

ANÁLISE DA ABORDAGEM DERMATOLÓGICA DA ALOPECIA ANDROGENÉTICA FEMININA ATRAVÉS DO USO DE MINOXIDIL

ANALYSIS OF THE DERMATOLOGICAL APPROACH TO FEMALE ANDROGENETIC ALOPECIA THROUGH THE USE OF MINOXIDIL

ANÁLISIS DEL ABORDAJE DERMATOLÓGICO DE LA ALOPECIA ANDROGENÉTICA FEMENINA MEDIANTE EL USO DE MINOXIDIL

Carla Jussiene da Silva¹
Lara Lara Aimée Lima Mazzari de Castro²
Claudia Lopes da Silva³
Otávio Schmidt Feltrin⁴
Amanda Santin⁵
Priscilla Hellen Martinez Blanco Kashiwakura⁶

RESUMO: A alopecia androgenética feminina consiste em uma condição dermatológica crônica caracterizada pela miniaturização progressiva dos folículos pilosos e redução da densidade capilar, apresentando importante impacto psicossocial na qualidade de vida das pacientes. O presente estudo objetivou analisar as evidências científicas disponíveis acerca da eficácia e segurança do uso do Minoxidil no tratamento da alopecia androgenética feminina. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed/MEDLINE, LILACS, Google Acadêmico e Periódicos CAPES, incluindo estudos publicados entre os anos de 2020 e 2025. Os resultados demonstraram que o Minoxidil tópico a 5% permanece como terapia de primeira linha, promovendo aumento significativo da densidade capilar, melhora da espessura dos fios e redução da queda capilar. O Minoxidil oral em baixas doses também apresentou eficácia relevante, especialmente em pacientes com baixa adesão ao tratamento tópico. Terapias combinadas, como microagulhamento, espironolactona e terapias adjuvantes, mostraram resultados superiores em alguns estudos. Conclui-se que o tratamento da alopecia androgenética feminina deve ser individualizado, considerando eficácia terapêutica, perfil de segurança e impacto na qualidade de vida das pacientes.

Palavras-Chave: Alopecia. Feminina. Minoxidil.

¹ Discente do curso de Medicina da Unicesumar. Maringá- PR.

² Discente do curso de Medicina da Unicesumar. Maringá- PR.

³ Formada em Dermatologia pela Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP). São José do Rio Preto -SP.

⁴ Discente do curso de medicina da Universidade católica de Pelotas. Pelotas- RS.

⁵ Discente do curso de Medicina da Unicesumar. Maringá- PR.

⁶ Docente do curso de medicina da Unicesumar. Maringá- PR.

ABSTRACT: Female androgenetic alopecia is a chronic dermatological condition characterized by progressive miniaturization of hair follicles and reduced hair density, significantly impacting patients' quality of life. This study aimed to analyze the scientific evidence regarding the efficacy and safety of Minoxidil in the treatment of female androgenetic alopecia. This is an integrative literature review conducted using the databases Virtual Health Library (VHL), PubMed/MEDLINE, LILACS, Google Scholar, and CAPES Journals, including studies published between 2020 and 2025. The results demonstrated that topical 5% Minoxidil remains the first-line therapy, promoting significant increases in hair density, hair thickness, and reduction of hair loss. Low-dose oral Minoxidil also showed relevant efficacy, especially in patients with low adherence to topical treatment. Combined therapies such as microneedling, spironolactone, and adjuvant therapies demonstrated superior outcomes in some studies. It is concluded that the treatment of female androgenetic alopecia should be individualized, considering therapeutic efficacy, safety profile, and impact on patients' quality of life.

Keywords: Female. Alopecia. Minoxidil.

