecem a resposta imunológica do organismo, ajudando a combater infecções e promover uma melhor saúde geral. Por fim, os probióticos têm a capacidade de inibir a produção de toxinas por parte das bactérias patogênicas, reduzindo assim o potencial de danos causados por essas substâncias. Esses mecanismos de ação combinados contribuem para os benefícios dos probióticos na manutenção da saúde intestinal e na prevenção de doenças relacionadas à disbiose intestinal (Markowiak; Slizewska, 2017; Kerry *et al.*, 2018; Wang; Zhang; Zhang, 2021).

Atualmente, os probióticos são comercializados como nutracêuticos ou suplementos alimentares para promover benefícios à microbiota intestinal. As bactérias probióticas mais comumente encontradas nesses suplementos pertencem aos gêneros *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*. Além de ajudar a equilibrar a microbiota intestinal, os probióticos estão sendo cada vez mais uti-

lizados no tratamento de problemas de pele, como dermatites atópicas, o que tem impulsionado a pesquisa sobre sua aplicação em produtos cosméticos (Sivieri *et al.*, 2021; Wang; Zhang; Zhang, 2021).

### 3.3 Dermatite Atópica e uso de probióticos associados à cosméticos

Conforme descrito na metodologia deste estudo, buscamos reunir evidências disponíveis sobre a eficácia do uso de probióticos em cosméticos para o tratamento da Dermatite Atópica, por meio de uma revisão de ensaios clínicos e/ou randomizados publicados entre 2013 e 2023. Após uma análise minuciosa, apenas sete artigos foram considerados para uma análise comparativa de evidências científicas neste estudo, apresentados no quadro 02, abordando de maneira específica o uso de probióticos em cosméticos ou sua relação com algum tipo de Dermatite Atópica.

**Quadro 02** - Principais estudos científicos envolvendo o uso de probióticos em cosméticos (2013-2023)

METODOLOGIA	RESULTADOS	REFERÊNCIA
O estudo investigou o efeito de uma loção cosmética com <i>Lactobacillus johnsonii</i> NCC 533 (HT La1) tratado termicamente na colonização de <i>Staphylococcus aureus</i> em pacientes com Dermatite Atópica (DA). O estudo incluiu 31 pacientes com DA, a loção foi aplicada por 3 semanas e ao final avaliou-se o local.	Este estudo demonstrou que a aplicação de uma loção probiótica controlou a colonização por <i>S. aureus</i> e foi associada à melhora clínica local. Estas descobertas apoiam o desenvolvimento de tratamentos tópicos contendo bactérias benéficas não replicantes tratadas termicamente para pacientes com DA.	Blanchet-Réthoré et al. (2017)
Este estudo foi conduzido ao longo de 2 meses com a participação de 15 mulheres. Elas aplicaram um creme contendo <i>Lactobacillus plantarum</i> -GMNL6 em uma metade do rosto. A avaliação clínica foi realizada para determinar a qualidade facial, níveis de hidratação e tonalidade da pele.	O creme melhorou a umidade da pele, cor, rugas e outros sintomas, indicando seus efeitos benéficos na saúde da pele e no microbioma cutâneo.	Tsai et al. (2021)
Estudo multicêntrico, randomizado, intra-individual e duplo-cego com 50 voluntários saudáveis. Aplicação de cremes contendo CLS02021 (cepas como <i>Lactobacillus plantarum</i> (AN057), <i>Lactobacillus casei</i> (AN177) e <i>Streptococcus thermophilus</i> (AN157) e placebo em diferentes lados do rosto. Avaliação de parâmetros da pele como hidratação, elasticidade e entre outros.	O creme contendo CLS02021 demonstrou aumentar a umidade e elasticidade da pele, reduzir a profundidade das rugas e o tamanho dos poros, sendo bem tolerado e eficaz para hidratação e cuidados anti-envelhecimento.	Catic et al. (2022)

(conclusão)

