

# DERMATOLOGIA E PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS

Edição XXI

## CAPÍTULO 18

### ALOPECIA ANDROGENÉTICA: DIAGNÓSTICO, TERAPIAS CLÍNICAS E PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS

JÚLIA BOFF FORSTER<sup>1</sup>  
LAURA ROSSI DE CASTRO<sup>1</sup>  
MARINA FRANZO MONTEIRO<sup>1</sup>  
ISABELA CARVALHAL<sup>1</sup>  
ELISA DEMARCHI KRUG<sup>1</sup>  
IASMIN BERTOLIN DUMMER<sup>1</sup>  
MARCELA MARTINI<sup>1</sup>  
AMANDA BENDOROVICZ TREVISAN DORNELES<sup>1</sup>  
ANA LUÍSA CARVALHAL<sup>1</sup>  
ELOÍSA BORTOLINI<sup>1</sup>  
GIOVANA PRUVINELLI SCHUVARTZ<sup>1</sup>  
LIVIA DIEBOLD REGENIN<sup>1</sup>  
LUÍSA BECKER PLETSCH<sup>1</sup>  
MARIA EDUARDA CARDOSO DALLAGNOL<sup>1</sup>  
RAFAELLA MORELLE KOLLING<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Discente – Escola de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

**Palavras-chave:** *Alopecia; Androgenética; Dermatologia.*

DOI

10.59290/2209361002

EP EDITORA  
PASTEUR

## INTRODUÇÃO

A alopecia androgenética (AAG) é a forma mais prevalente de perda capilar não cicatricial, afetando progressivamente indivíduos de ambos os sexos e assumindo grande relevância clínica e epidemiológica na dermatologia (HILLESHEIM *et al.*, 2026; MÜLLER RAMOS *et al.*, 2023; CORTEZ *et al.*, 2025). Essa condição é caracterizada pelo afinamento gradual dos folículos pilosos, processo no qual os fios terminais são progressivamente substituídos por pelos velos, resultando em rarefação visível (HILLESHEIM *et al.*, 2026). A doença apresenta padrões fenotípicos distintos: enquanto nos homens nota-se classicamente a recessão frontotemporal e a rarefação no vértice, nas mulheres predomina a diminuição difusa da densidade capilar na região central do couro cabeludo, frequentemente com a preservação da linha frontal de implantação (HILLESHEIM *et al.*, 2026).

A epidemiologia da doença mostra que a prevalência dessa condição aumenta com o envelhecimento (MÜLLER RAMOS *et al.*, 2023; CORTEZ *et al.*, 2025). Na população masculina, a AAG acomete cerca de 30% dos indivíduos aos 30 anos de idade e atinge 50% aos 50 anos (CORTEZ *et al.*, 2025). No Brasil, cerca de 32,3% das mulheres sofrem com esse padrão de queda; o salto é expressivo com o passar dos anos: vai de apenas 8% na faixa dos 20 aos 29 anos e chega a 68% entre os 60 e 75 anos (MÜLLER RAMOS *et al.*, 2023).

A etiopatogenia da AAG é multifatorial e resulta da interação entre predisposição genética e atividade hormonal. Contudo, enquanto a diidrotestosterona (DHT) atua como o mediador direto e principal eixo da miniaturização folicular nos homens, o seu papel fisiopatológico no padrão feminino é consideravelmente menor e menos determinante. Além disso, percebe-se que o estilo de vida e algumas condições sistê-

micas — a exemplo do sedentarismo, hipertensão arterial sistêmica, síndrome metabólica e a própria rotina urbana — influenciam diretamente a piora e a gravidade do quadro (HILLESHEIM *et al.*, 2026; MÜLLER RAMOS *et al.*, 2023). Por infligir um profundo impacto negativo na qualidade de vida e na autoestima, o manejo da AAG exige uma abordagem abrangente que considere tanto a estabilização clínica quanto a dimensão psicossocial dos pacientes (HILLESHEIM *et al.*, 2026; MÜLLER RAMOS *et al.*, 2023; CORTEZ *et al.*, 2025).