RESUMEN: La alopecia androgenética femenina consiste en una condición dermatológica crónica caracterizada por la miniaturización progresiva de los folículos pilosos y la reducción de la densidad capilar, generando importante impacto psicosocial y compromiso de la calidad de vida de las pacientes. El presente estudio tuvo como objetivo analizar las evidencias científicas disponibles acerca de la eficacia y seguridad del uso de Minoxidil en el tratamiento de la alopecia androgenética femenina. Se trata de una revisión integradora de la literatura realizada en las bases de datos Biblioteca Virtual en Salud (BVS), PubMed/MEDLINE, LILACS, Google Académico y Periódicos CAPES, incluyendo estudios publicados entre los años 2020 y 2025. Los resultados demostraron que el Minoxidil tópico al 5% permanece como terapia de primera línea, promoviendo aumento significativo de la densidad capilar, mejora del grosor de los cabellos y reducción de la caída capilar. El Minoxidil oral en bajas dosis también presentó eficacia relevante, especialmente en pacientes con baja adherencia al tratamiento tópico. Terapias combinadas, como microagujamiento, espironolactona y terapias adyuvantes, mostraron resultados superiores en algunos estudios. Se concluye que el tratamiento de la alopecia androgenética femenina debe ser individualizado, considerando la eficacia terapéutica, el perfil de seguridad y el impacto en la calidad de vida de las pacientes. las pacientes.

Palabras clave: Alopecia. Femenina. Minoxidil.

INTRODUÇÃO

A alopecia androgenética (AAG), ou calvície, é uma forma comum de queda capilar, que pode afetar até 80% dos homens e 40% das mulheres. Esta condição caracteriza-se pela miniaturização dos fios e queda capilar, frequentemente associada a variações hormonais e à predisposição genética (MÜLLER et al., 2023).

Recente estudo epidemiológico realizado em população brasileira evidenciou prevalência geral da APF (Alopecia de padrão feminino) de 32,3% (95% IC 27,4%-36,9%) entre mulheres adultas, aumentando com a idade: 8% (20-29 anos) a 68% (60-75 anos). A gravidade da APF foi associada ao sedentarismo, hipertensão arterial sistêmica e vida em área urbana (MÜLLER et al., 2023).

Início dos sinais costuma ocorrer apenas após o período puberal. Sendo a queixa principal o afinamento capilar. A queda capilar pode ocorrer nos estágios iniciais, mas a incapacidade de recuperar a densidade capilar é característica (MÜLLER et al., 2023).

Clinicamente, a queda capilar é progressiva na parte superior do couro cabeludo, com manutenção da linha capilar frontal. Normalmente, percebe-se entre os 20 e 40 anos um cabelo mais ralo e couro cabeludo aparente (MÜLLER et al., 2023).

Na atualidade a queda capilar tem sido um problema enfrentado pelas mulheres, os cabelos fazem um papel importante na autoestima feminina e alterações causadas nele podem gerar alterações psicológicas alterando a qualidade de vida das mesmas. Para a mulher, a representação do cabelo denso e saudável implica em sentimentos de autoestima, autoconfiança, reflete sua capacidade de mudança, segurança, e implica na interação social. Esses elementos, associados à cronicidade da doença, e sua refratariedade terapêutica, infligem importante impacto negativo na qualidade de vida das mulheres (MÜLLER et al., 2023).

A avaliação da alopecia androgenética feminina (AAG) é fundamental para confirmar o diagnóstico, excluir causas secundárias de queda capilar e definir a melhor estratégia terapêutica. O diagnóstico é predominantemente clínico, realizado por meio da anamnese detalhada e exame físico do couro cabeludo. Durante a avaliação, deve-se investigar histórico familiar de calvície, padrão e tempo de evolução da queda, presença de doenças associadas, alterações hormonais, uso de medicamentos, hábitos alimentares e impacto psicossocial da doença (FREITAS et al., 2021).

