



**CENTRO
UNIVERSITÁRIO**

Centro Universitário FAG

MARIANA DA SILVEIRA

**EFICÁCIA DO MINOXIDIL BASE VERSUS MINOXIDIL SULFATO EM PACIENTES
COM ALOPÉCIA ANDROGENÉTICA: UM ESTUDO COMPARATIVO**

**CASCABEL
2025**

MARIANA DA SILVEIRA

**EFICÁCIA DO MINOXIDIL BASE VERSUS MINOXIDIL SULFATO EM
PACIENTES COM ALOPÉCIA ANDROGENÉTICA: UM ESTUDO
COMPARATIVO**

Trabalho apresentado como requisito parcial para conclusão da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, do curso de Farmácia, do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz

Prof. orientador: Patricia Stadler Rosa Lucca

**CASCADEL
2025**

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO ASSIS GURGACZ
MARIANA DA SILVA

EFICÁCIA DO MINOXIDIL BASE VERSUS MINOXIDIL SULFATO EM
PACIENTES COM ALOPÉCIA ANDROGENÉTICA: UM ESTUDO
COMPARATIVO

Trabalho apresentado ao Curso de Farmácia, do Centro Universitário FAG, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Farmácia, sob a orientação da professora Patricia Stadler Rosa Lucca, tendo sido _____, com nota _____, na data de _____

BANCA EXAMINADORA

Patricia Stadler Rosa Lucca

Centro Universitário FAG

NOME DO MEMBRO DA
BANCA 1

Centro Universitário FAG
Titulação do Docente

NOME DO MEMBRO DA
BANCA 2

Centro Universitário FAG
Titulação do Docente

Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz

Cascavel/PR, Novembro, 2025.

SUMÁRIO

1. REVISÃO LITERÁRIA.....	5
1.1 Conceito de Alopecia Androgenética	5
1.2 Minoxidil.....	6
1.2.1 Mecanismo de ação do Minoxidil	7
1.2.2 Comparação entre o Minoxidil Base e o Minoxidil Sulfato	8
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	10
2. ARTIGO CIENTÍFICO	12
3. NORMAS DA REVISTA.....	21
4. RELATÓRIO DOCXWEB.....	35

1. REVISÃO LITERÁRIA

1.1 Conceito de Alopecia Androgenética

A alopecia androgenética é uma desordem capilar crônica caracterizada pela redução progressiva da densidade dos fios devido à miniaturização dos folículos pilosos. Essa condição ocorre em indivíduos geneticamente predispostos e manifesta-se por meio do afinamento gradual dos cabelos e, em estágios avançados, pode resultar na calvície irreversível.

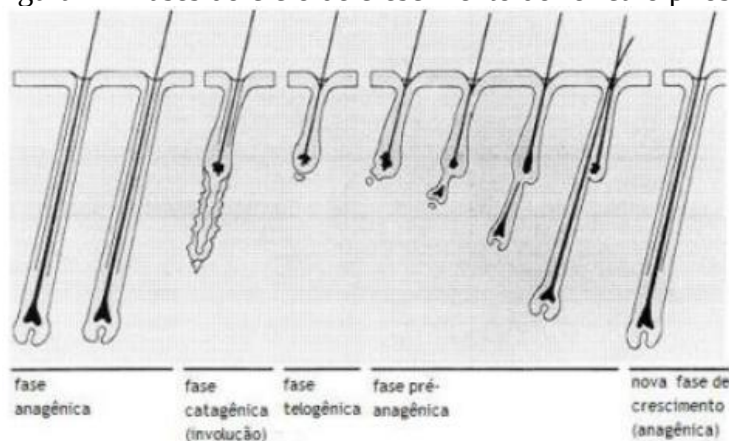
Embora a incidência seja maior entre os homens, as mulheres também podem ser afetadas, apresentando um padrão de rarefação mais difuso e preservação da linha frontal. No entendimento do Ministério da Saúde, a alopecia androgenética:

[...] é uma forma de queda de cabelos geneticamente determinada. Homens e mulheres podem ser acometidos pelo problema, que apesar de se iniciar na adolescência, só é aparente após algum tempo, por volta dos 40 ou 50 anos. Apesar do termo “andro” se referir ao hormônio masculino, na maioria das vezes os níveis hormonais se mostram normais nos exames de sangue. A doença se desenvolve desde a adolescência, quando o estímulo hormonal aparece e faz com que, em cada ciclo do cabelo, os fios venham progressivamente mais finos (BRASIL, 2020, np).

O desenvolvimento da dessa doença tem sido associado à ação dos hormônios andrógenos, com destaque para a di-hidrotestosterona (DHT), metabólito ativo da testosterona, pois a ligação desse hormônio aos receptores dos folículos pilosos geneticamente suscetíveis desencadeia um processo de miniaturização progressiva (COELHO, 2024).

Como consequência, há redução na duração da fase anágena, responsável pelo crescimento capilar e prolongamento da fase telógena, período em que os fios são eliminados (Figura 1). Esse processo resulta na produção de cabelos progressivamente mais finos e curtos, levando, em estágios avançados, à interrupção da atividade folicular (CORTEZ *et al.*, 2025).

Figura 1 – Fases do ciclo de crescimento do folículo piloso



Fonte: Gelfuso (2009).

As manifestações clínicas diferem entre os sexos: nos homens, a rarefação dos fios ocorre predominantemente nas regiões frontotemporal e no vértice, já nas mulheres, o padrão de rarefação é difuso. Assim, a compreensão dessas variações contribui para a definição das abordagens terapêuticas mais adequadas (Melo *et al.*, 2024), e, a avaliação para a doença ocorre exclusivamente através da avaliação física, como esclarecem Guareschi *et al.* (2024, p. 05-06):

Atualmente não possui nenhum exame específico que seja utilizado para o diagnóstico da alopecia, então este diagnóstico deve ser feito em forma de uma avaliação física com o auxílio da anamnese do paciente buscando pontos que possam ser possíveis causas desta alopecia andrógena, variação de massa corporal, utilização de suplementos anabolizantes, constante utilização de fármacos, histórico familiar, e possíveis comorbidades.

No geral, os efeitos dessa doença não se limitam às mudanças na estrutura capilar. Pesquisas como a de Hautequestt, Santos e Aragão (2023) demonstraram impactos psicológicos e sociais decorrentes dessa condição. Além disso, a perda progressiva dos fios tem sido associada à redução da autoestima e a quadros de insegurança, sendo relatada, em alguns casos, a presença de sintomas depressivos e ansiosos, uma vez que a percepção da imagem corporal pode ser influenciada pela rarefação capilar, o que repercute nas interações sociais e na vida profissional.

Diante dessas implicações, diversas estratégias terapêuticas vêm sendo estudadas para retardar a progressão da alopecia androgenética e estimular o crescimento capilar (HAUTEQUESTT; SANTOS; ARAGÃO, 2023). Entre os tratamentos disponíveis atualmente, o Minoxidil tem sido amplamente utilizado, apresentando efeitos sobre a fase anágena do ciclo capilar e a vascularização do couro cabeludo, o qual será explorado na próxima seção.

1.2 Minoxidil

O Minoxidil foi inicialmente desenvolvido na década de 1960 como um agente anti-hipertensivo, devido à sua capacidade de promover vasodilatação sistêmica. Durante os ensaios clínicos conduzidos para avaliar sua eficácia no controle da pressão arterial, observou-se um efeito colateral inesperado: o crescimento excessivo de pelos em diversas partes do corpo, fenômeno denominado hipertricose. Esse achado inesperado chamou a atenção dos pesquisadores, levantando a hipótese de que o fármaco poderia influenciar diretamente o ciclo capilar e estimular o crescimento dos fios (GROSCHER, 2024).

A partir dessa descoberta, novos estudos foram conduzidos para avaliar o impacto da substância sobre os folículos pilosos. Inicialmente administrado por via oral para pacientes hipertensos, o composto demonstrou efeitos significativos na indução do crescimento capilar, o que

motivou o desenvolvimento de uma formulação tópica (HERNANDEZ *et al.*, 2024). A principal vantagem dessa abordagem era restringir a ação do fármaco ao couro cabeludo, reduzindo os efeitos sistêmicos associados ao uso oral. Com isso, foram elaboradas soluções dermatológicas que permitissem a absorção eficaz do ativo, sem comprometer a segurança dos pacientes (HERNANDEZ *et al.*, 2024).

A conversão do Minoxidil em um tratamento para a alopecia androgenética exige estudos adicionais para definir a formulação ideal. Como a molécula apresentava baixa solubilidade em água, veículos como etanol e propilenoglicol foram incorporados às soluções para facilitar sua penetração na pele. Posteriormente, confirmou-se que o uso tópico resultava em benefícios no estímulo ao crescimento capilar, principalmente em indivíduos com predisposição genética à queda dos fios. Esses achados levaram à aprovação do fármaco para uso dermatológico, tornando-se uma das primeiras opções farmacológicas para a calvície (ROCHA *et al.*, 2025).

Essa introdução do tratamento representou um avanço significativo na tricologia, oferecendo uma abordagem direcionada para um problema comum entre homens e mulheres e, desde então, pesquisas têm investigado formas de aprimorar sua eficácia, reduzir possíveis irritações cutâneas e explorar variações na composição química. Como resultado, surgiram formulações com diferentes concentrações e excipientes, visando maximizar a absorção e minimizar os efeitos adversos relatados por alguns usuários (GUARESCHI *et al.*, 2024).

1.2.1 Mecanismo de ação do Minoxidil

O Minoxidil exerce sua ação primária como um agente vasodilatador, promovendo o relaxamento do músculo liso vascular e aumentando o fluxo sanguíneo local. Evidências sugerem que sua eficácia no tratamento da alopecia androgenética está relacionada à ativação dos canais de potássio sensíveis ao ATP. Essa ativação resulta na hiperpolarização das células ao redor do folículo piloso, melhorando a circulação sanguínea no couro cabeludo e favorecendo a entrega de oxigênio e nutrientes essenciais para os fios (ROCHA *et al.*, 2025).

Além do efeito vasodilatador, estudos indicam que a substância influencia diretamente o ciclo capilar, prolongando a fase anágena, responsável pelo crescimento ativo dos fios. Em indivíduos com predisposição genética à miniaturização dos folículos pilosos, a fase anágena se torna progressivamente mais curta, enquanto a fase telógena, associada à queda capilar, se prolonga. O fármaco atua revertendo esse processo ao estimular células da papila dérmica, promovendo a regeneração folicular e aumentando a densidade capilar (VALENTIM *et al.*, 2024)

Outro mecanismo relevante envolve a regulação do fator de crescimento endotelial vascular

(VEGF), proteína essencial para a angiogênese. A aplicação tópica da solução estimula a expressão do VEGF nos folículos pilosos, favorecendo o desenvolvimento de novos capilares ao redor da raiz do cabelo, o que potencializa o suporte nutricional e metabólico dos fios e contribui para o aumento da espessura e resistência capilar ao longo do tratamento (FERREIRA; DOS SANTOS, 2024).