METODOLOGIA	RESULTADOS	REFERÊNCIA
Estudo clínico em 20 voluntários com acne vulgar, aplicando gel contendo <i>Lactobacillus acidophilus</i> TYCA06/AP-32/CP-9/colágeno. Avaliação da atividade antimicrobiana e anti-inflamatória, além de observação de parâmetros da pele.	O gel mostrou efeitos benéficos na redução da vermelhidão, inflamação e sintomas de acne vulgar, sugerindo sua eficácia na melhora da saúde da pele.	Ho et al. (2022)
Este estudo envolveu 52 participantes que utilizaram uma loção contendo probióticos fermentados VHProbi® Mix R por um período de 30 dias. Essa loção é composta por quatro cepas de bactérias ácido láctico, incluindo <i>Lactobacillus helveticus</i> , <i>Lactocaseibacillus rhamnosus</i> e <i>Lactocaseibacillus paracasei</i> . Foram avaliados parâmetros como perda transepidérmica de água, hidratação da pele, vermelhidão e os participantes responderam a questionários de autoavaliação.	A loção aumentou significativamente a hidratação da pele e reduziu a gravidade da pele sensível, mostrando-se bem tolerada e eficaz no fortalecimento da barreira cutânea.	Cui et al. (2023)
Este estudo foi realizado ao longo de 30 dias com participantes que apresentavam rosácea, eritema e pele sensível, considerando o cenário da pandemia de Covid-19 e o uso de máscaras protetoras. O objetivo principal foi avaliar como o M89PF, composto por água mineralizante vulcânica Vichy e frações probióticas de <i>Vitreoscilla filiformis</i> , afetava a eficácia e tolerabilidade nesse contexto específico.	O M89PF reduziu significativamente o eritema, rigidez da pele e melhorou a hidratação e sensibilidade, mesmo com o uso de máscaras de proteção, sendo bem tolerado e satisfatório para os participantes.	Berardesca et al. (2023)
Ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado por placebo com 33 voluntários divididos em dois grupos. Uso de shampoo contendo Neoimuno ( <i>Bifidobacterium lactis</i> cepa CCT 7858) por 28 dias e aplicação de análise de penteabilidade e questionário de percepção.	A aplicação do shampoo contendo 1% de Neoimuno reduziu significativamente a descamação do couro cabeludo e melhorou a sensação de limpeza, indicando eficácia no tratamento da caspa.	Jesus et al. (2023)

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

O quadro 2 resume os principais estudos científicos realizados entre 2013 e 2023 sobre o uso de probióticos em cosméticos para tratamentos dermatológicos. Cada estudo é resumido brevemente, detalhando a metodologia utilizada, os resultados alcançados e a referência correspondente. Seis estudos abordam uma variedade de resultados positivos, destacando o potencial dos probióticos em cosméticos como uma estratégia promissora para cuidados dermatológicos. Estes resultados incluem melhorias na hidratação e elasticidade da pele, além do tratamento de condições específicas como acne vulgar, rosácea e caspa (Tsai *et al.*, 2021; Catic *et al.*, 2022; Ho *et al.*, 2022; Berardesca *et al.*, 2023; Cui *et al.*, 2023; Jesus *et al.*, 2023). Entre os resultados apresentados, apenas um estudo explorou o potencial dos probióticos em cosméticos como uma estratégia promissora para Dermatite Atópica (Blanchet-Réthoré *et al.*, 2017).

A Dermatite Atópica é uma doença dermatológica inflamatória crônica de origem multifatorial, que resulta na disfunção da barreira da pele (Rosignoli *et al.*, 2018). Também conhecida como eczema atópico, a Dermatite Atópica é caracterizada por lesões pruriginosas, eritematosas e escamosas, geralmente localizadas em regiões de dobras da pele. O quadro clínico mais comum da doença inclui prurido intenso, como consequência da perda da barreira epidérmica, outros sinais clínicos clássicos da Dermatite Atópica, são o eritema, edema, pápulas, escoriação e liquenificação e pruridos (Abreu *et al.*, 2022).