Ao exame clínico, observa-se redução progressiva da densidade capilar principalmente na região do vértex e linha média do couro cabeludo, com preservação da linha frontal. A dermatoscopia capilar pode auxiliar no diagnóstico ao evidenciar miniaturização folicular, variabilidade no diâmetro dos fios e aumento de fios velus. Em alguns casos, exames laboratoriais podem ser solicitados para investigação diferencial, incluindo ferritina, vitamina D, função tireoidiana e perfil hormonal, especialmente quando há sinais de hiperandrogenismo ou queda capilar difusa (FREITAS et al., 2021).

O tratamento da alopecia androgenética feminina tem como principal objetivo retardar a progressão da doença, estimular o crescimento capilar e melhorar a qualidade de vida das pacientes. A escolha terapêutica depende da gravidade do quadro, idade da paciente, presença de alterações hormonais associadas e resposta clínica individual (RAMOS et al., 2020).

Atualmente, o Minoxidil tópico é considerado a terapia de primeira linha para a alopecia androgenética feminina, sendo aprovado para uso em mulheres. Seu mecanismo de ação está relacionado ao prolongamento da fase anágena do ciclo capilar, aumento da vascularização perifolicular e estímulo ao crescimento dos fios. O uso contínuo é necessário para manutenção dos resultados, uma vez que a suspensão do tratamento pode levar à recorrência da queda capilar (ALVES et al., 2021).

Em relação ao efeito do Minoxidil, ele age no ciclo capilar aumentando a fase anágena e diminuindo a fase telógena aumentando o crescimento do cabelo. Esse encurtamento da fase telógena poderá causar queda capilar no início do tratamento. Outro mecanismo de ação é agir nos canais de potássio dos músculos lisos vasculares e folículos capilares aumentando a microcirculação perto dos folículos capilares, ativar a enzima prostaglandina-endoperoxído-sintetase tipo 1, induzir a expressão do fator de crescimento endotelial vascular aumentando a vascularização ao redor dos folículos capilares, dessa forma estimulando o crescimento do cabelo. O efeito dura somente durante o uso do medicamento e a descontinuação do tratamento induz a queda capilar (FREITAS et al., 2021).

Além do Minoxidil, outras opções terapêuticas podem ser utilizadas, principalmente em pacientes com sinais de hiperandrogenismo ou resposta insuficiente ao tratamento inicial. Entre elas destacam-se os antiandrogênicos, como a espironolactona e a finasterida, que atuam reduzindo a ação dos andrógenos sobre os folículos capilares. A espironolactona apresenta ação antiandrogênica periférica e pode ser uma alternativa eficaz em mulheres selecionadas, enquanto a finasterida possui uso mais restrito devido aos possíveis efeitos teratogênicos (RAMOS et al., 2020).

Outras modalidades terapêuticas incluem terapia a laser de baixa potência, microagulhamento, uso de plasma rico em plaquetas (PRP) e suplementação nutricional em pacientes com deficiências vitamínicas comprovadas. Essas terapias podem atuar de forma complementar, promovendo melhora da densidade capilar e estímulo folicular (RAMOS et al., 2020).

Dessa forma, o tratamento da alopecia androgenética feminina deve ser individualizado e multidisciplinar, considerando não apenas os aspectos clínicos da doença, mas também seu importante impacto emocional e psicossocial. O acompanhamento contínuo é essencial para avaliação da resposta terapêutica, adesão ao tratamento e melhora da qualidade de vida das pacientes (FREITAS et al., 2023).

Tendo como objetivos identificar e analisar as evidências científicas disponíveis sobre o tratamento da alopecia androgenética feminina com o uso de Minoxidil, fazendo uma revisão da literatura para caracterizar os aspectos clínicos, etiológicos e epidemiológicos da alopecia androgenética em mulheres e avaliar a eficácia e a segurança do Minoxidil como opção terapêutica para o tratamento da alopecia androgenética feminina; e possíveis efeitos adversos associados ao uso do medicamento.