Além de sua aplicação na alopecia androgenética, o composto tem sido investigado para outras formas de perda capilar, como a alopecia areata e a eflúvio telógeno. Embora sua eficácia nessas condições ainda esteja em estudo, evidências preliminares sugerem que seu efeito trófico sobre os folículos pode beneficiar pacientes com diferentes etiologias de queda de cabelo. Contudo, a resposta ao tratamento pode variar conforme a concentração utilizada, a formulação do veículo e a presença de fatores individuais, como a expressão da enzima responsável por sua bioativação (HERNANDEZ *et al.*, 2024).

O desempenho do fármaco depende, em grande parte, da conversão da sua estrutura química em sua forma ativa. Como a pele humana possui uma capacidade variável de metabolizar a substância, diferenças na formulação podem impactar sua absorção e eficácia. Esse aspecto tem levado ao desenvolvimento de variações estruturais, como a versão sulfatada, cuja biodisponibilidade pode apresentar vantagens em comparação à versão base (GUARESCHI *et al.*, 2024).

1.2.2 Comparação entre o Minoxidil Base e o Minoxidil Sulfato

A eficácia do Minoxidil está diretamente relacionada à sua conversão em sua forma ativa dentro do organismo. A molécula original, conhecida como Minoxidil Base, possui baixa solubilidade em água, exigindo a presença de solventes específicos para facilitar sua penetração no couro cabeludo. Para ser biologicamente ativo, esse composto precisa ser convertido em Minoxidil Sulfato por meio da ação da enzima sulfotransferase, presente na epiderme e nos folículos pilosos. No entanto, a atividade dessa enzima varia entre os indivíduos, o que pode explicar diferenças na resposta clínica ao tratamento (LINO *et al.*, 2021).

A formulação sulfatada foi desenvolvida para contornar essa limitação metabólica, fornecendo diretamente o composto em sua forma ativa. Diferente da versão base, o Minoxidil Sulfato apresenta maior solubilidade, o que facilita sua absorção e distribuição no couro cabeludo. Estudos sugerem que essa característica pode resultar em um tempo de ação mais rápido e uma resposta terapêutica potencialmente superior, especialmente em pacientes com baixa expressão de sulfotransferase (GOMES; GOUVEIA FILHO, 2021).

Apesar das vantagens farmacocinéticas da versão sulfatada, Montero (2023) aponta que sua estabilidade química representa um desafio na formulação de produtos tópicos, pois o sal sulfato pode

sofrer degradação quando exposto a determinados solventes ou ao pH da pele, o que pode reduzir sua efetividade ao longo do tempo. Além disso, a maior solubilidade pode aumentar o risco de absorção sistêmica, exigindo ajustes na concentração e na frequência de aplicação para minimizar potenciais efeitos adversos (RAMOS *et al.*, 2023).

Contudo, a versão base continua sendo amplamente utilizada devido à sua estabilidade e disponibilidade comercial, e, embora sua conversão dependa da atividade enzimática individual, a formulação tradicional demonstrou eficácia comprovada ao longo de décadas de uso clínico. A escolha entre as duas formas deve considerar fatores como perfil metabólico do paciente, sensibilidade cutânea e preferências individuais em relação à tolerabilidade dos excipientes presentes na formulação (GUARESCHI *et al.*, 2024).

Na prática magistral, relatos de revisão em dermatologia têm observado o uso de minoxidil sulfato em lugar da base pela maior solubilidade aquosa; contudo, o sulfato (carregado/mais hidrofílico) tende a apresentar difusão transcorneana mais limitada, o que pode reduzir a entrega ao folículo se o veículo não for otimizado. A literatura recente em transdérmicos e nanotransporte enfatiza que, para moléculas iônicas como o sulfato, são cruciais estratégias de veículo (espumas sem propilenoglicol, sistemas cetossomais, nanoestruturas, promotores físicos) para superar a barreira do estrato córneo, caso contrário, a maior solubilidade não se traduz em maior eficácia clínica (HUSSEIN *et al.*, 2024).

Pacientes com baixa atividade folicular de SULT1A1 apresentam menor probabilidade de responder ao minoxidil tópico, mas podem responder melhor ao minoxidil oral; ademais, modular a SULT1A1 eleva a taxa de respondedores ao tópico. Esses achados sustentam que a capacidade de ativação local e o ajuste do regime (forma de uso, concentração, adjuvantes) explicam mais a variabilidade clínica do que a escolha da forma química isoladamente (PIETRAUSZKA; BERGLER-CZOP, 2022).

Para a prática clínica e magistral, a literatura recomenda priorizar formulações que otimizem a entrega folicular (espuma sem propilenoglicol, sistemas de liberação aprimorados) e considerar testagem/estratificação por SULT1A1 quando disponível, antes de trocar a forma química. Revisões atuais em dermatologia reforçam a eficácia e segurança do minoxidil tópico como terapia de base, ao passo que estudos brasileiros sobre controle de qualidade de soluções magistrais alertam para variabilidade de preparo/estabilidade, um ponto crítico quando se manipula o sulfato (RAMOS *et al.*, 2023).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORTEZ, G. L. et al. Alopecia androgenética masculina. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 100, n. 2, p. 308-321, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.abdp.2024.12.014>. Acesso em: 4 abr. 2025.

FERREIRA, M. E. dos S.; SANTOS, V. M. dos. Minoxidil na farmácia estética: análise da sua eficácia no tratamento da alopecia. *RECIMA21*, v. 5, n. 11, p. e5115901, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.47820/recima21.v5i11.5901>. Acesso em: 4 abr. 2025.

GELFUSO, G. M. Desenvolvimento de sistemas de liberação para a administração tópica passiva e iontoforética do minoxidil no tratamento da alopecia androgênica. 2009. 158 f. Tese (Doutorado em Ciências Farmacêuticas) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.60.2009.tde-24122009-113337>. Acesso em: 4 abr. 2024.

GOMES, Á. K. G.; GOUVEIA FILHO, P. S. Alopecia androgenética: o uso do minoxidil e seus efeitos adversos. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 9, p. e13510917849, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.17849>. Acesso em: 4 abr. 2025.

GROSCHER, B. R. et al. Minoxidil oral e sua eficácia no tratamento da alopecia. *RECIMA21*, v. 5, n. 3, p. e534965, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.47820/recima21.v5i3.4965>. Acesso em: 4 abr. 2025.

GUARESCHI, R. M. et al. Controle de qualidade em soluções de minoxidil de farmácia magistral. *Brazilian Journal of Development*, v. 10, n. 12, p. e76170, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv10n12-066>. Acesso em: 4 abr. 2025.

HAUTEQUESTT, G. F.; SANTOS, J. C.; ARAGÃO, I. P. B. de. O impacto da alopecia androgenética em homens e seus tratamentos: uma revisão de literatura. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 9, n. 6, p. 514-526, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v9i6.9928>. Acesso em: 4 abr. 2025.

HERNANDEZ, J. D. B. et al. Minoxidil oral en alopecias no androgénicas. *Piel*, v. 39, n. 3, p. 161-168, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.piel.2023.08.007>. Acesso em: 4 abr. 2025.

LINO, G. B. et al. Estudo de novas formulações de minoxidil não alcoólicas baseadas em soluções aquosas de solventes eutéticos profundos. In: *Anais da 29º SII USP*. 2024. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/directbitstream/39ba50e1-bbc2-432b-9c26-3526c7ff565c/3052711.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2025.

MELO, D. F. Avaliação da eficácia terapêutica da toxina botulínica na alopecia androgenética masculina. 2024. 73 f. Tese (Doutorado em Ciências Médicas) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://www.bdt.uerj.br:8443/handle/1/23499>. Acesso em: 4 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Alopecia (calvície, queda de cabelos). Biblioteca Virtual em Saúde, jun. 2020. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/alopecia-queda-de-cabelos/>. Acesso em: 4 abr. 2025.

MONTERO, M. F. Avaliação da adesão de pacientes a respostas terapêuticas e a efeitos adversos no uso de minoxidil tópico ou oral. *BWS Journal*, v. 6, p. 1-12, mar. 2023. Disponível em: <https://bwsjournal.emnuvens.com.br/bwsj/article/view/300>. Acesso em: 4 abr. 2025.

PIETRAUSZKA, K.; BERGLER-CZOP, B. Atividade da sulfotransferase SULT1A1 no folículo piloso, um marcador prognóstico de resposta ao tratamento com minoxidil em pacientes com alopecia androgenética: uma revisão. *Postepy Dermatol Alergol*, v. 39, n. 3, p. 472-478, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35950120/>. Acesso em: 12 nov. 2025.

RAMOS, P. M.; MELO, D. F.; RADWANSKI, H.; ALMEIDA, R. F. C. de; MIOT, H. A. Alopecia de padrão feminino: atualização terapêutica. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 98, n. 4, p. 506-519, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.abdp.2023.03.012>. Acesso em: 4 abr. 2025.

ROCHA, N. D. E. et al. Eficácia e segurança do minoxidil oral versus tópico no tratamento da alopecia androgenética. *Brazilian Journal of One Health*, v. 2, n. 2, p. 343-350, 2025. Disponível em: <https://brjohealth.com/index.php/ojs/article/download/111/103/191>. Acesso em: 4 abr. 2025.

VALENTIM, F. O. et al. Eficácia do minoxidil tópico a 5% versus 5 mg de biotina oral versus minoxidil tópico e biotina oral no crescimento capilar em homens: ensaio clínico randomizado, cruzado. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 99, n. 4, p. 581-584, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.abdp.2024.04.006>. Acesso em: 4 abr. 2025.

2. ARTIGO CIENTÍFICO

EFICÁCIA DO MINOXIDIL BASE VERSUS MINOXIDIL SULFATO EM PACIENTES COM ALOPÉCIA ANDROGENÉTICA: UM ESTUDO COMPARATIVO

DA SILVEIRA, Mariana¹
LUCCA, Patricia Stadler Rosa²

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar a efetividade do Minoxidil Base e do Minoxidil Sulfato em pacientes do sexo masculino com alopecia androgenética. Trata-se de um estudo experimental, do tipo duplo-cego, realizado com dez participantes, distribuídos em dois grupos, que utilizaram as formulações por um período de três meses. As análises tricoscópicas iniciais revelaram graus variados de rarefação capilar, predominando nas regiões frontal, parietal e vértex. Após o tratamento, ambos os grupos apresentaram melhora significativa na densidade e espessura dos fios, com surgimento de novos cabelos e redução das falhas. O grupo tratado com Minoxidil Sulfato demonstrou resposta mais rápida e homogênea, sugerindo maior biodisponibilidade dérmica e ação direta sobre os folículos, independentemente da atividade enzimática local. Os dados subjetivos obtidos por meio do questionário de percepção reforçaram os achados clínicos, indicando alto índice de satisfação (90%) e percepção positiva da eficácia terapêutica. Assim, os resultados confirmam que o uso contínuo do Minoxidil, especialmente em sua forma Sulfato, contribui para a reativação folicular e para a melhora estética e psicossocial dos pacientes, atendendo ao objetivo proposto de avaliar sua efetividade no tratamento da alopecia androgenética.

