

Insira seu logotipo aqui

# Inovação na saúde capilar: *Limosilactobacillus fermentum* no tratamento da alopecia androgenética.

Estudo revela que o probiótico *L. fermentum* não só estimula o crescimento capilar, mas também reequilibra o microbioma do couro cabeludo, proporcionando aumento significativo na densidade capilar, com alta satisfação dos pacientes.

Descubra como essa abordagem multifacetada está redefinindo o tratamento da queda de cabelo e trazendo nova esperança para milhões de pessoas afetadas pela alopecia androgenética.

 PHARMA  
CELICAL



## O problema

A alopecia androgenética (AGA) é uma condição prevalente tanto em homens quanto em mulheres à medida que envelhecem. Esta condição leva à miniaturização dos folículos capilares e à perda de cabelo nas regiões frontal e superior do couro cabeludo, sendo geralmente classificada como perda de cabelo de padrão masculino (MPHL) e feminino (FPHL). A MPHL é caracterizada pelo recuo da linha capilar bitemporal até o vértice, enquanto a FPHL se apresenta com afinamento difuso do cabelo em todo o couro cabeludo. Os principais mecanismos da AGA incluem predisposição genética, andrógenos, inflamação e fatores ambientais.

Atualmente, o FDA (*Food and Drug Administration*) aprovou dois agentes farmacológicos para o tratamento da AGA: minoxidil e finasterida. O minoxidil prolonga a fase anágena do cabelo, promovendo o crescimento capilar e melhorando o suprimento sanguíneo aos folículos capilares. A administração oral de finasterida inibe a enzima 5 $\alpha$ -redutase, responsável pela conversão de testosterona em diidrotestosterona (DHT).

No entanto, esses tratamentos estão associados a reações adversas, como secura do couro cabeludo, irritação cutânea e tontura em alguns pacientes. Além disso, tratamentos não aprovados, como espironolactona, terapia com laser de baixa intensidade, dispositivos de diodos emissores de luz, plasma rico em plaquetas e exossomos também foram relatados com efeitos adversos.

Devido às limitações e efeitos colaterais dos tratamentos atuais, estudos têm focado no **papel do microbioma do couro cabeludo e sua regulação no tratamento da alopecia.**



Mentol, ácido salicílico e pantenol são frequentemente utilizados em produtos capilares devido aos seus efeitos benéficos no couro cabeludo. Dentre seus efeitos benéficos, pode-se citar o alívio do desconforto, redução da descamação e hidratação da pele. No entanto, esses componentes são condicionadores e não agentes promotores de crescimento capilar como o minoxidil e a finasterida.

Recentemente, a atenção tem se voltado para o potencial dos probióticos no tratamento da queda de cabelo.

---

**Este *paper* apresenta um estudo que avaliou os efeitos promotores de crescimento capilar do *L. fermentum* em células papilares dérmicas do folículo humano e tecido do couro cabeludo humano. Além disso, foi realizado um estudo clínico que avaliou a eficácia do *L. fermentum* como ingrediente cosmético antiqueda capilar, em combinação com mentol, ácido salicílico e pantenol<sup>1</sup>.**