METODOLOGIA

A presente pesquisa trata-se de uma revisão integrativa da literatura, cuja finalidade foi reunir e analisar criticamente as evidências científicas disponíveis sobre o uso de Minoxidil no tratamento da alopecia androgenética em mulheres. Esta abordagem permite a construção de um panorama abrangente sobre a temática, proporcionando subsídios para uma prática clínica mais humanizada, fundamentada em evidências e centrada no indivíduo. O desenvolvimento da revisão seguiu seis etapas metodológicas, (1) Elaboração da pergunta de pesquisa; (2) Definição dos critérios de inclusão e exclusão e busca na literatura; (3) Seleção dos estudos primários; (4) Extração de dados relevantes; (5) Avaliação crítica dos estudos incluídos; (6) Análise, síntese e apresentação dos resultados.

Para a formulação da pergunta de pesquisa, utilizou-se a estratégia metodológica baseada no acrônimo PCC (população; conceito; contexto), conforme proposto pelo Instituto Joanna Briggs. Nesse contexto, a população corresponde a mulheres com alopecia androgenética, o conceito refere-se ao uso de Minoxidil e o contexto diz respeito ao tratamento clínico desta condição. A definição clara desses elementos norteou a busca e a seleção dos estudos a serem incluídos na revisão.

A estratégia de busca foi construída por meio da combinação de descritores controlados, provenientes dos vocabulários Medical Subject Headings (MeSH) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), além da utilização de palavras-chave não controladas. Os termos empregados

foram: “alopecia”, “alopecia androgenética”, “feminina”, “female” e “minoxidil”, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, a fim de garantir uma busca abrangente e precisa.

A pesquisa foi realizada nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), MEDLINE via PubMed, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Google Acadêmico e Periódicos da CAPES. Foram incluídos estudos primários publicados entre janeiro de 2020 e maio de 2025, que abordaram o uso do Minoxidil no tratamento da alopecia androgenética feminina, redigidos em português, inglês ou espanhol. Foram excluídos artigos de revisão, editoriais, dissertações, teses, bem como aqueles que, após a leitura dos títulos e resumos, não se enquadram nos objetivos da pesquisa.

A triagem dos estudos foi realizada em duas etapas: inicialmente, foi feita a leitura dos títulos e resumos; em seguida, os textos completos dos estudos pré-selecionados foram avaliados para confirmação da elegibilidade. Os dados extraídos dos artigos foram organizados em uma planilha do Microsoft Excel®, o que permite uma análise descritiva dos achados, com foco nas evidências disponíveis quanto à eficácia, efeitos adversos, formas de aplicação e impacto do Minoxidil na qualidade de vida das pacientes. Ainda que se trate de uma revisão da literatura e, portanto, não demande submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, este estudo observará os princípios éticos que regem a integridade científica, respeitando os direitos autorais, a veracidade das informações e a transparência metodológica, conforme as diretrizes da Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed/MEDLINE. Na BVS, foram identificados inicialmente 154 artigos potencialmente relevantes. Destes, 52 foram excluídos por apresentarem apenas resumo disponível, 81 foram descartados após leitura do título e/ou resumo e 4 foram excluídos por se tratarem de artigos de revisão. Ao final, 17 estudos foram selecionados para leitura na íntegra, sendo 7 posteriormente excluídos após análise completa do conteúdo, por não atenderem aos objetivos desta revisão.

Na base PubMed/MEDLINE, foram encontrados inicialmente 80 artigos. Destes, 46 foram excluídos após leitura do título, 28 foram excluídos por disponibilizarem apenas o resumo, 5 foram removidos por duplicidade e 9 foram descartados após leitura do título e resumo, por não atenderem aos critérios de elegibilidade estabelecidos.

A seleção dos estudos seguiu as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), visando maior rigor metodológico, transparência e padronização na seleção dos artigos incluídos nesta revisão integrativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os critérios elaborados na metodologia, foram incluídos estudos publicados entre os anos de 2020 a 2025, compreendendo ensaios clínicos e estudos observacionais que avaliaram a eficácia e a segurança do uso do Minoxidil no tratamento da alopecia androgenética feminina, conforme pode ser observado na TABELA 1.