PALAVRAS-CHAVE: Alopecia androgenética. minoxidil. tricoscopia. efetividade terapêutica. crescimento capilar.

INTRODUÇÃO

A alopecia androgenética é uma condição capilar crônica e progressiva, caracterizada pelo afinamento e miniaturização dos folículos pilosos, resultando na redução do volume e na rarefação dos fios. Trata-se da principal causa de calvície em ambos os sexos, afetando predominantemente homens, com padrão de perda capilar frontoparietal e no vértice, enquanto nas mulheres ocorre de forma difusa, preservando a linha frontal¹.

Essa desordem está relacionada à ação dos andrógenos, especialmente da di-hidrotestosterona (DHT), sobre folículos geneticamente predispostos, levando à redução progressiva do ciclo de crescimento capilar. Além das implicações estéticas, a alopecia androgenética impacta negativamente a autoestima e o bem-estar psicológico, sendo considerada uma questão relevante no contexto da dermatologia e da tricologia. Nesse cenário, a busca por intervenções eficazes, incluindo fármacos tópicos e orais, tem sido foco de diversas pesquisas voltadas a retardar ou reverter a progressão do quadro clínico².

¹ Acadêmica do Curso de Farmácia do Centro Universitário FAG. E-mail: msilveira2@minha.fag.edu.br

² Mestre em Engenharia Agrícola. Docente do Curso de Farmácia do Centro Universitário FAG. E-mail: patricialucca@fag.edu.br

O Minoxidil, inicialmente desenvolvido como anti-hipertensivo, apresentou como efeito colateral a hipertricose, o que motivou sua formulação tópica para o tratamento da queda capilar³. Seu mecanismo de ação envolve a vasodilatação do couro cabeludo, favorecendo o aporte de nutrientes aos folículos pilosos e prolongando a fase anágena do ciclo capilar. No entanto, a resposta terapêutica observada entre os pacientes é variável, sugerindo que fatores farmacocinéticos e farmacodinâmicos, incluindo a composição da formulação, podem influenciar a eficácia do fármaco³.

A forma base é um pró-fármaco que necessita ser convertida enzimaticamente pela sulfotransferase folicular (SULT1A1) em sua forma ativa, o Minoxidil Sulfato, responsável pela abertura dos canais de potássio sensíveis ao ATP, aumento do fluxo sanguíneo local e estímulo da fase anágena do ciclo capilar⁴. Já o Minoxidil Sulfato, por se encontrar na forma ativa, independe dessa conversão enzimática, podendo apresentar início de ação mais rápido e resposta terapêutica mais homogênea, especialmente em indivíduos com baixa atividade da SULT1A1. No entanto, sua maior polaridade pode limitar a penetração cutânea, tornando o veículo e a formulação fatores determinantes para a eficácia clínica⁴.

Dessa forma, torna-se relevante avaliar comparativamente a eficácia do Minoxidil Base e do Minoxidil Sulfato, com o intuito de compreender melhor a influência da formulação na resposta terapêutica. Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo avaliar a efetividade do Minoxidil Base e do Minoxidil Sulfato em pacientes com alopecia androgenética.

METODOLOGIA

O estudo foi conduzido com abordagem qualitativa e delineamento experimental do tipo duplo-cego, visando avaliar comparativamente os efeitos do Minoxidil Base e do Minoxidil Sulfato na estimulação do crescimento capilar.

A amostra foi composta por 10 indivíduos do sexo masculino, com idade entre 20 e 40 anos, diagnosticados com alopecia androgenética em graus iniciais a moderados, segundo a escala de Norwood-Hamilton. Todos os participantes apresentavam boas condições gerais de saúde, sem histórico de doenças dermatológicas inflamatórias no couro cabeludo e sem uso de terapias tópicas ou sistêmicas para alopecia nos três meses anteriores.

O recrutamento foi realizado por meio de divulgação em redes sociais e cartazes na instituição, seguido de triagem, que incluiu anamnese detalhada e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os participantes aprovados foram aleatoriamente distribuídos em dois grupos de intervenção:

cinco indivíduos receberam Minoxidil Base (Grupo A) e cinco receberam Minoxidil Sulfato (Grupo B). A formulação utilizada foi composta por Minoxidil Base ou Minoxidil Sulfato 5%, em loção hidroalcoólica q.s.q. 100 mL, contendo no máximo 30% de álcool e sem propilenoglicol. O produto foi acondicionado em frasco tipo conta-gotas. A aplicação recomendada consistiu em 9 a 10 gotas sobre o couro cabeludo limpo, apenas nas áreas afetadas, à noite, com leve massagem, seguido de lavagem dos cabelos pela manhã. Trata-se de formulação de uso exclusivamente externo.

A pesquisa foi conduzida em conformidade com a Resolução CNS nº 466/2012 e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição e aprovado pelo CEP sob o CAEE nº 90151325.3.0000.5219.

A execução do estudo iniciou-se com a anamnese e preenchimento de questionário sobre histórico de saúde e uso de medicamentos. Após a seleção, os participantes receberam instruções detalhadas sobre a aplicação do Minoxidil. As formulações foram manipuladas em farmácia magistral regularizada em Cascavel-PR, e os participantes aplicaram 1 ml 1 vez ao dia sobre o couro cabeludo limpo e seco.

Durante três meses, o acompanhamento dos participantes foi realizado no laboratório de tecnologia farmacêutica da FAG com registro fotográfico padronizado e aplicação da escala de Norwood-Hamilton para monitorar a evolução capilar. Os resultados obtidos neste estudo estão descritos na seção a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A faixa etária predominante dos participantes variou entre 25 e 34 anos ($n = 9$; 90%), com tempo médio de uso de dois a três meses ($n = 8$; 80%), o que coincide com o período mínimo para observação clínica dos efeitos do Minoxidil, conforme relatado na literatura⁶.

Os voluntários foram distribuídos em dois grupos, sendo que cinco deles realizaram o tratamento com o Minoxidil Base (Grupo A) e os outros cinco com o Minoxidil Sulfato (Grupo B), e suas características e resultados estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização dos participantes da pesquisa

Participante	Formulação	Região afetada	Grau de rarefação inicial	Evolução observada (3 meses)
1	Base	Vértice	Significativa	Aumento discreto da densidade e surgimento de novos fios
2	Base	Centro	Evidente	Melhora da cobertura e

3	Base	Linha frontal / Parietal	Discreta	redução de falhas Aumento da espessura e distribuição dos fios
4	Base	Fronto-parietal	Moderada	Cobertura mais uniforme e aumento da densidade
5	Base	Superior	Leve	Preenchimento capilar e fios mais espessos
6	Sulfato	Frontal / Vértice	Moderada	Aumento da densidade e surgimento de novos fios
7	Sulfato	Fronto-parietal	Moderada	Cobertura uniforme e fios mais espessos
8	Sulfato	Frontal	Redução da densidade	Aumento da densidade e espessura dos fios
9	Sulfato	Superior	Discreta	Crescimento de novos fios e melhor distribuição capilar
10	Sulfato	Superior	Leve	Cobertura homogênea e fios mais espessos

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Os participantes utilizaram 200ml da formulação e, após os três meses de acompanhamento, todos apresentaram alguma melhora na densidade capilar, espessura dos fios e cobertura geral do couro cabeludo, ainda que com intensidades individuais variáveis. Os achados corroboram a literatura que descreve que respostas mais rápidas são observadas em folículos ainda viáveis ou com miniaturização recente, enquanto áreas com rarefação mais acentuada podem apresentar respostas iniciais discretas⁵.

Os participantes do grupo A (Figura 1) apresentaram, em sua maioria, queixas relacionadas à rarefação capilar progressiva, diminuição da densidade folicular e afinamento dos fios, sintomas clássicos da alopecia androgenética.

As áreas mais afetadas incluíam o vértex, a linha frontal e as regiões parietais, variando de rarefação discreta a acentuada. As avaliações tricoscópicas iniciais evidenciaram espaçamento entre unidades foliculares e predominância de fios miniaturizados, compatíveis com o padrão clínico da alopecia de grau leve a moderado.

A motivação principal relatada pelos voluntários foi a insatisfação estética e a busca por alternativas terapêuticas de fácil aplicação, que proporcionassem resultados visíveis em curto prazo, especialmente no aumento da densidade e na redução das falhas perceptíveis no couro cabeludo.

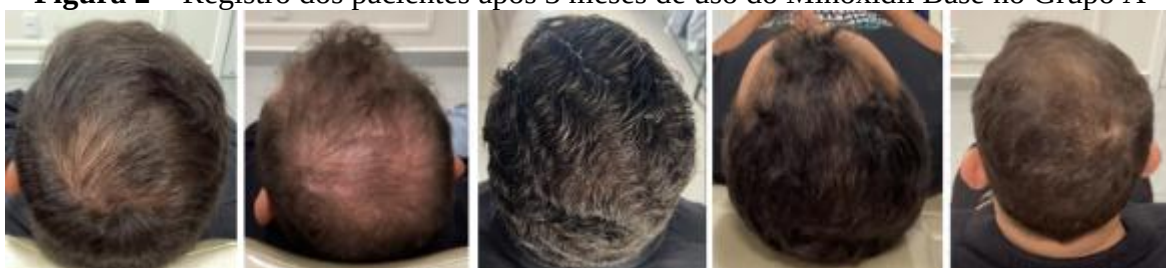
Figura 1 – Registro inicial do tratamento em pacientes do Grupo A



Fonte: Acervo pessoal da autora (2025).

Após três meses de tratamento, observou-se melhora nos parâmetros tricoscópicos em todos os participantes, caracterizada por aumento da densidade capilar, surgimento de novos fios e espessamento das hastes capilares (Figura 2).

Figura 2 – Registro dos pacientes após 3 meses de uso do Minoxidil Base no Grupo A



Fonte: Acervo pessoal da autora (2025).

Os registros fotográficos demonstraram áreas antes rarefeitas com crescimento ativo, indicando estímulo à fase anágena e reativação folicular induzida pelo Minoxidil. Pacientes com rarefação leve ou recente apresentaram resposta mais rápida e homogênea, com fios mais espessos e distribuição uniforme, enquanto os casos de rarefação acentuada mostraram resultados mais discretos, mas ainda compatíveis com a eficácia esperada do tratamento.