O objetivo deste capítulo é revisar criticamente as bases fisiopatológicas da alopecia androgenética, abordando as principais ferramentas de diagnóstico clínico e tricoscópico, além de compilar as evidências científicas atualizadas sobre as terapias farmacológicas e os procedimentos estéticos e cirúrgicos adjuvantes.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura realizada em junho de 2026, por meio de pesquisas nas bases de dados PubMed, MEDLINE, UpToDate, *OpenEvidence* e Anais Brasileiros de Dermatologia. Foram utilizados os descritores em português e inglês relacionados ao tema, incluindo: "*alopecia androgenética*", "*androgenetic alopecia*", "*male pattern hair loss*", "*female pattern hair loss*", "*trichoscopy*", "*hair transplantation*", "*minoxidil*", "*finasteride*", "*dutasteride*", "*platelet-rich plasma*", "*PRP*", "*low-level laser therapy*", "*microneedling*", "*mesotherapy*", "*exosomes*" e "*regenerative medicine*".

Os critérios de inclusão compreenderam artigos publicados nos idiomas português, inglês e espanhol, disponíveis na íntegra, que abordassem aspectos epidemiológicos, fisiopatológicos, clínicos, diagnósticos e terapêuticos da alopecia androgenética. Foram priorizados ensaios clínicos, revisões sistemáticas, metaná-

lises, consensos, diretrizes e artigos de revisão publicados entre 2008 e 2026. Também foram incluídos livros-texto clássicos de Dermatologia e Cirurgia Dermatológica amplamente utilizados na prática clínica.

Os critérios de exclusão foram artigos duplicados, publicações sem acesso ao texto completo, resumos de congressos sem manuscrito disponível, estudos que não abordassem diretamente a alopecia androgenética e trabalhos que não atendessem aos critérios de inclusão.

Após a seleção, os estudos foram submetidos à leitura crítica para extração e síntese dos dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva e organizados em categorias temáticas contemplando: introdução e epidemiologia da alopecia androgenética, manifestações clínicas, diagnóstico clínico e tricoscópico, diagnóstico diferencial, terapias farmacológicas tópicas, terapias farmacológicas sistêmicas, terapias regenerativas e injetáveis, procedimentos estéticos adjuvantes, transplante capilar e terapias emergentes. A discussão foi fundamentada nas evidências científicas mais atuais disponíveis, enfatizando eficácia terapêutica, mecanismos de ação, indicações clínicas, limitações e perspectivas futuras no manejo da alopecia androgenética.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Manifestações clínicas

A alopecia androgenética é caracterizada pela perda progressiva dos cabelos terminais do couro cabeludo, geralmente após a puberdade e seguindo padrão previsível de distribuição (HO *et al.*, 2024). A principal queixa dos pacientes é a rarefação dos cabelos ou áreas de calvície. Em geral, a perda capilar ocorre de forma lenta e contínua, sendo percebida pela diminuição da densidade dos fios e da cobertura do couro cabeludo (WOLFF *et al.*, 2008).

Em relação às manifestações cutâneas, o couro cabeludo apresenta aspecto normal na maioria dos casos, sem sinais inflamatórios ou descamação. Contudo, em estágios mais avançados, pode adquirir aspecto liso e brilhante, com os orifícios foliculares pouco perceptíveis ao exame clínico. Os fios tornam-se mais finos e curtos, sofrendo miniaturização. Com a evolução da doença, os cabelos terminais são substituídos por pelos velosos, podendo ocorrer atrofia folicular completa. Quanto às manifestações sistêmicas, a alopecia androgenética não se associa a acometimento fora do couro cabeludo na maioria dos casos. Entretanto, em mulheres jovens, é importante investigar sinais de virilização, como acne, hirsutismo facial e hipertrofia do clitóris, os quais podem sugerir distúrbios endócrinos. Apesar disso, a maioria das mulheres apresenta perfil hormonal normal (WOLFF *et al.*, 2008).