TABELA 1 – Estudos incluídos na revisão.

AUTOR	METODOLOGIA	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Blume-Peytavi et al. (2022)	Ensaio clínico randomizado	Minoxidil 5% (espuma) vs placebo	Aumento do número de fios por cm ² , ↑ espessura capilar, melhor tolerabilidade
Freitas e Alves (2021)	Estudo clínico	Minoxidil tópico	Aumento da densidade capilar em(até 18%), e redução da queda capilar em 8–12 semanas
Famenini et al.(2021)	Estudo clínico	Minoxidil oral (0,25–1 mg/dia)	Crescimento capilar significativo e global
Rodrigues-Barata (2020)	Observacional	Minoxidil oral em baixa dose	79% apresentaram melhora clínica, 15% estabilização da queda capilar
Ramos et al.(2020)	Ensaio clínico, prospectivo comparativo aberto	Comparação minoxidil oral baixa dose versus tópico	Melhora clínica em ambos os grupos. O uso oral promoveu maior redução da queda capilar.
Gressenberger (2024)	Estudo de Caso	Minoxidil oral	Aumento da densidade capilar e número de fios
Asilian (2024)	Ensaio clínico, prospectivo comparativo aberto	Comparação minoxidil oral baixa dose versus tópico	Melhora densidade capilar em uso tópico
Bi (2025)	Estudo retrospectivo	Comparativo entre Minoxidil tópico 2%e 5%	Melhor resposta terapêutica com formulação 5%.
Dhurat (2025)	Estudo multicêntrico, prospectivo e observacional	Combinação sérum capilar Cuticapil Stem e loção tópica de minoxidil e uso somente de minoxidil	redução significativamente maior na queda capilar em comparação com o tratamento padrão isoladamente
Zhang et al.(2022)	Ensaio clínico randomizado,	Combinação microagulhamento e	Eficácia no grupo de tratamento combinado foi 85% em relação ao

	comparativo , controlado, cego	solução tópica minoxidil 2% E uso somente de minoxidil	grupo controle 45%. Maior número de fios no grupo submetido ao tratamento combinado.
Olamiju (2021)	Estudo retrospectivo	Combinação minoxidil oral e espironolactona	Redução da queda capilar
Bassiouny(2023)	Estudo randomizado duplo-cego e controlado por placebo	Cetirizina tópica com minoxidil, versus placebo com minoxidil tópico	Aumento da densidade capilar em ambos os grupos
Qu (2024)	Estudo comparativo, randomizado, controlado e com investigador cego	laser NAFL de 1565 nm Versus solução tópica de minoxidil a 5%	Em comparação com o minoxidil a 5%, o NAFL de 1565 nm demonstrou melhorias significativamente maiores no número total de fios de cabelo, na densidade capilar total (fios/cm ²)
Sadeghzadeh (2024)et al.	ensaio clínico randomizado e duplo-cego.	Minoxidil tópico 2% e espironolactona oral versus minoxidil tópico 2% e finasterida oral	Aumento significativo da densidade capilar no grupo minoxidil- espironolactona

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

8

De forma geral, o uso do Minoxidil tópico demonstrou melhora significativa dos parâmetros capilares. Em ensaio clínico randomizado conduzido por (Blume-Peytavi et al., 2022), observou-se aumento estatisticamente significativo no número de fios por centímetro quadrado e na espessura capilar em pacientes tratadas com Minoxidil 5% em comparação ao placebo. Além disso, a formulação em espuma apresentou melhor tolerabilidade, com menor incidência de irritação do couro cabeludo. Resultados consistentes também foram descritos por (Freitas e Alves ,2021), que observaram aumento da densidade capilar de até 18% após 24 semanas de tratamento, além de redução da queda capilar perceptível entre 8 e 12 semanas, destacando a necessidade de uso contínuo para manutenção dos resultados.