Esses achados corroboram a literatura, que aponta a capacidade do Minoxidil em promover vasodilatação local e prolongar o ciclo anágeno, favorecendo o crescimento capilar e a melhora progressiva da cobertura⁶.

Já no Grupo B (Figura 3), o qual utilizou o Minoxidil Sulfato, as principais demandas relatadas incluíam rarefação capilar perceptível nas regiões frontal, vértex e superior do couro cabeludo, fios finos, fragilizados e espaçados, bem como insatisfação estética com a redução da densidade capilar.

As análises tricoscópicas iniciais revelaram diminuição das unidades foliculares, presença de fios miniaturizados e áreas de couro cabeludo visíveis, características típicas do processo de miniaturização progressiva dos folículos, conforme a Figura 3 a seguir apresenta.

Figura 3 – Registro inicial do tratamento em pacientes do Grupo B



Fonte: Acervo pessoal da autora (2025).

Após três meses de tratamento com Minoxidil Sulfato, observou-se melhora clínica expressa pelo aumento da densidade capilar, espessamento das hastes e preenchimento das áreas rarefeitas. As imagens comparativas demonstraram crescimento de novos fios e uniformização da cobertura capilar, principalmente nas regiões frontal e vértex (Figura 4).

Figura 4 – Registro dos pacientes após 3 meses de uso do Minoxidil Sulfato no Grupo B



Fonte: Acervo pessoal da autora (2025).

Em alguns casos, o resultado foi acompanhado por maior homogeneidade na distribuição e brilho dos fios, sugerindo fortalecimento estrutural decorrente da ativação dos folículos miniaturizados.

Verificou-se melhora clínica em ambos os grupos, expressa por aumento da densidade capilar, surgimento de fios novos, espessamento das hastes e distribuição mais homogênea dos fios.

Após os três meses, os participantes responderam a um questionário de percepção acerca do tratamento. O qual está disposto na Tabela 2.

Tabela 2 – Percepção dos participantes

Indicador avaliado	Minoxidil Base (n=5)	Minoxidil Sulfato (n=5)
Satisfação geral – Muito satisfeito	60%	80%
Satisfação geral – Indiferente	20%	0%
Percepção de muita melhora na queda capilar	60%	80%

Percepção de leve melhora na queda capilar	40%	20%
Percepção de crescimento de novos fios (resposta “Sim”)	80%	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Embora a variação entre os grupos tenha sido discreta, é possível inferir que, na percepção dos participantes, o grupo tratado com Minoxidil Sulfato apresentou respostas mais positivas ao longo dos três meses de uso. Esse grupo demonstrou maior proporção de relatos de satisfação e de percepção de melhora na queda capilar e no crescimento de novos fios, indicando uma tendência de melhor aceitação e resposta subjetiva ao tratamento quando comparado ao grupo Minoxidil Base.

Estudos demonstram que a atividade da SULT1A1 varia entre indivíduos, e essa variabilidade pode limitar a eficácia do minoxidil base em alguns pacientes⁴. Já a forma de sulfato administrada diretamente contorna parcialmente essa limitação, tornando-se independente da atividade enzimática local para ativação, o que pode explicar por que o Grupo B manifestou resposta mais rápida⁷.

Além disso, o minoxidil, uma vez ativo, atua via abertura de canais de potássio sensíveis ao ATP, promove vasodilatação local, melhora perfusão folicular, prolonga a fase anágena e estimula fatores de crescimento como VEGF e FGF7, além de modular prostaglandinas e vias Wnt/ β -catenina⁸.

A superioridade observada no Grupo B também pode estar relacionada ao fato de que o minoxidil sulfato já está em forma ativa, o que pode acelerar a ativação dos folículos miniaturizados, especialmente em áreas de rarefação mais recente ou moderada, conforme foi observado nos participantes 6 a 10 (Figura 3 e 4).

Outras variáveis como grau inicial de miniaturização, topografia da alopecia (região frontal vs vértex), adesão ao tratamento e veículo/forma tópica também podem influenciar a resposta e explicar variações entre participantes⁴.

No geral, as respostas obtidas revelaram um alto índice de aceitação do tratamento, confirmando a efetividade percebida pelos voluntários. Observou-se que 70% dos participantes declararam-se muito satisfeitos com o uso do produto, 20% satisfeitos e apenas 10% mantiveram-se indiferentes. Todos os respondentes (100%) relataram redução na queda capilar, sendo que 70% indicaram muita melhora e 30% leve melhora. Além disso, 90% perceberam crescimento de novos fios, fato que corrobora os achados tricoscópicos de aumento da densidade e espessura capilar, reforçando o papel do Minoxidil na reativação folicular e na prolongação da fase anágena, independente da sua forma.

Assim, o elevado índice de satisfação reforça a importância da adesão ao tratamento e da continuidade terapêutica, especialmente diante de respostas progressivas que se consolidam com o

uso regular. Em concordância com estudos⁹, verifica-se que a percepção positiva do paciente é um fator determinante para o êxito do tratamento capilar, pois influencia diretamente a motivação para manter o regime terapêutico, assegurando resultados mais duradouros e consistentes⁹.

CONCLUSÃO

De modo geral, a comparação entre as formulações evidenciou que ambas promoveram percepção de melhora na queda capilar e estímulo ao crescimento de novos fios. Entretanto, ainda que com variação discreta, o Minoxidil Sulfato apresentou desempenho superior na percepção dos participantes, refletindo maior satisfação geral e melhores respostas em curto prazo. Esses resultados sugerem que a forma sulfatada pode oferecer melhor biodisponibilidade e absorção cutânea, favorecendo a eficácia terapêutica observada durante os três meses de tratamento.

O surgimento de novos fios indica ativação de folículos miniaturizados e manutenção da fase anágena, mecanismos descritos para ambas as formulações, embora o Minoxidil Sulfato tenda a apresentar resposta mais rápida, por ser a forma ativa, enquanto o Base depende da conversão enzimática folicular.

REFERÊNCIAS

1. Cortez GL, Costa F, Almeida RR, Oliveira LM, Rodrigues FB, Santos VA, *et al.* Alopecia androgenética masculina. *An Bras Dermatol.* 2025;100(2):308–321. <https://doi.org/10.1016/j.abdp.2024.12.014>
2. Hernandez JDB, Fernández A, López V, Rodríguez M, Pérez L, *et al.* Minoxidil oral en alopecias no androgénicas. *Piel.* 2024;39(3):161–168. <https://doi.org/10.1016/j.piel.2023.08.007>
3. Groschel BR, Pereira MC, Silva JP, Andrade RT, Souza LM, *et al.* Minoxidil oral e sua eficácia no tratamento da alopecia. *RECIMA21.* 2024;5(3):e534965. <https://doi.org/10.47820/recima21.v5i3.4965>
4. Dhurat R, Daruwalla S, Pai S, Kovacevic M, McCoy J, Shapiro J, *et al.* The SULT1A1 enzyme stimulator significantly improves response to topical minoxidil for hair growth. *J Cosmet Dermatol.* 2021;23(11):5172–5178. <https://doi.org/10.1111/jocd.14299>
5. Gupta AK, Talukder M, Keene S, Williams G, Bamimore MA. Comparative effect of conventional and non-prescription over-the-counter treatments for male androgenetic alopecia: a systematic review and network meta-analysis. *Int J Mol Sci.* 2025;26(16):7920. <https://doi.org/10.3390/ijms26167920>
6. Suchonwanit P, Thammarucha S, Leerunyakul K. Minoxidil and its use in hair disorders: a review. *Drug Des Devel Ther.* 2019;13:2777–2786. <https://doi.org/10.2147/DDDT.S214907>
7. Cauhe J, Saceda-Corralo D, Rodrigues-Barata R, Moreno-Arrones OM, Ortega-Quijano D, Fernandez-Nieto D, *et al.* Safety of low-dose oral minoxidil treatment for hair loss: a systematic review and individual patient data meta-analysis. *Dermatol Ther.* 2020;33(6):e14106. <https://doi.org/10.1111/dth.14106>
8. Hussein RS, Bin Dayel S, Abahussein O, El-Sherbiny AA. Applications and efficacy of

minoxidil in dermatology. *Skin Health Dis.* 2024;4(6):e472. <https://doi.org/10.1002/ski2.472>

9. Uezato MEF, Borges M, Kempa BCF. *Análise do nível de satisfação e segurança da aplicação de PRP em tratamentos para alopecia e queda capilar*. Monografia (Bacharelado em Biomedicina) – UNIVAG – Centro Universitário de Várzea Grande; 2024.

3. NORMAS DA REVISTA

12/11/2025, 14:13

Submissões | Revista Brasileira de Saúde Capilar

Revista Brasileira de Saúde Capilar

[Lar](#) / [Submissões](#)

Submissões

[Faça login](#) ou [cadastre-se](#) para enviar uma contribuição.

Diretrizes para autores

O **Brazilian Journal of Hair Health** (BJHH) é um periódico internacional de acesso aberto e revisado por pares, dedicado a promover a compreensão e a prática clínica da saúde capilar em seres humanos.

Escopo

- **Saúde do Cabelo e do Couro Cabeludo** : Estudos sobre crescimento capilar, queda de cabelo, problemas no couro cabeludo e seus tratamentos.
- **Impactos Culturais e Ambientais** : Pesquisa sobre como os climas brasileiro e tropical, bem como as práticas culturais, afetam a saúde capilar.
- **Ciência Cosmética** : Inovações em produtos e tratamentos capilares especificamente desenvolvidos para cabelos brasileiros.
- **Estudos clínicos** : Ensaio clínicos e estudos de caso sobre distúrbios capilares e do couro cabeludo prevalentes em populações brasileiras.
- **Abordagens holísticas** : Exploração de remédios naturais e tradicionais utilizados no cuidado capilar brasileiro.
- **Avanços Tecnológicos** : Os mais recentes desenvolvimentos em tecnologia para cuidados com os cabelos e suas aplicações no contexto brasileiro.

Tipos de artigos

- *Notícias;*
- *Pesquisa original e comunicações breves;*
- *Resenhas e minirresenhas;*
- *Relatos de casos e imagens clínicas;*
- *Relatórios de experiência;*
- *Perspectivas e comentários;*
- *e cartas ao editor sobre diversos aspectos da saúde capilar .*

A BJHH segue todos os princípios éticos internacionais para publicação científica e revisão por pares cega, com base nas diretrizes do [Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas](#) (ICMJE). Este guia abrangente garante que os autores estejam bem informados sobre todos os aspectos da preparação e submissão de manuscritos à BJHH.

Preparação de Manuscritos

Os manuscritos devem ser preparados de acordo com **as Recomendações para a Conduta, Relato, Edição e Publicação de Trabalhos Acadêmicos em Periódicos Médicos**, desenvolvidas pelo [Comitê Internacional de Revistas Médicas](#). Antes de submeter um manuscrito, os autores devem verificar as instruções mais recentes disponíveis. As **Diretrizes de Submissão do BJHH** estão resumidas abaixo.