Seu início é mais comum na infância, geralmente aos dois anos de idade, e apenas cerca de 10% dos pacientes são diagnosticados após os cinco anos (Shi, *et al.*, 2016; Herculano *et al.*, 2021). A gravidade dos sintomas da doença está diretamente relacionada à idade de início, sendo que quanto mais precoce, mais grave ou persistente será a condição. Durante a infância, a Dermatite Atópica é mais prevalente em meninos, enquanto na idade adulta ocorre mais frequentemente em mulheres (Antunes *et al.*, 2017).

A abordagem terapêutica da Dermatite Atópica geralmente envolve três aspectos cruciais: a hidratação da pele, o controle da inflamação e do prurido e a eliminação de fatores irritantes e desencadeadores. O tratamento é feito através da administração de corticoides tópicos de diferentes potências e doses, de acordo com a severidade da exacerbação (Jeong *et al.*, 2020; Belmont, Egypto, 2022).

Embora a maioria dos estudos sobre o uso de probióticos para a saúde da pele tenha se concentrado na administração por via oral, há um interesse crescente na modulação do microbioma cutâneo por meio da aplicação tópica de probióticos (Rosignoli *et al.*, 2018). A administração tópica de probióticos na pele é uma abordagem vantajosa, contanto que as cepas possam sobreviver na superfície das células epiteliais. Isso se deve à presença de composições microbianas específicas em diferentes regiões da pele, o que permite uma intervenção direcionada conforme a localização da aplicação, potencialmente aumentando os benefícios. Além disso, a pele é um órgão acessível para a administração tópica, facilitando o monitoramento e a documentação de quaisquer alterações (Branco; Guimarães, 2015).

A utilização de probióticos como ingrediente ativo em cosméticos apresenta vantagens em relação aos cosméticos convencionais, uma vez que são mais seguros para os consumidores, apresentam melhor tolerância e menor potencial alergênico. Essa característica atende à demanda

por produtos conhecidos como biocosméticos e promove o avanço tecnológico e científico da indústria, facilitando o desenvolvimento de novos cosméticos. Além disso, a utilização de probióticos na formulação de cosméticos permite uma abordagem mais natural e menos invasiva para cuidados com a pele (Vale; Bender, 2019).

Os indivíduos com Dermatite Atópica apresentam uma redução na diversidade microbiana do microbioma cutâneo nas áreas de lesão, acompanhada por um aumento na colonização por *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*). Essa bactéria, conhecida por produzir exoproteínas que comprometem a integridade da barreira da pele, facilita a invasão por agentes externos e a ativação do sistema imunológico, contribuindo assim para o processo inflamatório característico da Dermatite Atópica (Rosignoli *et al.*, 2018).

Estudos indicam que essa colonização aumentada por *S. aureus* pode variar de 80-100% nos casos de atopia, enquanto em pele saudável essa proporção é de 5-20%. Esse desequilíbrio na microbiota cutânea também se caracteriza pela diminuição do número de bactérias de outros gêneros. A concentração elevada de *S. aureus* está diretamente associada à gravidade da doença, pois a presença em maior quantidade dessa bactéria contribui para o agravamento dos sintomas, devido à secreção de fatores de virulência (Rosignoli *et al.*, 2018; Maia, 2021; Korpasch; Hilachuk; Paula, 2022).

As bactérias do gênero *Lactobacillus* são conhecidas por serem bactérias lácticas, que utilizam substratos para produzir ácido lático como produto final. Cada espécie possui mecanismos específicos para diminuir o pH do ambiente, inibindo o crescimento de *S. aureus* e competindo com ele por nutrientes e espaço (Markowiak; Slizewska, 2017; Tsai *et al.*, 2021; Catic *et al.*, 2022; Ho *et al.*, 2022; Cui *et al.*, 2023; Wang; Zhang; Zhang, 2021).