<p>Antes do início do ensaio clínico, o estudo mediu a proliferação celular das células papilares dérmicas do folículo humano (HFDPC) tratadas com <i>L. fermentum</i> e a expressão de genes relacionados ao crescimento capilar, além da segurança do produto através de testes de irritação cutânea.</p>	
<p><b>Tipo de estudo:</b> Ensaio clínico randomizado, duplo-cego e placebo controlado.</p>	<p><b>Questão de pesquisa (PICO):</b>  <b>População:</b> 50 participantes, incluindo homens e mulheres com idade entre 18 e 54 anos, diagnosticados com alopecia androgenética (AGA).  <b>Intervenção:</b> A intervenção principal do estudo foi a aplicação tópica de um tônico capilar contendo 5% de <i>Limosilactobacillus fermentum</i> tratado termicamente, 0.3% de mentol, 0.25% de ácido salicílico e 0.2% de pantenol. O tônico foi aplicado diariamente antes de dormir durante 24 semanas.  <b>Comparador:</b> O grupo controle recebeu um tônico capilar placebo que excluía os componentes ativos.  <b>Resultados (Outcomes):</b> Os desfechos primários do estudo incluíram a medição da densidade capilar utilizando o Folliscope 5.0 para avaliar a quantidade de cabelo (número/cm<sup>2</sup>). Os desfechos secundários incluíram avaliações visuais dos investigadores com fotografias de alta resolução e questionários de autoavaliação dos participantes, ambos usando uma escala de 7 pontos. Outros desfechos foram a análise da diversidade e equilíbrio do microbioma do couro cabeludo com sequenciamento do gene 16S rRNA e a avaliação de segurança e reações adversas ao produto.</p>
	<p><b>Referência:</b> J Cosmet Dermatol. 2024 May 29. doi: 10.1111/jocd.16357.</p>

## Resultados<sup>1</sup>

### RESULTADOS PRINCIPAIS DO ESTUDO PRELIMINAR:

- Aumento da proliferação celular:** O tratamento com *L. fermentum* aumentou significativamente a proliferação celular das células papilares dérmicas do folículo humano (HFDPC) em até 155,49% ( $p < 0,001$ ), indicando que o probiótico promoveu a multiplicação celular essencial para o crescimento capilar;
- Mitigação da citotoxicidade do mentol:** A utilização do *L. fermentum* reduziu a citotoxicidade do mentol, resultando em viabilidade celular de até 108,5% ( $p < 0,05$ ), sugerindo que o probiótico protegeu as células dos efeitos negativos do mentol;
- Aumento da expressão de proteínas regulatórias do ciclo celular:** A expressão das proteínas CDK (cinase dependente de ciclina) 4 e CDK2 aumentou até 2,07 e 1,56 vezes, respectivamente, enquanto as ciclinas B1 e D1 aumentaram até 3,85 e 2,04 vezes, indicando que o *L. fermentum* facilita a transição do ciclo e da divisão celular;
- Redução da 5 $\alpha$ -redutase:** O *L. fermentum* reduziu significativamente a expressão do gene da 5 $\alpha$ -redutase em até 0,52 vezes ( $p < 0,001$ ), diminuindo a conversão de testosterona em di-hidrotestosterona (DHT), um fator chave na miniaturização dos folículos capilares associada à alopecia androgenética;
- Aumento dos fatores de crescimento:** A expressão dos fatores de crescimento FGF7, FGF10 e EGF aumentou significativamente com o *L. fermentum*, com FGF7 aumentando até 2,58 vezes, FGF10 até 3,21 vezes e EGF até 2,14 vezes ( $p < 0,001$ ).

**Esses resultados destacam o potencial do *L. fermentum* em promover o crescimento capilar e regular mecanismos celulares críticos envolvidos na alopecia androgenética<sup>1</sup>.**