Processo de Submissão Online: Instruções detalhadas para a submissão online do manuscrito, enfatizando o uso do hiperlink "**Fazer uma Submissão**" e o processo de upload de arquivos. Explicaria a importância de manter a identificação e as afiliações dos autores em sigilo para garantir um processo de avaliação cega.

Especificações de idioma: A BJHH aceita manuscritos principalmente em inglês. No entanto, artigos em português também serão aceitos.

Ética em Pesquisa e Publicação : Seções detalhadas sobre "Padrões éticos", particularmente para pesquisas envolvendo seres humanos, estão disponíveis no menu principal.

Estruturação do texto : Utilize o Word como formato para o envio de manuscritos. Não há um formato prescrito para o envio inicial. Após a aprovação do artigo, **o BJHH** realizará a formatação final.

Resumo: Estruturado em seções (Introdução, Métodos, Resultados e Conclusão). Máximo de 250 palavras .

Palavras-chave : Máximo de 5 palavras-chave (separadas por ponto e vírgula) com base nos Descritores em Ciências da Saúde (MeSH) da Biblioteca Nacional de Medicina.

Tabelas: Todas as tabelas devem ser numeradas com algarismos arábicos e citadas no texto em ordem numérica consecutiva. Para cada tabela, forneça uma legenda (título) explicando seus componentes. **Todas as tabelas devem ser incluídas no manuscrito principal.**

Figuras: Todas as figuras devem ter uma resolução mínima de 300 dpi e devem ser inseridas no corpo do texto. **Todas as figuras devem ser incluídas no manuscrito principal.**

Certifique-se de que o manuscrito esteja salvo no formato .doc, compatível com o Word 2010 ou versões mais recentes.

Referências: Para oBJHH, a seção de referências pode ser modelada com base no estilo estabelecido pela NLM.

No **estilo da NLM**, a citação de um artigo científico geralmente inclui os sobrenomes e iniciais dos autores, o título do artigo, a abreviação do nome do periódico, o ano de publicação, o número do volume, o número da edição (se disponível) e os números das páginas. Os nomes de todos os autores são listados se houver seis ou menos; para sete ou mais autores, os seis primeiros são listados seguidos de "et al.". O título do artigo não é escrito com inicial maiúscula, exceto na primeira palavra, em nomes próprios ou em siglas. O nome do periódico é abreviado de acordo com o estilo usado no Index Medicus.

Exemplo (para menos de sete autores):

Smith JJ, Jones AB, Green TC. Título do artigo. Abbrev J Name. 2020;15(2):123-9.

Exemplo (para sete ou mais autores):

Smith JJ, Jones AB, Green TC, White RP, Brown LM, Taylor ML, et al. Título do artigo. Abbrev J Nome. 2020;15(2):123-9.

2. **DOI e URL** : Se disponível, o DOI (Identificador de Objeto Digital) é incluído ao final da referência. Caso o DOI não esteja disponível, mas o artigo tenha sido acessado online, o URL e a data de acesso são incluídos.

3. **Outros elementos** : No estilo NLM, outros elementos como referências bibliográficas, capítulos em livros editados e recursos online têm seus formatos específicos, geralmente seguindo o padrão de nomes de autor/editor, título, edição, local de publicação, editora, ano e paginação ou URL.

O guia de estilo da NLM fornece instruções abrangentes para vários tipos de citações. Para um entendimento mais aprofundado e exemplos do estilo de citação da NLM, você pode consultar o guia "Citing Medicine" da NLM. Este recurso oferece diretrizes detalhadas e exemplos para uma ampla gama de tipos de referência.

Agradecimentos: Os agradecimentos a pessoas, bolsas, financiamentos, etc., devem ser colocados em uma seção separada após a seção de referências.

Gestão de Conflitos de Interesse : Uma seção específica para a gestão de conflitos de interesse deve ser criada após a seção de agradecimentos. Nossos critérios para identificar conflitos de interesse baseiam-se nas diretrizes do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE). Essas diretrizes enfatizam que os autores devem evitar firmar acordos com patrocinadores de estudos, incluindo organizações com ou sem fins lucrativos, que possam restringir seu acesso a todos os dados do estudo ou impedir sua capacidade de analisar, interpretar e publicar suas

descobertas de forma independente. Consequentemente, todos os autores devem divulgar quaisquer relações ou interesses que possam influenciar ou enviesar seu trabalho de forma inadequada.

Divulgação de apoio financeiro: Uma seção específica deve ser reservada para revelar todas as fontes de financiamento do estudo, posicionada após a seção que aborda os conflitos de interesse.

Política de Originalidade e Plágio: A BJHH proíbe estritamente o plágio em seus trabalhos submetidos. Isso abrange o uso não autorizado de texto, conceitos, imagens ou dados de outra fonte, incluindo publicações anteriores do próprio autor, sem a devida atribuição à fonte original. A BJCR reserva-se o direito de utilizar serviços de detecção de plágio caso sejam identificadas irregularidades no conteúdo textual ou nos dados dos manuscritos submetidos.

Mais detalhes estruturais de cada tipo de artigo são descritos nas seções abaixo (última modificação em janeiro de 2024).

Lista de verificação para preparação da submissão

Todas as submissões devem atender aos seguintes requisitos.

- Este artigo atende aos requisitos descritos nas [Diretrizes para Autores](#).
- Este artigo não foi publicado anteriormente, nem está sendo avaliado por outra revista.
- Todas as referências foram verificadas quanto à exatidão e integridade.
- Todas as tabelas e figuras foram numeradas e identificadas.
- Foi obtida a permissão para publicar todas as fotos, conjuntos de dados e outros materiais fornecidos com esta submissão.

Editorial

O conteúdo editorial é solicitado pelo conselho editorial.

Notícias

Na seção Notícias, você pode acompanhar as últimas atualizações relacionadas à saúde capilar.

Pesquisa original

Os artigos de Pesquisa Original apresentam estudos primários e inéditos conduzidos no âmbito da pesquisa sobre saúde capilar. Esses artigos servem como uma plataforma fundamental para disseminar novas descobertas empíricas e experimentais para a comunidade acadêmica. Em nossa

busca por manter a mais alta qualidade e relevância desses artigos, apresentamos as seguintes diretrizes atualizadas:

1. **Resumo:** Este deve ser um resumo conciso de até 250 palavras, que sintetize os objetivos, metodologias, principais resultados e implicações da pesquisa. Diferentemente dos resumos tradicionais, este deve incluir subtítulos como Introdução, Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões para fornecer uma compreensão clara e rápida.
2. **Introdução:** Esta seção ampliada deve aprofundar o tema da pesquisa com uma revisão bibliográfica completa, destacando estudos anteriores e identificando lacunas de conhecimento. Deve definir claramente as questões ou hipóteses da pesquisa e explicar sua importância no contexto da saúde capilar.
3. **Materiais e Métodos:** Detalhe as ferramentas, os métodos e os protocolos de pesquisa utilizados, garantindo a replicabilidade. Isso deve incluir descrições específicas do desenho do estudo, dos participantes (se aplicável), das técnicas de coleta de dados e dos métodos de análise estatística. As considerações éticas, particularmente em relação à participação de seres humanos, devem ser abordadas de forma clara e objetiva.
4. **Resultados:** Apresente as descobertas de forma estruturada e coerente, utilizando tabelas, gráficos e imagens quando apropriado. Esta seção deve ser estritamente baseada em dados, focando na apresentação das descobertas sem interpretação.
5. **Discussão:** Nesta seção, interprete os resultados, discutindo suas implicações no contexto mais amplo da pesquisa sobre saúde capilar. Aborde como suas descobertas preenchem as lacunas previamente identificadas, sua relevância para as práticas atuais e suas potenciais aplicações futuras. Esta seção também deve reconhecer quaisquer limitações do estudo.
6. **Aplicações práticas:** Se necessário, em uma subseção, discuta explicitamente como sua pesquisa pode ser aplicada em contextos práticos. Isso é particularmente importante para um periódico focado em um aspecto específico da saúde, como o cabelo.
7. **Conclusão:** Resuma as principais descobertas e suas implicações mais amplas. Esta seção também deve sugerir possíveis direções para pesquisas futuras.
8. **Referências:** Utilize um estilo de citação abrangente e padronizado, específico para pesquisas sobre saúde capilar (por exemplo, um estilo NLM modificado com adaptações para as necessidades específicas desta área).
9. **Limite de palavras:** Defina um limite de 3.500 palavras para permitir uma cobertura abrangente sem sobrecarregar os leitores.

10. **Recursos visuais:** Incentivamos o uso de materiais suplementares, como demonstrações em vídeo, especialmente para estudos que envolvam tratamentos ou procedimentos físicos.

Ao implementar essas diretrizes, o **BJHH** incentivará o envio de pesquisas originais de alta qualidade, detalhadas e práticas, enriquecendo a área com conhecimentos e aplicações valiosas.

Relato de Caso Clínico

A seção de **Relatos de Casos Clínicos** do **BJHH** concentra-se em fornecer relatos detalhados de casos únicos e significativos relacionados à saúde capilar e distúrbios do couro cabeludo. Essa abordagem especializada oferece contribuições significativas para a compreensão e o tratamento de condições de saúde capilar, desde distúrbios comuns como alopecia e dermatite do couro cabeludo até condições genéticas raras que afetam o crescimento e a qualidade do cabelo.

1. **Título:** Um título conciso, porém descritivo, idealmente com 10 a 12 palavras, que transmita a essência do caso. O título não deve conter jargões ou siglas desconhecidas.
2. **Resumo:** Uma breve síntese do caso, do problema que aborda e da sua mensagem, não excedendo 250 palavras. Deve abordar os principais aspectos do caso de forma sucinta. Deve ser estruturado em Introdução, Relato do Caso e Conclusão.
3. **Introdução:** Esta seção fornece uma visão geral do problema abordado no caso, fazendo referência à literatura relevante. A introdução deve culminar com uma frase descrevendo o paciente e seu quadro clínico básico.
4. **Descrição do Caso:** Nesta seção, os detalhes do caso devem ser apresentados de forma estruturada, incluindo descrição do paciente, histórico clínico, resultados do exame físico, resultados de exames patológicos e outras investigações, plano de tratamento, resultados esperados e resultados obtidos. Todos os detalhes relevantes devem ser incluídos, omitindo-se os desnecessários.
5. **Discussão:** Esta parte crucial começa expandindo a introdução, com foco na relevância do caso. Inclui um resumo da literatura existente sobre o tema, abordando o principal desafio ou confusão no caso. A discussão conecta o relato do caso à literatura existente, explicando como ele corrobora ou contradiz as crenças atuais e suas implicações para a prática futura.
6. **Conclusão:** Esta seção deve resumir os pontos principais do relato de caso, oferecendo sugestões e recomendações. Dependendo do formato da revista, pode ser uma seção separada ou o parágrafo conclusivo da Discussão.
7. **Consentimento e anonimato do paciente:** É essencial obter o consentimento por escrito do paciente para o relato do caso e garantir o seu anonimato, principalmente em relação a

quaisquer fotografias.