Um estudo conduzido por Rosignoli e colaboradores (2018) investigou a influência de formulações tópicas contendo diferentes concentrações de *Lactobacillus johnsonii* NCC 533 na microbiota da pele usando amostras de pele reconstruída *in vitro*. O probiótico utilizado foi submetido a tratamento térmico para interromper sua capacidade de reprodução, porém preservando sua capacidade de modular a microbiota. Essa cepa foi selecionada por sua resistência a altas temperaturas sem comprometer sua função. Os resultados indicaram que o probiótico reduziu a adesão de *Staphylococcus aureus* à pele em 74%. Esses achados sugerem que o uso tópico de um probiótico não replicante pode impedir a ligação de *S. aureus* em um modelo de pele *in vitro*.

Nesse caso, não existem mecanismos elucidados, mas acredita-se que tanto o *S. aureus* quanto o *L. johnsonii* se ligam à mesma proteína expressa na superfície das células epiteliais, o que gera uma competição e resulta na redução da adesão da bactéria patogênica. Assim, estratégias terapêuticas que reforcem o sistema imunológico da pele através do aumento da expressão de peptídeos microbianos podem potencialmente reduzir a suscetibilidade dos pacientes à infecção por *S. aureus* (Rosignoli, 2018).

Blanchet-Réthoré e seus colaboradores (2017) conduziram ensaio aberto e multicêntrico com base nessas hipóteses, utilizando o mesmo probiótico. Vinte e um pacientes diagnosticados com Dermatite Atópica moderada ou severa, cada um com pelo menos uma lesão exacerbada,

receberam tratamento com uma formulação contendo *L. johnsonii* NCC 533 duas vezes ao dia durante três semanas. Ao final do estudo, observou-se uma redução significativa na colonização por *S. aureus* nas lesões tratadas com o probiótico em comparação com as lesões não tratadas ou tratadas com hidratantes convencionais. Além disso, os pacientes apresentaram melhora clínica em relação ao início do tratamento, e a formulação probiótica foi bem tolerada.

Estas descobertas apoiam o desenvolvimento de tratamentos tópicos contendo bactérias benéficas não replicantes tratadas termicamente para pacientes com Dermatite Atópica. Entretanto, é evidente a escassez de estudos científicos que comprovem a eficácia dos probióticos em cosméticos para o tratamento da Dermatite Atópica. Isso aponta para a necessidade de mais pesquisas detalhadas para garantir a eficácia e segurança adequadas.

## 4 CONCLUSÃO

A utilização de microrganismos probióticos em cosméticos representa uma área de pesquisa em expansão, oferecendo diversas oportunidades comerciais. Este estudo destacou que os probióticos são empregados para tratar diversas condições dermatológicas. Os resultados positivos observados, como a melhoria na hidratação da pele e a redução da colonização por bactérias prejudiciais, sugerem que essa abordagem pode ser uma adição valiosa aos cuidados com a pele. Embora os achados sejam promissores, ainda não podemos afirmar definitivamente sobre a eficácia dos probióticos em cosméticos para Dermatite Atópica.

Diante da crescente tendência de cuidados com a pele voltados para o microbioma cutâneo, é fundamental que empresas e pesquisadores investiguem e compreendam melhor os mecanismos de ação dos probióticos, desenvolvendo metodologias de teste adequadas para a comercialização de produtos cosméticos inovadores com ingredientes bióticos. São necessários mais estudos, como ensaios clínicos e estudos randomizados, e regulamentações para assegurar sua segurança, qualidade e eficácia, considerando sua natureza.

## REFERÊNCIAS

ABREU, D. *et al.* Microbioma cutâneo e Dermatite Atópica. **Revista Portuguesa de Imunoalergologia**, v. 30, n. 3, p. 169-189, 2022. Disponível em: <http://doi.org/10.32932/rpia.2022.09.086>. Acesso em: 10 jul. 2024.

ANTUNES, A. A. *et al.* Guia prático de atualização em Dermatite Atópica - Parte I: etiopatogenia, clínica e diagnóstico. **Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia**, v. 1, n. 2, p. 131-156, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/2526-5393.20170019>. Acesso em: 10 jul. 2024.