No que se refere à distribuição da alopecia, há diferenças entre homens e mulheres. Nos homens, a perda capilar ocorre nas regiões frontotemporais e no vértice. Pode haver preservação de faixa de cabelos nas regiões occipital e temporal laterais. Indivíduos com padrão masculino podem apresentar crescimento de pelos sexuais secundários, como barba, pelos torácicos, axilares e pubianos. Nas mulheres, a perda capilar é mais difusa e menos intensa, predominando na região central e no vértice, com preservação da linha frontal. Esse padrão, descrito pela classificação de Ludwig, confere alargamento progressivo da risca central (WOLFF *et al.*, 2008; HO *et al.*, 2024).

### Diagnóstico clínico e tricoscópico

O diagnóstico de Alopecia Androgenética é principalmente clínico, baseado na história de rarefação capilar progressiva e no padrão característico de distribuição da perda dos fios - que difere em homens e mulheres (KUCZARA *et*

*al.*, 2024). Exames laboratoriais, histopatológicos e tricoscopia devem ser realizados para complementação diagnóstica em casos duvidosos (CORTEZ *et al.*, 2025).

A tricoscopia é uma técnica não invasiva derivada da dermatoscopia utilizada para realizar medições, avaliar a atividade, a gravidade e o prognóstico da doença, bem como ajustar a resposta terapêutica. Esse exame reduz a necessidade da realização de testes invasivos, como a biópsia de couro cabeludo. O principal achado tricoscópico é a variabilidade do diâmetro dos fios (anisotricose), reflexo da miniaturização progressiva dos folículos pilosos. Além disso, outros achados frequentes são o aumento da proporção de pelos velos, a redução do número de fios por unidade folicular e a presença do sinal peripilar (CORTEZ *et al.*, 2025; KUCZARA *et al.*, 2024).

A tricoscopia auxilia na diferenciação da alopecia androgenética de outras condições que causam perda capilar, aumentando a acurácia diagnóstica (KHUTSISHVILI *et al.*, 2024). Sendo assim, a associação entre avaliação clínica e tricoscópica representa atualmente a principal estratégia para o diagnóstico da alopecia androgenética, permitindo a identificação precoce da doença (CORTEZ *et al.*, 2025; KUCZARA *et al.*, 2024).

### **Diagnóstico diferencial**

A alopecia androgenética apresenta ampla variabilidade de diagnósticos diferenciais, o que reforça a importância de um diagnóstico correto para adequada previsibilidade prognóstica e definição terapêutica (OLSEN, 2025). As patologias clinicamente semelhantes podem ser classificadas em cicatriciais e não cicatriciais.

Entre as alopecias cicatriciais, destaca-se a alopecia fibrosante frontal, mais comum em mulheres pós-menopáusicas, que se apresenta como retração em faixa da linha frontal, fre-

quentemente associada à perda de sobrancelhas. Diferencia-se pela perda dos óstios foliculares, além da presença de eritema e escamas perifoliculares (KHUTSISHVILI *et al.*, 2024). A alopecia cicatricial centrífuga central, por sua vez, acomete mais frequentemente mulheres negras, inicia-se no vértice e progride de forma centrífuga, sendo diferenciada pela presença de halos peripilares à tricoscopia (KHUTSISHVILI *et al.*, 2024). O líquen plano pilar manifesta-se por placas coalescentes, associadas a escamas perifoliculares e áreas cinza-azuladas interfoliculares (KHUTSISHVILI *et al.*, 2024). Já o lúpus eritematoso discoide apresenta-se com placas discoides atróficas, vasos arboriformes tortuosos e plugues queratóticos foliculares (KHUTSISHVILI *et al.*, 2024).