8. Referências: Inclua citações de todos os recursos referenciados no relato de caso.

Esta estrutura visa fornecer uma apresentação abrangente e esclarecedora de casos clínicos, contribuindo significativamente para a literatura e a prática médica. Lembre-se de que diferentes periódicos podem ter formatos ligeiramente diferentes, portanto, é recomendável revisar alguns relatos de caso no periódico de seu interesse para verificar a sequência e a formatação específicas.

Imagens clínicas

A seção de **Imagens Clínicas** do **BJHH** foi especialmente elaborada para destacar imagens clínicas impactantes e educativas relacionadas à saúde capilar e do couro cabeludo. Este segmento dedica-se a demonstrar e esclarecer visualmente as características e condições únicas associadas à saúde dos cabelos, como distúrbios capilares, doenças do couro cabeludo e resultados de tratamentos inovadores. O principal objetivo é fornecer uma representação vívida dessas características por meio de imagens clínicas de alta qualidade, aprimorando, assim, a compreensão e o conhecimento na área de tricologia e cuidados com os cabelos.

- 1. Foco e tema:** As imagens clínicas devem estar especificamente relacionadas à saúde capilar, condições do couro cabeludo ou tricologia. O objetivo é representar visualmente casos únicos ou relevantes que ofereçam informações significativas sobre a saúde do cabelo e do couro cabeludo.
- 2. Estrutura para Submissão de Imagens:** A submissão deve consistir em uma ou mais imagens de alta qualidade que sejam essenciais para o artigo. A(s) imagem(ns) deve(m) ser acompanhada(s) de uma descrição concisa que elucide o significado clínico e o contexto da imagem.
- 3. Limite do texto da descrição:** O texto que acompanha a imagem não deve exceder 500 palavras. Esta descrição deve fornecer informações essenciais sobre a imagem, incluindo o cenário clínico, o diagnóstico e quaisquer detalhes pertinentes ao tratamento.
- 4. Especificações das figuras:** Cada submissão pode incluir uma imagem principal, com a opção de uma imagem secundária para fins comparativos ou ilustrativos. As imagens devem ser de alta resolução e com foco nítido nas características clínicas relevantes.
- 5. Limitação de referências:** É possível incluir no máximo 10 referências relevantes. Estas devem estar diretamente relacionadas ao cenário clínico apresentado, fornecendo uma base científica ou contexto para a imagem.

6. **Contribuição dos autores:** Não há restrições quanto ao número de autores, mas as contribuições devem ser significativas para a imagem e sua interpretação.
7. **Processo de revisão:** Os trabalhos submetidos serão avaliados com base na relevância clínica, singularidade e valor educativo das imagens, bem como na clareza e precisão da descrição que as acompanha.
8. **Qualidade da imagem e padrões éticos:** As imagens devem ser de qualidade profissional, ilustrando claramente o ponto clínico de interesse. As considerações éticas, em particular o consentimento e a privacidade do paciente, devem ser rigorosamente respeitadas.
9. **Legendas:** Cada imagem deve incluir uma legenda detalhada, explicando a relevância clínica e quaisquer características notáveis da imagem.
10. **Consentimento e anonimato do paciente:** Os consentimentos necessários devem ser obtidos para a utilização de imagens de pacientes, e o anonimato do paciente deve ser preservado, a menos que seja dado consentimento explícito.

Seguindo essas diretrizes, os autores podem contribuir com informações visuais valiosas para o campo da saúde capilar, auxiliando na educação e no avanço do conhecimento tricológico.

Relatórios de experiência clínica

Os Relatórios de Experiência Clínica para o **BJHH** oferecem uma plataforma valiosa para que profissionais compartilhem suas experiências, aprendizados e percepções únicas nos campos dinâmicos da saúde capilar e dos distúrbios do cabelo. Para garantir que cada submissão seja informativa e impactante, aprimoramos nossas diretrizes de submissão. Elas estão descritas a seguir:

1. **Resumo :** Elabore um resumo conciso, com no máximo 250 palavras, que resuma a essência da sua experiência. Este resumo deve incluir o contexto, os objetivos, as principais conclusões e suas implicações mais amplas.
2. **Introdução :** Comece com uma introdução que estabeleça as bases para o seu Relatório de Experiência. Ela deve incluir uma breve revisão da literatura relevante, destacando trabalhos anteriores relacionados, metodologias educacionais ou conceitos de design inovadores. Enfatize o diferencial ou a lacuna que seu relatório pretende preencher.
3. **Detalhes do Relatório de Experiência :** Esta seção principal deve oferecer um relato completo e organizado do caso ou experiência que você está analisando. Descreva claramente o contexto, os objetivos, as metodologias aplicadas e as descobertas ou

observações resultantes. Esta é a sua oportunidade de articular os insights obtidos, os desafios enfrentados e as valiosas lições aprendidas ao longo do processo.

4. Discussão e Conclusão : Reflita e analise a importância da sua experiência, ponderando as suas implicações. Discuta as principais lições, práticas inovadoras ou descobertas que emergiram do seu relatório. Conclua destacando como as suas descobertas contribuem para o panorama mais amplo das ciências da saúde e biológicas, ou como isso as influencia.

5. Referências : Inclua uma lista completa de todas as referências utilizadas, seguindo um formato de citação uniforme (por exemplo, NLM).

Limite de palavras : Para garantir clareza e precisão, os Relatórios de Experiência não devem ultrapassar 3000 palavras.

Tabelas e figuras : Utilize tabelas, figuras e referências de forma estratégica para aumentar a clareza e a pertinência do seu relatório, sem limitações rígidas.

Autoria : Os Relatórios de Experiência Clínica não têm limite máximo para o número de autores contribuintes.

A adesão a estas diretrizes aprimoradas garantirá que seus **Relatórios de Experiência Clínica** não sejam apenas um repositório de percepções pessoais, mas também uma contribuição significativa para os diálogos em andamento nas áreas de saúde capilar e distúrbios do cabelo.

Análise e mini-análise

O **BJHH** convida à submissão de artigos de revisão nas áreas de saúde capilar, dermatologia e ciências médicas afins. Esses artigos oferecem uma análise abrangente de tópicos específicos, abrangendo diversos tipos de revisão:

- 1. Revisões abrangentes :** Estas englobam análises amplas de estudos clínicos, oferecendo informações sobre as práticas atuais, os avanços e as tendências na saúde capilar.
- 2. Revisões Sistemáticas e Meta-análises :** Para revisões sistemáticas, o registro em bases de dados como o PROSPERO é obrigatório para garantir a transparência. A adesão às diretrizes PRISMA é necessária para a elaboração do relatório.
- 3. Análises focadas :** concentradas em aspectos específicos da saúde capilar, essas análises visam fornecer uma análise aprofundada de tópicos de nicho.

Diretrizes para submissão de artigos de revisão

1. **Resumo** : Elabore um resumo claro, com no máximo 250 palavras, que sintetize os objetivos, as conclusões e as implicações.
2. **Introdução** : Contextualize sua análise com uma breve revisão da literatura, identificando as lacunas que seu artigo aborda.
3. **Metodologia** : Descreva claramente a metodologia da sua revisão, incluindo os critérios de seleção dos estudos e as palavras-chave de pesquisa.
4. **Resultados** : Apresente os resultados de forma coesa, utilizando recursos visuais como tabelas ou figuras para aumentar a clareza.
5. **Discussão e Conclusão** : Interprete seus resultados em relação aos seus objetivos, discuta as implicações e conclua resumindo os pontos principais e sugerindo futuras direções de pesquisa.
6. **Referências** : Utilize um estilo de citação padronizado para as referências.

Limite de palavras : Artigos de revisão não devem exceder 3.000 palavras.

Tabelas e figuras : Utilize-as com critério para maior clareza.

Limite de autores : Não há restrições quanto ao número de autores.

Artigos de Mini-Revisão

Os artigos de mini-revisão do Brazilian Journal of Hair Health abordam áreas específicas e atuais da saúde capilar e da dermatologia. Eles fornecem resumos concisos dos desenvolvimentos recentes.

Formato para artigos de mini-revisão

1. **Resumo** : Um resumo conciso de 250 palavras da Mini Revisão.
2. **Introdução** : Visão geral da relevância do tema na área.
3. **Subseções** : Organize o conteúdo em subseções relevantes.
4. **Discussão** : Discuta as principais conclusões, implicações, controvérsias, lacunas e potenciais futuros.
5. **Limite de palavras** : As mini-resenhas não devem ultrapassar 3.000 palavras.
6. **Figuras/Tabelas** : Limite de 2 para auxiliar na apresentação de dados ou conceitos.
7. **Revisão por pares** : Submetido à revisão por pares para garantia da qualidade.

8. **Taxa de publicação** : É necessário o pagamento de uma taxa para a publicação.

9. **Dados e citações** : Não é permitido o uso de material não publicado.

10. **Referências** : Siga um estilo de citação padronizado.

Estas diretrizes visam garantir que tanto os artigos **de revisão quanto os de mini-revisão** contribuam significativamente para a compreensão e o avanço na área da saúde capilar e da dermatologia.

Perspectivas e Comentários

As seções **de Cartas ao Editor e Comentários** do **BJHH** oferecem um fórum interativo para que os leitores participem ativamente do debate acadêmico, respondendo aos artigos publicados na edição mais recente ou na anterior da revista. Encorajamos nossos leitores a participar dessas discussões valiosas e a contribuir para o campo em constante evolução da saúde capilar.

Diretrizes atualizadas para o envio de cartas ao editor ou comentários.

1. **Conteúdo e estrutura** : Embora não estruturada, cada carta deve começar com uma saudação respeitosa, como "Prezado Editor" ou "Senhor", estabelecendo um tom profissional para a comunicação.
2. **Limite de palavras** : A concisão é fundamental. Limite sua carta a um máximo de 500 palavras para garantir clareza e foco em seus argumentos ou comentários.
3. **Tabelas e figuras** : Solicitamos que as cartas sejam compostas exclusivamente de texto. Por favor, evite incluir tabelas ou figuras em sua submissão.
4. **Autoria** : É permitida a contribuição de até dois autores por carta. Para garantir transparência e credibilidade, forneça informações claras sobre cada autor, incluindo nome e afiliação.
5. **Referências** : Fundamente seus pontos de vista com até 5 referências. Isso permite uma discussão mais embasada e contextualizada, aprimorando a qualidade do discurso.
6. **Processo de revisão** : Cada carta é avaliada pelo Editor-Chefe, com foco na relevância, clareza e conformidade com nossas diretrizes. Diferentemente dos artigos completos, essas cartas não passam por um processo de revisão por pares, mas podem ser compartilhadas com os autores do artigo original para contextualização e para garantir a completude do conteúdo.