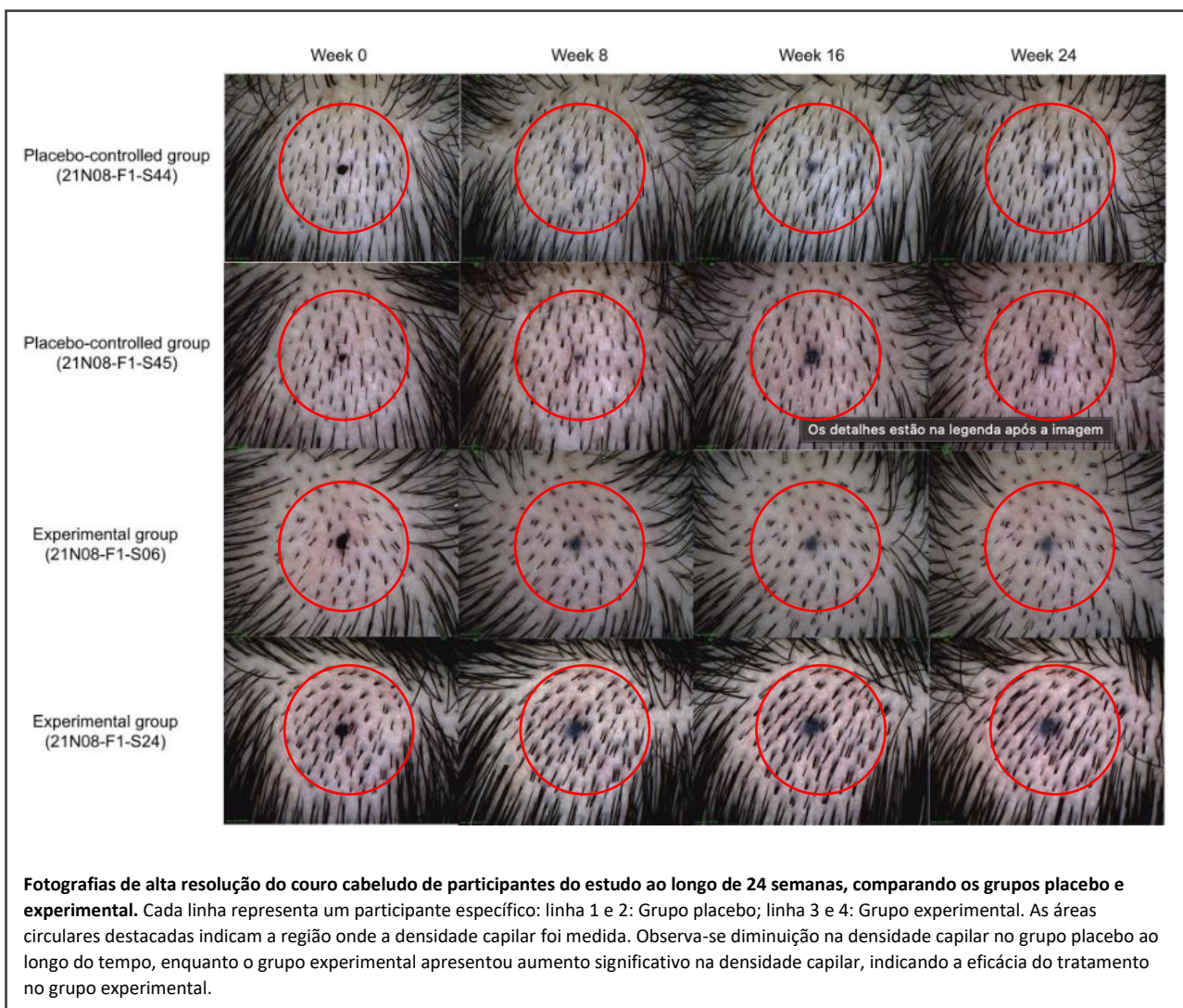
## RESULTADOS DO ESTUDO CLÍNICO:

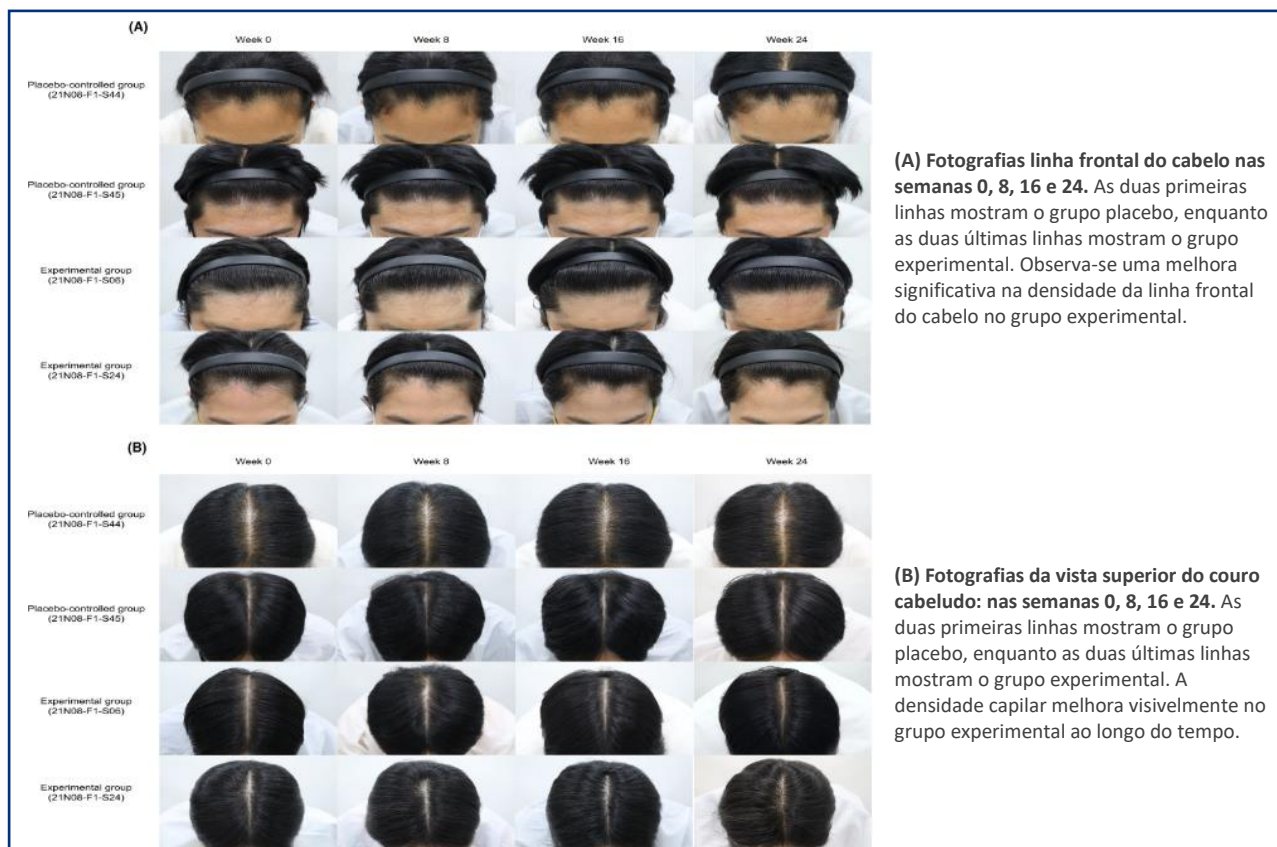
- Não foram observadas irritações cutâneas antes do início do ensaio clínico. Durante as 24 semanas, não foram detectados efeitos adversos em ambos os grupos;
- O grupo controle apresentou uma redução na densidade capilar de 137,3 n/cm<sup>2</sup> para 133,6 n/cm<sup>2</sup> após 24 semanas, enquanto o grupo experimental aumentou de 133,7 n/cm<sup>2</sup> para 140,9 n/cm<sup>2</sup> (p < 0,001);

Mudança na densidade capilar dos participantes ao longo do estudo, tratados com a formulação teste (*L. fermentum* + mentol + ácido salicílico + pantenol) ou placebo.

	Placebo	Valor p <sup>a</sup>	<i>L. fermentum</i>	Valor p <sup>a</sup>
<b>Densidade capilar (n/cm<sup>2</sup>)</b>				
<b>Semana 0</b>	137,3 ± 21,9	-	133,7 ± 24,7	-
<b>Semana 8</b>	137,0 ± 21,2	1,000	137,7 ± 24,6	<0,001
<b>Semana 16</b>	135,0 ± 20,9	0,019	139,6 ± 25,0	<0,001
<b>Semana 24</b>	133,6 ± 21,0	0,002	140,9 ± 24,8	<0,001

a = Diferenças significativas foram indicadas em comparação à Semana 0.