Por outro lado, entre as alopecias não cicatriciais, inclui-se o eflúvio telógeno crônico, que se diferencia pelo início abrupto, teste de tração positivo em múltiplas regiões e resolução espontânea em 6 a 9 meses (OLSEN, 2025). A alopecia areata, mais comum em crianças e adultos jovens, manifesta-se por perda focal aguda em placas arredondadas e lisas, diferenciando-se pelo padrão focal, pela presença de pelos em ponto de exclamação e por pontos amarelos à tricoscopia (PHILLIPS *et al.*, 2017). A alopecia por tração ocorre em áreas submetidas à tração crônica, geralmente relacionada a penteados específicos (PHILLIPS *et al.*, 2017). Por fim, a tinea capitis diferencia-se pela presença de inflamação, descamação e adenopatia occipital (PHILLIPS *et al.*, 2017).

### **Terapias farmacológicas tópicas**

O tratamento farmacológico tópico é uma das principais abordagens terapêuticas, especialmente nos estágios iniciais da alopecia androgenética. Isso ocorre porque essa classe de fármacos possui um perfil de segurança e viabili-

dade para ambos os sexos (NESTOR *et al.*, 2021).

O minoxidil tópico é a terapia de primeira linha. Seu mecanismo de ação promove vasodilatação local, prolongamento da fase anágena e aumento da atividade folicular, além de maior eficácia na concentração de 5%, sobretudo em homens (NESTOR *et al.*, 2021). O resultado tende a ser mais expressivo em pacientes que se encaixem na regra menos 40-10-10, ou seja, com menos de 40 anos de idade, menos de 10 anos de duração da AAG e menos de 10 cm de área afetada. Esse medicamento é menos eficaz na região frontal do couro cabeludo quando comparado ao vértice. Seu efeito ocorre porque o fármaco recupera os cabelos telógenos e os mantém anágenos. Uma vez interrompido o tratamento, os cabelos voltam a cair. Logo, a terapia precisa ser mantida indefinidamente (SAMPALIO; RIVITTI, 2008).

O fármaco finasterida inibe a enzima 5 $\alpha$ -redutase tipo II. Esse mecanismo reduz a conversão da testosterona em di-hidrotestosterona (DHT), o principal mediador da miniaturização folicular. Na AAG masculina, o folículo piloso apresenta um aumento dessa enzima, tornando a elevação da DHT a responsável pela diminuição dos fios. Portanto, a medicação age diretamente na gênese do processo. Como resultado, o tratamento promove a regressão da doença e o aumento da densidade capilar (NESTOR *et al.*, 2021).

Outro medicamento tópico é a cetirizina, um potente antagonista do receptor H1 de segunda geração. Ela pode atuar na AAG ao inibir mediadores inflamatórios e penetrar na papila dérmica via folículo piloso. Estudos preliminares indicam aumento da densidade capilar e substituição de pelos velos por terminais após alguns meses de uso. Contudo, seus efeitos são inferiores aos do minoxidil, sendo mais indica-

da como opção de manutenção devido ao seu bom perfil de segurança (COSTA *et al.*, 2024).

### **Terapias farmacológicas sistêmicas**

A terapia farmacológica sistêmica da alopecia androgenética constitui uma alternativa relevante para pacientes com doença moderada e progressiva, embora esteja associada a um maior potencial de efeitos colaterais quando comparada à terapia tópica (NESTOR *et al.*, 2021). Em termos fisiopatológicos, os fármacos atuam principalmente bloqueando hormônios andrógenos no folículo piloso.

Entre os principais agentes utilizados, destacam-se os inibidores da enzima 5-alfa redutase, a qual converte a testosterona em di-hidrotestosterona (DHT), hormônio relacionado ao desenvolvimento da alopecia. Os fármacos dessa classe mais empregados são a finasterida e a dutasterida, mas apenas o primeiro é aprovado pela *Food and Drug Administration* (FDA). A finasterida oral age de forma semelhante à finasterida tópica, inibindo a enzima 5-alfa redutase tipo II e promovendo redução dos níveis de DHT no couro cabeludo e na circulação sistêmica. Já a dutasterida atua de forma mais abrangente, inibindo as isoenzimas tipo I e tipo II, o que a torna mais potente. Apesar de estudos clínicos demonstrarem que ambas as medicações aumentam a densidade capilar, seu uso pode estar associado a efeitos colaterais, como disfunção sexual, alteração da libido, disfunção erétil e, em casos menos frequentes, ginecomastia (NESTOR *et al.*, 2021).