Ao seguirem estas diretrizes, os colaboradores podem contribuir efetivamente para o debate acadêmico, oferecendo ideias, críticas e perspectivas que enriquecem nossa compreensão sobre

temas relacionados à saúde capilar. Aguardamos com expectativa suas valiosas contribuições e os debates estimulantes que elas irão inspirar.

Histórico de Saúde Capilar

A seção História da Saúde Capilar (HSC) dedica-se a narrar fatos históricos relacionados a descobertas (doenças, medicamentos, produtos, equipamentos), inovações, figuras-chave, instituições, documentos históricos e curiosidades que envolvem o desenvolvimento da saúde capilar.

Os artigos submetidos a esta seção devem seguir um estilo narrativo, com foco na descrição dos eventos relatados.

Os textos podem conter até 5.000 palavras e podem incluir tabelas e figuras, que devem ser devidamente acompanhadas de informações sobre as fontes.

Não é necessário um resumo para a seção *HSC*. No entanto, as referências relevantes ao conteúdo devem ser incluídas ao final do manuscrito.

Declaração de Privacidade

A **Revista Brasileira de Saúde Capilar (BJHH)** valoriza a privacidade e a segurança de todas as informações pessoais fornecidas por nossos autores, revisores, leitores e demais partes interessadas. Esta Declaração de Privacidade descreve como coletamos, usamos, compartilhamos e protegemos seus dados pessoais ao utilizar nossos serviços e visitar nosso site.

Coleta de informações pessoais:

- Coletamos informações pessoais, como nome, endereço de e-mail, afiliação institucional e outros detalhes relevantes para o processo de submissão e revisão de artigos.
- Utilizamos cookies e tecnologias semelhantes para melhorar a experiência do usuário em nosso site, coletando informações como endereço IP, histórico de navegação e preferências.

Utilização de informações pessoais:

Utilizamos suas informações pessoais para facilitar o envio do artigo, o processo de revisão e a comunicação com autores e revisores.

- Poderemos enviar comunicações relacionadas à revista, como atualizações, notícias e informações sobre eventos.
- As informações pessoais também podem ser usadas para fins estatísticos e de pesquisa internos.

Compartilhamento de informações pessoais:

- Não vendemos, alugamos ou trocamos suas informações pessoais com terceiros.
- As informações podem ser compartilhadas com terceiros apenas quando necessário para o funcionamento da revista, como com revisores e membros do conselho editorial.

Proteção de informações pessoais:

- Implementamos medidas de segurança adequadas para proteger suas informações pessoais contra acesso não autorizado, uso indevido, alteração ou divulgação.
- As informações pessoais são armazenadas em servidores seguros e protegidos.

Acesso e controle de suas informações pessoais:

Você pode acessar e atualizar suas informações pessoais em nossa plataforma.

Se desejar excluir suas informações ou encerrar sua conta, entre em contato conosco.

Esta Declaração de Privacidade pode ser atualizada periodicamente para refletir alterações em nossas práticas de coleta e uso de dados. Recomendamos que os usuários consultem esta política regularmente para se manterem informados sobre como protegemos suas informações pessoais. Caso tenha alguma dúvida ou preocupação sobre nossa Declaração de Privacidade, entre em contato conosco pelos meios disponibilizados em nosso site.

Ao utilizar os serviços da **BJHH**, você concorda com os termos desta Declaração de Privacidade.

[Faça uma submissão](#)

Informação

[Para os leitores](#)

[Para autores](#)

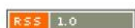
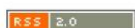
[Para bibliotecários](#)

Navegar

Categorias

[Alopecias](#)

Publicações mais recentes



Sistemas de periódicos abertos

ISSN 2965-7911

[O sistema LOCKSS](#) tem permissão para coletar, preservar e disponibilizar esta Unidade Arquivística.



Esta obra está licenciada sob uma [Licença Internacional Creative Commons Atribuição 4.0](#).

Publicado por: CAECI - Centro de Aperfeiçoamento Educacional e Científico (CNPJ: 16.403.554/0001-70)

Platform &
workflow by
OJS / PKP

4. RELATÓRIO DOCXWEB

12/11/2025, 14:19

eficacia do minoxidil

Relatório DOCxWEBDOCXWEB.COMAjuda

Título: **eficacia do minoxidil**
Data: 12/11/2025 00:15
Usuário: Leticia Moreira Oliveira
Email: lmoliveira6@minha.fag.edu.br

Revisão: 1

Observações:

- Caso tenha dúvida na interpretação do relatório, acione o botão 'Ajuda'.
- Caso tenha recebido este relatório de outra pessoa e exista a suspeita de violação das informações mais sensíveis apresentadas abaixo, use o texto da pesquisa e realize uma nova pesquisa no docxweb.com.
- As demais informações estão disponíveis no restante das abas expansíveis do relatório.

Autenticidade em relação a INTERNET

Autenticidade Calculada: **98 %**

Ocorrência de Links:

- 1 % https://sigaa.ufpi.br/sigaa/public/programa/defesas.jsf?lc=pt_BR&id=34...
- 1 % <https://www.rasbran.com.br/rasbran/issue/download/17/20>

Autenticidade em relação a INTERNET

Texto Pesquisado (Internet)

O presente estudo teve como objetivo avaliar a efetividade do Minoxidil Base e do Minoxidil Sulfato em pacientes do sexo masculino com alopecia androgenética. Trata-se de um estudo experimental, do tipo duplo-cego, realizado com dez participantes, distribuídos em dois grupos, que utilizaram as formulações por um período de três meses. As análises tricoscópicas iniciais revelaram graus variados de rarefação capilar, predominando nas regiões frontal, parietal e vértex. Após o tratamento, ambos os grupos apresentaram melhora significativa na densidade e espessura dos fios, com surgimento de novos cabelos e redução das falhas. O grupo tratado com Minoxidil Sulfato demonstrou resposta mais rápida e homogênea, sugerindo maior biodisponibilidade dérmica e ação direta sobre os folículos, independentemente da atividade enzimática local. Os dados subjetivos obtidos por meio do questionário de percepção reforçaram os achados clínicos, indicando alto índice de satisfação (90%) e percepção positiva da eficácia terapêutica. Assim, os resultados confirmam que o uso contínuo do Minoxidil, especialmente em sua forma Sulfato, contribui para a reativação folicular e para a melhora estética e psicossocial dos pacientes, atendendo ao objetivo proposto de avaliar sua efetividade no tratamento da alopecia androgenética. A alopecia androgenética é uma condição capilar crônica e progressiva, caracterizada pelo afinamento e miniaturização dos folículos pilosos, resultando na redução do volume e na rarefação dos fios. Trata-se da principal causa de calvície em ambos os sexos, afetando predominantemente homens, com padrão de perda capilar frontoparietal e no vértice,

enquanto nas mulheres ocorre de forma difusa, preservando a linha frontal (CORTEZ et al., 2025).

Essa desordem está relacionada à ação dos andrógenos, especialmente da di-hidrotestosterona (DHT), sobre folículos geneticamente predispostos, levando à redução progressiva do ciclo de crescimento capilar. Além das implicações estéticas, a alopecia androgenética impacta negativamente a autoestima e o bem-estar psicológico, sendo considerada uma questão relevante no contexto da dermatologia e da tricologia. Nesse cenário, a busca por intervenções eficazes, incluindo fármacos tópicos e orais, tem sido foco de diversas pesquisas voltadas a retardar ou reverter a progressão do quadro clínico (HERNANDEZ et al., 2024).

O Minoxidil, inicialmente desenvolvido como anti-hipertensivo, apresentou como efeito colateral a hipertricose, o que motivou sua formulação tópica para o tratamento da queda capilar (GROSCHER et al., 2024). Seu mecanismo de ação envolve a vasodilatação do couro cabeludo, favorecendo o aporte de nutrientes aos folículos pilosos e prolongando a fase anágena do ciclo capilar. No entanto, a resposta terapêutica observada entre os pacientes é variável, sugerindo que fatores farmacocinéticos e farmacodinâmicos, incluindo a composição da formulação, podem influenciar a eficácia do fármaco.

A forma base é um pró-fármaco que necessita ser convertida enzimaticamente pela sulfotransferase folicular (SULT1A1) em sua forma ativa, o Minoxidil Sulfato, responsável pela abertura dos canais de potássio sensíveis ao ATP, aumento do fluxo sanguíneo local e estímulo da fase anágena do ciclo capilar. Já o Minoxidil Sulfato, por se encontrar na forma ativa, independe dessa conversão enzimática, podendo apresentar início de ação mais rápido e resposta terapêutica mais homogênea, especialmente em indivíduos com baixa atividade da SULT1A1. No entanto, sua maior polaridade pode limitar a penetração cutânea, tornando o veículo e a formulação fatores determinantes para a eficácia clínica (DHURAT et al., 2022).

Dessa forma, torna-se relevante avaliar comparativamente a eficácia do Minoxidil Base e do Minoxidil Sulfato, com o intuito de compreender melhor a influência da formulação na resposta terapêutica. Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo avaliar a efetividade do Minoxidil Base e do Minoxidil Sulfato em pacientes com alopecia androgenética.

O estudo foi conduzido com abordagem qualitativa e delineamento experimental do tipo duplo-cego, visando avaliar comparativamente os efeitos do Minoxidil Base e do Minoxidil Sulfato na estimulação do crescimento capilar.

A amostra foi composta por 10 indivíduos do sexo masculino, com idade entre 20 e 40 anos, diagnosticados com alopecia androgenética em graus iniciais a moderados, segundo a escala de Norwood-Hamilton. Todos os participantes apresentavam boas condições gerais de saúde, sem histórico de doenças dermatológicas inflamatórias no couro cabeludo e sem uso de terapias tópicas ou sistêmicas para alopecia nos três meses anteriores.

O recrutamento foi realizado por meio de divulgação em redes sociais e cartazes na instituição, seguido de triagem, que incluiu anamnese detalhada e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os participantes aprovados foram aleatoriamente distribuídos em dois grupos de

intervenção: cinco indivíduos receberam Minoxidil Base (Grupo A) e cinco receberam Minoxidil Sulfato (Grupo B). A formulação utilizada foi composta por Minoxidil Base ou Minoxidil Sulfato 5%, Betametasona 0,1%, Finasterida 1%, Tretinoína 0,01% e Trichoxidil 1,5%, em loção hidroalcoólica q.s.q. 100 mL, contendo no máximo 30% de álcool e sem propilenoglicol. O produto foi acondicionado em frasco tipo conta-gotas. A aplicação recomendada consistiu em 9 a 10 gotas sobre o couro cabeludo limpo, apenas nas áreas afetadas, à noite, com leve massagem, seguido de lavagem dos cabelos pela manhã. Trata-se de formulação de uso exclusivamente externo.