BELMONT, E. J.; EGYPTO, L. V. do. Uso de probióticos no tratamento da Dermatite Atópica: uma revisão integrativa. **Revista Contemporânea**, v. 2, n. 3, p. 409-425, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.56083/RCV2N3-019>. Acesso em: 10 jul. 2024.

BLANCHET-RÉTHORÉ, S. *et al.* Effect of a lotion containing the heat-treated probiotic strain *Lactobacillus johnsonii* NCC 533 on *Staphylococcus aureus* colonization in atopic dermatitis. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatologic**, v. 10, p. 249-257, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5501445/pdf/ccid-10-249.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2024.

BORGES, F. S.; SCORZA, F. A. **Terapêutica em estética**: conceitos e técnicas. São Paulo: Phorte Editora LTDA, 2016.

BRANCO, C. T.; GUIMARAES, J. P. Modulation of skin microbiota by topical prebiotics. **Household and Personal Care Today**, v. 10, n. 2, p. 21-27, 2015. Disponível em: [https://www.teknoscienze.com/tks\\_article/modulation-of-skin-microbiota-by-topical-prebiotics/](https://www.teknoscienze.com/tks_article/modulation-of-skin-microbiota-by-topical-prebiotics/). Acesso em: 10 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC no 243, de 26 de julho de 2018**. Dispõe sobre os requisitos sanitários dos suplementos alimentares. Brasília, DF, 2018. Disponível em: [https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3898888/RDC\\_243\\_2018\\_.pdf/0e39ed31-1da2-4456-8f4a-afb7a6340c15](https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3898888/RDC_243_2018_.pdf/0e39ed31-1da2-4456-8f4a-afb7a6340c15). Acesso em: 10 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº 752, de 19 de setembro de 2022**. Dispõe sobre a definição, a classificação, os requisitos técnicos para rotulagem e embalagem, os parâmetros para controle microbiológico [...]. Brasília, DF, 2022. Disponível em: [https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/5738443/RDC\\_752\\_2022\\_.pdf/66ee0d82-4641-441b-b807-109106495027](https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/5738443/RDC_752_2022_.pdf/66ee0d82-4641-441b-b807-109106495027). Acesso em: 10 jul. 2024.

BRON, P. A. *et al.* Can probiotics modulate human disease by impacting intestinal barrier function?. **British Journal of Nutrition**, v. 117, n. 1, p. 93-107, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0007114516004037>. Acesso em: 10 jul. 2024.

CATIC, T. *et al.* The Moisturizing Efficacy of a Proprietary Dermo-Cosmetic Product (CLS02021) Versus Placebo in a 4-week Application. **Medical Archives**, v. 76, n. 2, p. 108-114, 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9233453/pdf/medarch-76-108.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2024.

CUI, H. *et al.* Effects of a lotion containing probiotic ferment lysate as the main functional ingredient on enhancing skin barrier: a randomized, self-control study. **Scientific reports**, v. 13, n. 16879, p. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-43336-y>. Acesso em: 10 jul. 2024.

GRESPLAN, C. Uso do microbioma para inovação de produtos cosméticos. **Revista Acadêmica Oswaldo Cruz**, n. 29, 2021. Disponível em: [https://oswaldocruz.br/revista\\_academica/content/pdf/Edicao29\\_Caroline\\_Gresplan.pdf](https://oswaldocruz.br/revista_academica/content/pdf/Edicao29_Caroline_Gresplan.pdf). Acesso em: 10 jul. 2024.

HO, H. *et al.* Novel application of a Co-Fermented postbiotics of TYCA06/AP-32/CP-9/collagen in the improvement of acne vulgaris-A randomized clinical study of efficacy evaluation. **Journal of cosmetic dermatology**, v. 21, ed. 11, p. 6249-6260, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jocd.15228>. Acesso em: 10 jul. 2024.