Em relação ao uso oral em baixas doses, (Famenini et al., 2021) demonstraram aumento significativo do crescimento capilar e melhora da avaliação global das pacientes com doses entre 0,25 mg e 1 mg/dia. De forma semelhante, (Rodrigues-Barata et al., 2020) evidenciaram melhora clínica em 79% das pacientes e estabilização da queda capilar em 15% dos casos. Quanto à segurança, os eventos adversos mais frequentemente associados ao uso oral incluíram

hipertricrose dose-dependente e, raramente, eventos cardiovasculares leves, como taquicardia, enquanto a formulação tópica apresentou boa tolerabilidade, especialmente na forma em espuma.

Os estudos mais recentes reforçam esses achados e ampliam as comparações entre diferentes formas de uso e terapias associadas. Em ensaio clínico prospectivo comparativo aberto, (Ramos et al., 2020) observaram melhora da alopecia em mulheres tratadas tanto com Minoxidil oral em baixa dose quanto com a formulação tópica, sendo que a via oral promoveu maior redução da queda capilar. De forma semelhante, (Asilian et al., 2024) identificaram melhora da densidade capilar em ambos os grupos, sem diferença significativa de eficácia entre as duas abordagens terapêuticas. (Gressenberger et al., 2024), em estudo de caso, também relataram aumento da densidade capilar e do número de fios com o uso de Minoxidil oral.

Em relação à concentração do Minoxidil tópico, (Bi et al., 2025) demonstraram, em estudo retrospectivo com homens e mulheres, que a formulação a 5% apresentou maior eficácia quando comparada à de 2%, a qual não promoveu melhora significativa na densidade capilar, no diâmetro dos fios ou na duração da fase anágena.

No contexto das terapias combinadas, (Dhurat et al., 2025) verificaram que a associação de Minoxidil com o sêrum capilar Cuticapil Stem resultou em redução significativamente maior da queda capilar e melhora do crescimento dos fios quando comparada ao uso isolado. De maneira semelhante, (Zhang et al., 2022) demonstraram que a combinação de microagulhamento com Minoxidil tópico 2% apresentou eficácia superior (85%) em relação ao Minoxidil isolado (45%), além de maior aumento no número de fios.

Outras associações farmacológicas também evidenciaram benefícios. (Olamiju et al., 2021), em estudo retrospectivo com adolescentes, observaram redução da queda capilar com o uso combinado de Minoxidil oral e espironolactona, embora com limitação amostral. Complementarmente, (Sadeghzadeh et al., 2024), em ensaio clínico randomizado duplo-cego, demonstraram que a combinação de minoxidil tópico 2% com espironolactona oral promoveu aumento significativamente maior da densidade capilar quando comparada à associação com finasterida oral.

Em relação a terapias adjuvantes, (Bassiouny et al., 2023) observaram aumento da densidade de fios terminais e velosos em ambos os grupos avaliados (Minoxidil associado à cetirizina tópica e Minoxidil com placebo). Por fim, (Qu et al., 2024) demonstraram que o laser

fracionado não ablativo (NAFL 1565 nm) apresentou melhorias significativamente superiores ao Minoxidil tópico a 5% em parâmetros como número total de fios e densidade capilar.

Os achados desta revisão evidenciam que o Minoxidil permanece como a principal terapia de primeira linha para a alopecia androgenética feminina (AAG), com eficácia consistente tanto na forma tópica quanto oral. Os estudos analisados demonstraram que o Minoxidil tópico, especialmente na concentração de 5%, promove aumento significativo da densidade capilar e da espessura dos fios, além de apresentar perfil de segurança favorável, com boa tolerabilidade, sobretudo na formulação em espuma (Blume-Peytavi et al., 2022; Freitas e Alves, 2021). Esses resultados reforçam sua ampla recomendação nas diretrizes clínicas e sua aplicabilidade na prática dermatológica.