- Os pacientes do grupo experimental relataram **maior satisfação com a densidade capilar e a redução da queda de cabelo**, com melhora significativa nas semanas 8, 16 e 24;
- Os pesquisadores também observaram melhora significativa na densidade capilar, confirmada pelas avaliações visuais;
- O tratamento com a formulação teste contendo *L. fermentum* melhorou significativamente a diversidade do microbioma do couro cabeludo, aumentando a proporção de bactérias ácido-láticas e reduzindo a de *Staphylococcus*. O índice de diversidade Shannon\* aumentou, indicando um microbioma mais equilibrado, sugerindo que *L. fermentum* **promoveu um couro cabeludo saudável, além de estimular o crescimento capilar, beneficiando o tratamento da alopecia androgenética.**

\* O índice de diversidade de Shannon é uma ferramenta importante para avaliar a complexidade e a saúde das comunidades microbianas no couro cabeludo.

**A formulação contendo *L. fermentum*, um probiótico tratado termicamente, apresenta-se como tratamento eficaz para a alopecia androgenética, promovendo a proliferação das células papilares dérmicas, aumentando a expressão de fatores de crescimento e melhorando significativamente a densidade capilar.**

**Além disso, o *L. fermentum* contribuiu para a diversificação e o equilíbrio do microbioma do couro cabeludo, indicando um couro cabeludo mais saudável. Pacientes e médicos relataram melhorias substanciais, reforçando o potencial deste probiótico como uma abordagem inovadora e multifacetada para tratar a queda de cabelo<sup>1</sup>.**



## Literatura consultada

1. Bae WY, Jung WH, Shin SL, Kim TR, Sohn M, Suk J, Jung I, Lee YI, Lee JH. Heat-treated *Limosilactobacillus fermentum* LM1020 with menthol, salicylic acid, and panthenol promotes hair growth and regulates hair scalp microbiome balance in androgenetic alopecia: A double-blind, randomized and placebo-controlled clinical trial. *J Cosmet Dermatol*. 2024 May 29. doi: 10.1111/jocd.16357.
2. Chen D, Yu F, Wang C, Chen H, Tan J, Shi Q, He X, Liu X, Wang F, Zhao H. Anti-hair loss effect of a shampoo containing caffeine and adenosine. *J Cosmet Dermatol*. 2024 May 19. doi: 10.1111/jocd.16347.

Insira seu logotipo aqui

## Tônico capilar com *L. fermentum*

<i>Limosilactobacillus fermentum</i>	5%
Mentol	0,3%
Ácido salicílico	0,25%
Pantenol	0,2%
Tônico capilar qsp	150 ml

Aplicação diária: Aplique uma quantidade adequada do tônico capilar no couro cabeludo seco e limpo, preferencialmente à noite antes de dormir.

Massagem: Massageie suavemente o couro cabeludo com a ponta dos dedos para garantir a absorção completa do produto.

## ----EXTRA----

## Shampoo antiqueda capilar

Cafeína	0,4%
Adenosina	0,2%
Shampoo base qsp	200 ml

Aplique o shampoo no cabelo molhado, massageando suavemente o couro cabeludo por cerca de 2 a 3 minutos para garantir a distribuição uniforme dos ingredientes ativos. Enxágue completamente com água morna. Utilize o shampoo diariamente ou conforme orientação médica.

Os shampoos com cafeína e adenosina mostraram-se eficazes na redução da queda de cabelo, aumentando significativamente a densidade capilar dos pacientes. 71% dos participantes ficaram satisfeitos com os resultados, embora o diâmetro dos fios não tenha mudado significativamente. O produto é uma solução eficaz no manejo da alopecia<sup>2</sup>.