JEONG, K. *et al.* A randomized trial of Lactobacillus rhamnosus IDCC 3201 tyndallizate (RHT3201) for treating atopic dermatitis. **Pediatric Allergy and Immunology**, v. 31, ed. 7, p. 783-792, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/pai.13269>. Acesso em: 10 jul. 2024.

JESUS, G.F.A. *et al.* Clinical evaluation of paraprobiotic-associated Bifidobacterium lactis CCT 7858 anti-dandruff shampoo efficacy: a randomized placebo-controlled clinical trial. **International journal of cosmetic science**, v. 45, n. 5, p. 401-405, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ics.12850>. Acesso em: 10 jul. 2024.

KERRY, R. G. *et al.* Benefaction of probiotics for human health: a review. **Journal of Food and Drug Analysis**, v. 26, n. 3, p. 927-939, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jfda.2018.01.002>. Acesso em: 10 jul. 2024.

KHANEGHAH, A. M. *et al.* Interações entre probióticos e microrganismos patogênicos em hospedeiros e alimentos: uma revisão. **Trends in Food Science & Technology**, v. 95, p. 205-218, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.11.022>. Acesso em: 10 jul. 2024.

KORPASCH, K.; HILACHUK, D.; PAULA, D. de. Uso cosmético de probióticos: um estudo prospectivo. **Cadernos de Prospecção**, v. 15, n. 3, p. 896-911, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/cp.v15i3.47302>. Acesso em: 10 jul. 2024.

LANGAN, S. M.; IRVINE, A. D.; WEIDINGER, S. Atopic dermatitis. **The Lancet**, v. 396, ed. 10274, p. 345-360, 2020. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31286-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31286-1). Acesso em: 10 jul. 2024.

MAGUIRE, M.; MAGUIRE, G. The role of microbiota, and probiotics and prebiotics in skin health. **Archives of Dermatological Research**, v. 309, p. 411-421, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00403-017-1750-3>. Acesso em: 10 jul. 2024.

MAIA, A.C.O. **Produção de cosméticos baseados no microbioma da pele**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Química) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/14518/1/ACOMaia.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2024.

MANCINI, M. **Novas metodologias para prevenção e tratamento de condições da pele baseadas na modulação do microbioma**: probióticos, prebióticos e simbióticos. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Farmácia-Bioquímica) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://bdta.abcd.usp.br/item/003049557>. Acesso em: 10 jul. 2024.

MARKOWIAK, P.; ŚLIŻEWSKA, K. Effects of probiotics, prebiotics, and synbiotics on human health. **Nutrients**, v. 9, n.1021, p. 01-30, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5622781/pdf/nutrients-09-01021.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2024.

MOTTIN, V. H. M.; SUYENAGA, E. S. An approach on the potential use of probiotics in the treatment of skin conditions: acne and atopic dermatitis. **International Journal of Dermatology**, v. 57, n. 12, p. 1425-1432, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ijd.13972>. Acesso em: 10 jul. 2024.

OLIVEIRA, B. M. M. *et al.* Dermatite atópica: abordagens clínicas e prevenções. In: JUNIOR, F. F. C. (org.) **Alergia e imunologia**: abordagens clínicas e prevenções. Guarajá: Editora Científica, 2021. p. 152-165. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/books/978-65-89826-37-8.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2024.

PAULINO, L. C. New perspectives on dandruff and seborrheic dermatitis: lessons we learned from bacterial and fungal skin microbiota. **European Journal of Dermatology**, v. 27, n. 1, p. 04-07, 2017. Disponível em: <https://www.jle.com/10.1684/ejd.2017.3038>. Acesso em: 10 jul. 2024.

ROSADO, R. C. *et al.* Associação entre acne e microbiota cutânea em adolescentes. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 18, n. 51, p. 245-251, 2021. Disponível em: <http://revista.unilus.edu.br/index.php/ruep/article/view/1442/u2021v18n51e1442>. Acesso em: 10 jul. 2024.