A comparação entre Minoxidil tópico e oral em baixas doses revela resultados semelhantes em termos de eficácia, como observado nos estudos de (Ramos et al., 2020) e (Asilian et al., 2024). No entanto, o Minoxidil oral apresenta vantagens específicas, como maior adesão ao tratamento e redução mais pronunciada da queda capilar em alguns casos. Apesar disso, seu uso ainda deve ser criterioso, considerando o perfil de efeitos adversos sistêmicos, como hipertricose e, raramente, manifestações cardiovasculares leves (Famenini et al., 2021). Dessa forma, a escolha da via de administração deve ser individualizada, levando em conta tolerabilidade, preferência da paciente e resposta clínica.

10

Outro aspecto relevante identificado nesta revisão é a superioridade de concentrações mais elevadas do Minoxidil tópico. O estudo de (Bi et al., 2025) demonstrou que a formulação a 5% apresenta resultados significativamente superiores à de 2%, indicando que a eficácia do tratamento está diretamente relacionada à concentração utilizada. Esse achado tem implicações práticas importantes na escolha terapêutica inicial.

Além disso, os resultados apontam que terapias combinadas tendem a apresentar melhores desfechos clínicos quando comparadas à monoterapia. A associação do Minoxidil com técnicas como microagulhamento (Zhang et al., 2022) ou com produtos adjuvantes, como o sêrum Cuticapil Stem (Dhurat et al., 2025), demonstrou aumento significativo da densidade capilar e redução da queda capilar. Esses dados sugerem um efeito sinérgico entre as abordagens, potencializando os mecanismos de estímulo ao crescimento capilar.

No campo das terapias farmacológicas associadas, a espironolactona mostrou-se uma opção promissora, especialmente em mulheres, devido ao seu efeito antiandrogênico. O estudo de (Sadeghzadeh et al., 2024) demonstrou superioridade da combinação de Minoxidil com

espironolactona em relação à associação com finasterida, reforçando sua relevância clínica no manejo da AAG feminina. No entanto, estudos com maior robustez metodológica ainda são necessários para consolidar essas evidências.

Por outro lado, terapias emergentes, como o uso de laser fracionado não ablativo (NAFL 1565 nm), demonstraram resultados superiores ao Minoxidil tópico em alguns parâmetros, como densidade capilar e número total de fios (Qu et al., 2024). Apesar dos resultados promissores, essas tecnologias ainda apresentam limitações relacionadas ao custo elevado, baixa acessibilidade e necessidade de maior padronização metodológica.

Apesar dos resultados positivos, esta revisão apresenta limitações importantes. Observa-se heterogeneidade entre os estudos incluídos quanto ao delineamento metodológico, tamanho amostral, tempo de seguimento e desfechos avaliados, o que dificulta a comparação direta entre os resultados. Além disso, a presença de estudos observacionais e relatos de caso reduz o nível de evidência de algumas conclusões. Dessa forma, há necessidade de ensaios clínicos randomizados de maior escala e com padronização metodológica para melhor elucidação da eficácia comparativa entre as diferentes abordagens terapêuticas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

11

Os achados desta revisão consolidam o Minoxidil como a principal terapia de primeira linha para o tratamento da alopecia androgenética feminina, demonstrando eficácia significativa na redução da queda capilar, aumento da densidade dos fios e melhora clínica global das pacientes. A formulação tópica a 5% apresentou melhores resultados terapêuticos, enquanto o Minoxidil oral em baixas doses mostrou-se alternativa promissora em casos selecionados. Além disso, terapias combinadas associadas ao Minoxidil demonstraram potencial para otimizar os resultados clínicos. Dessa forma, conclui-se que o tratamento da alopecia androgenética feminina deve ser individualizado, considerando eficácia, perfil de segurança, adesão terapêutica e impacto na qualidade de vida das pacientes.