A pesquisa foi conduzida em conformidade com a Resolução CNS nº 466/2012 e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição e aprovado pelo CEP sob o CAEE nº 90151325.3.0000.5219.

A execução do estudo iniciou-se com a anamnese e preenchimento de questionário sobre histórico de saúde e uso de medicamentos. Após a seleção, os participantes receberam instruções detalhadas sobre a aplicação do Minoxidil. As formulações foram manipuladas em farmácia magistral regularizada em Cascavel-PR, e os participantes aplicaram 1 ml 1 vez ao dia sobre o couro cabeludo limpo e seco.

Durante três meses, o acompanhamento dos participantes foi realizado no laboratório de tecnologia farmacêutica da FAG com registro fotográfico padronizado e aplicação da escala de Norwood-Hamilton para monitorar a evolução capilar. Os resultados obtidos neste estudo estão descritos na seção a seguir.

A faixa etária predominante dos participantes variou entre 25 e 34 anos (n = 9; 90%), com tempo médio de uso de dois a três meses (n = 8; 80%), o que coincide com o período mínimo para observação clínica dos efeitos do Minoxidil, conforme relatado por Suchonwanit et al. (2019).

Os voluntários foram distribuídos em dois grupos, sendo que cinco deles realizaram o tratamento com o Minoxidil Base (Grupo A) e os outros cinco com o Minoxidil Sulfato (Grupo B), e suas características e resultados estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização dos participantes da pesquisa

Participante Formulação Região afetada Grau de rarefação inicial Evolução observada (3 meses) Observações clínicas

1 Base Vértice Significativa Aumento discreto da densidade e surgimento de novos fios Indícios iniciais de resposta terapêutica

2 Base Centro Evidente Melhora da cobertura e redução de falhas Estímulo de crescimento e fortalecimento capilar

3 Base Linha frontal / Parietal Discreta Aumento da espessura e distribuição homogênea dos fios Resposta rápida em áreas de miniaturização recente

4 Base Fronto-parietal Moderada Cobertura mais uniforme e aumento perceptível da densidade Reativação de folículos em fase telógena

5 Base Superior Leve Preenchimento capilar e fios mais espessos Boa adesão e evolução contínua do tratamento

6 Sulfato Frontal / Vértice Moderada Aumento da densidade e surgimento de novos fios Resposta positiva inicial ao estímulo folicular

7 Sulfato Fronto-parietal Moderada Cobertura uniforme e fios mais espessos Redução de falhas e melhora na textura capilar

8 Sulfato Frontal Redução da densidade Aumento da densidade e espessura dos fios Aparência mais saudável e brilho capilar

9 Sulfato Superior Discreta Crescimento de novos fios e melhor distribuição capilar Boa resposta inicial, compatível com ativação folicular

10 Sulfato Superior Leve Cobertura homogênea e fios mais espessos Crescimento uniforme e resposta positiva sustentada

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Os participantes utilizaram 200ml da formulação e, após os três meses de acompanhamento, todos apresentaram alguma melhora na densidade capilar, espessura dos fios e cobertura geral do couro cabeludo, ainda que com intensidades individuais variáveis. Os achados corroboram a literatura que descreve que respostas mais rápidas são observadas em folículos ainda viáveis ou com miniaturização recente, enquanto áreas com rarefação mais acentuada podem apresentar respostas iniciais discretas (BLUME-PEYTAVI et al., 2019; GUPTA et al., 2022).

Os participantes do grupo A (Figura 1) apresentaram, em sua maioria, queixas relacionadas à rarefação capilar progressiva, diminuição da densidade folicular e afinamento dos fios, sintomas clássicos da alopecia androgenética.

As áreas mais afetadas incluíam o vértex, a linha frontal e as regiões parietais, variando de rarefação discreta a acentuada. As avaliações tricoscópicas iniciais evidenciaram espaçamento entre unidades foliculares e predominância de fios miniaturizados, compatíveis com o padrão clínico da alopecia de grau leve a moderado.

A motivação principal relatada pelos voluntários foi a insatisfação estética e a busca por alternativas terapêuticas de fácil aplicação, que proporcionassem resultados visíveis em curto prazo, especialmente no aumento da densidade e na redução das falhas perceptíveis no couro cabeludo.

Após três meses de tratamento, observou-se melhora nos parâmetros tricoscópicos em todos os participantes, caracterizada por aumento da densidade capilar, surgimento de novos fios e espessamento das hastes capilares (Figura 2).

Os registros fotográficos demonstraram áreas antes rarefeitas com crescimento ativo, indicando estímulo à fase anágena e reativação folicular induzida pelo Minoxidil. Pacientes com rarefação leve ou recente apresentaram resposta mais rápida e homogênea, com fios mais espessos e distribuição uniforme, enquanto os casos de rarefação acentuada mostraram resultados mais discretos, mas ainda compatíveis com a eficácia esperada do tratamento.

Esses achados corroboram a literatura, que aponta a capacidade do Minoxidil em promover vasodilatação local e prolongar o ciclo anágeno, favorecendo o crescimento capilar e a melhora progressiva da cobertura (SUCHONWANIT et al., 2019).

Já no Grupo B (Figura 3), o qual utilizou o Minoxidil Sulfato, as principais demandas relatadas incluíam rarefação capilar perceptível nas regiões frontal, vértex e superior do couro cabeludo, fios finos, fragilizados e espaçados, bem como insatisfação estética com a

redução da densidade capilar.

As análises tricoscópicas iniciais revelaram diminuição das unidades foliculares, presença de fios miniaturizados e áreas de couro cabeludo visíveis, características típicas do processo de miniaturização progressiva dos folículos, conforme a Figura 3 a seguir apresenta.

Após três meses de tratamento com Minoxidil Sulfato, observou-se melhora clínica expressa pelo aumento da densidade capilar, espessamento das hastes e preenchimento das áreas rarefeitas. As imagens comparativas demonstraram crescimento de novos fios e uniformização da cobertura capilar, principalmente nas regiões frontal e vértex (Figura 4).

Em alguns casos, o resultado foi acompanhado por maior homogeneidade na distribuição e brilho dos fios, sugerindo fortalecimento estrutural decorrente da ativação dos folículos miniaturizados.

Verificou-se melhora clínica em ambos os grupos, expressa por aumento da densidade capilar, surgimento de fios novos, espessamento das hastes e distribuição mais homogênea dos fios.

Após os três meses, os participantes responderam a um questionário de percepção acerca do tratamento. O qual está disposto na Tabela 2.

Tabela 2 – Percepção dos participantes

Indicador	avaliado	Minoxidil Base (n=5)	Minoxidil Sulfato (n=5)	Diferença percentual (Sulfato – Base)
Satisfação geral – Muito satisfeito	60%	80%	+20%	
Satisfação geral – Indiferente	20%	0%	-20%	
Percepção de muita melhora na queda capilar	60%	80%	+20%	
Percepção de leve melhora na queda capilar	40%	20%	-20%	
Percepção de crescimento de novos fios (resposta “Sim”)	80%	100%	+20%	

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Embora a variação entre os grupos tenha sido discreta, é possível inferir que, na percepção dos participantes, o grupo tratado com Minoxidil Sulfato apresentou respostas mais positivas ao longo dos três meses de uso. Esse grupo demonstrou maior proporção de relatos de satisfação e de percepção de melhora na queda capilar e no crescimento de novos fios, indicando uma tendência de melhor aceitação e resposta subjetiva ao tratamento quando comparado ao grupo Minoxidil Base.

Estudos demonstram que a atividade da SULT1A1 varia entre indivíduos, e essa variabilidade pode limitar a eficácia do minoxidil base em alguns pacientes (DHURAT et al., 2022). Já a forma de sulfato administrada diretamente contorna parcialmente essa limitação, tornando-se independente da atividade enzimática local para ativação, o que pode explicar por que o Grupo B manifestou resposta mais rápida (CAUHE et al., 2024).

Além disso, o minoxidil, uma vez ativo, atua via abertura de canais de potássio sensíveis ao ATP, promove vasodilatação local, melhora perfusão folicular, prolonga a fase anágena e estimula fatores de crescimento como VEGF e FGF7, além de modular prostaglandinas e vias Wnt/ β -catenina (HUSSEIN et al., 2024).

A superioridade observada no Grupo B também pode estar relacionada ao fato de que o

minoxidil sulfato já está em forma ativa, o que pode acelerar a ativação dos folículos miniaturizados, especialmente em áreas de rarefação mais recente ou moderada, conforme foi observado nos participantes 6 a 10 (Figura 3 e 4).

Outras variáveis como grau inicial de miniaturização, topografia da alopecia (região frontal vs vértex), adesão ao tratamento e veículo/forma tópica também podem influenciar a resposta e explicar variações entre participantes (DHURAT et al., 2022).

No geral, as respostas obtidas revelaram um alto índice de aceitação do tratamento, confirmando a efetividade percebida pelos voluntários. Observou-se que 70% dos participantes declararam-se muito satisfeitos com o uso do produto, 20% satisfeitos e apenas 10% mantiveram-se indiferentes. Todos os respondentes (100%) relataram redução na queda capilar, sendo que 70% indicaram muita melhora e 30% leve melhora. Além disso, 90% perceberam crescimento de novos fios, fato que corrobora os achados tricoscópicos de aumento da densidade e espessura capilar, reforçando o papel do Minoxidil na reativação folicular e na prolongação da fase anágena, independente da sua forma.

Assim, o elevado índice de satisfação reforça a importância da adesão ao tratamento e da continuidade terapêutica, especialmente diante de respostas progressivas que se consolidam com o uso regular. Em concordância com os estudos de Lee et al. (2021) e Rossi et al. (2022), verifica-se que a percepção positiva do paciente é um fator determinante para o êxito do tratamento capilar, pois influencia diretamente a motivação para manter o regime terapêutico, assegurando resultados mais duradouros e consistentes.

De modo geral, a comparação entre as formulações evidenciou que ambas promoveram percepção de melhora na queda capilar e estímulo ao crescimento de novos fios. Entretanto, ainda que com variação discreta, o Minoxidil Sulfato apresentou desempenho superior na percepção dos participantes, refletindo maior satisfação geral e melhores respostas em curto prazo. Esses resultados sugerem que a forma sulfatada pode oferecer melhor biodisponibilidade e absorção cutânea, favorecendo a eficácia terapêutica observada durante os três meses de tratamento.

O surgimento de novos fios indica ativação de folículos miniaturizados e manutenção da fase anágena, mecanismos descritos para ambas as formulações, embora o Minoxidil Sulfato tenda a apresentar resposta mais rápida, por ser a forma ativa, enquanto o Base depende da conversão enzimática folicular.

Links por Ocorrência (Internet)

[Relatório DOCxWEB](#)[DOCXWEB.COM](#)[Ajuda](#)