ROSIGNOLI, C. *et al.* A topical treatment containing heat-treated *Lactobacillus johnsonii* NCC 533 reduces *Staphylococcus aureus* adhesion and induces antimicrobial peptide expression in an in vitro reconstructed human epidermis model. **Experimental Dermatology**, v. 27, n. 4, p. 358-365, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/exd.13504>. Acesso em: 10 jul. 2024.

SHI, B. *et al.* The skin microbiome is different in pediatric versus adult atopic dermatitis. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 138, n. 4, p. 1233-1236, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2016.04.053>. Acesso em: 10 jul. 2024.

SILVA JÚNIOR, A. A. *et al.* Tratamento de acne vulgar a partir de peelings químicos e principais ácidos aplicados. **Revista Científica Semana Acadêmica**, v. 1, ed. 130, p. 01-22, 2018. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/tratamento-de-acne-vulgar-apartir-de-peelings-quimicos-e-principais-acidos-aplicados>. Acesso em: 10 jul. 2024.

SIVIERI, K. *et al.* Microbiota da pele: novos desafios. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 50, n. 1, p. 93-112, 2021. Disponível em: <https://revista.acm.org.br/arquivos/article/view/782/489>. Acesso em: 10 jul. 2024.

TAVARIA, F. K. Topical use of probiotics: The natural balance. **Porto Biomedical Journal**, v. 2, n. 3, p. 69-70, 2017. Disponível em: <https://www.elsevier.es/en-revista-porto-biomedical-journal-445-pdf-S2444866416301568>. Acesso em: 10 jul. 2024.

TSAI, W.H. *et al.* Regulatory effects of Lactobacillus plantarum-GMNL6 on human skin health by improving skin microbiome. **International journal of medical sciences**, v. n. 18,5 p. 1114-1120, 2021. Disponível em: <https://www.medsci.org/v18p1114.htm>. Acesso em: 10 jul. 2024.

VALE, J.; BENDER, S. Desenvolvimento de um creme antioxidante para uso dermatológico a partir de um princípio ativo contendo pre/probióticos. **FAG Journal of Health (FJH)**, v. 1, n. 2, p. 01-10, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.35984/fjh.v1i2.99>. Acesso em: 10 jul. 2024.

WALTERS, K.A.; ROBERTS, M.S. Skin Morphology, Development and Physiology. *In*: BENSON, H.A.E. (ed.) *et al.* **Cosmetic formulation: principles and practice**. Boca Raton: CRC Press, 2019. p. 29-42.

WANG, X.; ZHANG, P.; ZHANG, X. Probiotics regulate gut microbiota: an effective method to improve immunity. **Molecules**, v. 26, n. 19, p. 01-15, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/molecules26196076>. Acesso em: 10 jul. 2024.

WEIDINGER, S. *et al.* Atopic dermatitis. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 4, n. 1, p. 01-23, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41572-018-0001-z>. Acesso em: 10 jul. 2024.

WEISS, G.; HENNET, T. Mechanisms and consequences of intestinal dysbiosis. **Cellular and molecular life sciences**, v. 74, n. 16, p. 2959-2977, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11107543/.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2024.

ZEEUWEN, P. L. J. M. *et al.* Microbiome and skin diseases: Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology. **Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology**, v. 13, n. 5, p. 514-520, 2013. Disponível em: [https://journals.lww.com/co-allergy/abstract/2013/10000/microbiome\\_and\\_skin\\_diseases.10.aspx](https://journals.lww.com/co-allergy/abstract/2013/10000/microbiome_and_skin_diseases.10.aspx). Acesso em: 10 jul. 2024.

**Recebido: 15/05/2024 | Aceito: 07/06/2024**

### **Como citar este artigo**

MEDEIROS, Aléxia Cremasco *et al.* O uso de probióticos associados à cosméticos no tratamento da Dermatite Atópica: uma revisão narrativa. **Revista Científica FACS**, Governador Valadares, v. 24, n. 1, p. 23-38, jan./jun. 2024.