REFERÊNCIAS

ASILIAN A, et al. **Clinical efficacy and safety of low-dose oral minoxidil versus topical solution in the improvement of androgenetic alopecia: A randomized controlled trial.** J Cosmet Dermatol. 2024, 23(3): 949-957.

BASSIOUNY EA, et al. **Comparison between topical cetirizine with minoxidil versus topical placebo with minoxidil in female androgenetic alopecia: a randomized, double-blind, placebo-controlled study.** Arch Dermatol Res. 2023, 315(5): 1293-1304.

BI L, et al. **Whether the transient hair shedding phase exist after minoxidil treatment and does it predict treatment efficacy? A retrospective study in androgenetic alopecia patients.** J Dermatolog Treat. 2025, 36(1): 2480739.

BLUME-PEYTAVI U, et al. **Efficacy of topical minoxidil in female pattern hair loss, 2022.**

DHURAT R, et al. **Real-World Efficacy and Safety of Cuticapil Stem Hair Serum as an Add-On to Minoxidil in Androgenetic Alopecia: A Prospective Observational Study.** J Cosmet Dermatol. 2025, 24(5): e70247.

FAMENINI S, et al. **Low-dose oral minoxidil for female pattern hair loss, 2020.**

FREITAS BA, ALVES JCS. **Eficácia do uso de minoxidil tópico no tratamento da queda de cabelo padrão feminino: uma revisão sistemática.** [S. l.]: Universidade Federal de Sergipe, 2021.

GRESSENBERGER P, KOPERA D. **Low dose oral minoxidil for the treatment of female pattern hair loss.** Skin Res Technol. 2024, 30(8): e70013.

MÜLLER RP. et al. **Female pattern hair loss: therapeutic update.** Anais Brasileiros de Dermatologia, Rio de Janeiro, 2023, v. 98, p. 506-519.

OLAMIJU B, CRAIGLOW BG. **Combination oral minoxidil and spironolactone for the treatment of androgenetic alopecia in adolescent girls.** J Am Acad Dermatol. 2021, 84(6): 1689-1691.

QU H, et al. **Investigator-blinded, controlled, and randomized comparative study on 1565 nm non-ablative fractional laser versus 5% minoxidil for treatment of androgenetic alopecia.** J Cosmet Dermatol. 2024, 23(5): 1638-1644.

RAMOS PM, et al. **Minoxidil 1 mg oral versus minoxidil 5% topical solution for the treatment of female-pattern hair loss: A randomized clinical trial.** J Am Acad Dermatol. 2020, 82(1): 252-253.

RODRIGUES BR, et al. **Low-Dose Oral Minoxidil for Female Pattern Hair Loss: A Unicenter Descriptive Study of 148 Women.** Skin Appendage Disord. 2020, 6(3):175-176.

SADEGHZADEH B, et al. **The efficacy of the combination of topical minoxidil and oral spironolactone compared with the combination of topical minoxidil and oral finasteride in women with androgenic alopecia, female and male hair loss patterns: A blinded randomized clinical trial.** J Cosmet Dermatol. 2024, 23(2): 543-551.

SOUZA MT; et al. **Revisão integrativa: o que é e como fazer.** Einstein (São Paulo), São Paulo, 2010, 8(1), 102-106.

WERNER B, BRENNER FM. **Desafio clínico e histológico no diagnóstico diferencial de alopecia difusa: alopecia androgenética, eflúvio telógeno e alopecia areata – parte I.** Anais Brasileiros de Dermatologia, Rio de Janeiro, 2012, 87(5),742-747.

ZHANG, Y, et al. **Randomized trial of microneedling combined with 2% minoxidil topical solution for the treatment of female pattern hair loss in a Chinese population.** J Cosmet Dermatol. 2022, 21(12): 6985-6991.