Além dos inibidores da 5-alfa redutase, o minoxidil oral em baixa dose representa uma alternativa terapêutica no manejo da alopecia androgenética. Embora não possua aprovação específica da FDA para essa indicação, seu uso tem sido associado ao prolongamento da fase anágena do ciclo folicular e ao estímulo do crescimento capilar, devido ao seu efeito vasodi-

latador (BARAZZETTI *et al.*, 2019). No entanto, sua utilização exige cautela em razão da possibilidade de efeitos adversos como taquicardia, edema e hipertricose.

### **Terapias regenerativas e injetáveis**

As terapias regenerativas representam uma abordagem emergente no tratamento da alopecia androgenética, visando restaurar a função folicular por meio de produtos biológicos baseados em células ou em seus derivados (BEHRANGI *et al.*, 2026). Em paralelo, as terapias injetáveis referem-se à administração intradérmica ou subcutânea de agentes terapêuticos, podendo ser empregadas tanto para produtos da medicina regenerativa quanto para fármacos convencionais (TANG *et al.*, 2022).

Entre as terapias regenerativas mais estudadas, destaca-se o plasma rico em plaquetas (PRP), obtido a partir de sangue autólogo e caracterizado por elevadas concentrações de fatores de crescimento. Seu mecanismo de ação baseia-se na estimulação das células da papila dérmica, na promoção da angiogênese e no prolongamento da fase anágena. Estudos clínicos demonstram melhora da densidade e da espessura dos fios, consolidando o PRP como uma das principais estratégias regenerativas para a alopecia androgenética (NESTOR *et al.*, 2021; BEHRANGI *et al.*, 2026).

Além do PRP, outras abordagens vêm sendo investigadas, incluindo exossomos derivados de células-tronco, terapias celulares, fração vascular estromal (SVF), fibrina rica em plaquetas (PRF) e meios condicionados (conditioned media). Dentre elas, os exossomos têm despertado interesse por atuarem como mediadores da comunicação celular, transportando proteínas, lipídios e ácidos nucleicos capazes de estimular o crescimento folicular. Estudos clínicos já demonstram resultados favoráveis quanto ao au-

mento da densidade e da contagem dos fios (BEHRANGI *et al.*, 2026).

A mesoterapia utiliza essa via de administração direta. Diferentes substâncias, como minoxidil, finasterida, dutasterida, vitaminas e fatores de crescimento, têm sido aplicadas, com estudos demonstrando melhora de parâmetros relacionados ao crescimento dos fios (TANG *et al.*, 2022).

### **Procedimentos estéticos adjuvantes**

Os procedimentos estéticos adjuvantes representam alternativas complementares ao tratamento clínico da AAG, com evidências crescentes de eficácia e segurança. Entre as modalidades disponíveis, destacam-se o plasma rico em plaquetas (PRP) e a terapia com laser de baixa intensidade (LLLT), que atuam por mecanismos distintos na estimulação do crescimento capilar.

O plasma rico em plaquetas constitui uma das terapias adjuvantes mais estudadas na AAG. Meta-análise recente demonstrou aumento médio de aproximadamente 20 fios/cm<sup>2</sup> na densidade capilar após três sessões mensais, com manutenção dos resultados após três meses de seguimento (PAPAKONSTANTINO *et al.*, 2023). O mecanismo de ação envolve a liberação de fatores de crescimento plaquetários, incluindo fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF), fator de crescimento epidérmico (EGF) e fator de crescimento endotelial vascular (VEGF), que promovem proliferação celular, diferenciação e prolongamento da fase anágena. Estudos controlados evidenciam aumento significativo da densidade capilar, da contagem de fios e da proporção de cabelos em fase de crescimento quando comparado ao placebo (RODRIGUES *et al.*, 2019). Além disso, a associação do PRP ao minoxidil tópico apresenta resultados superiores ao tratamento isolado com minoxidil (YAO *et al.*, 2024). O pro-

tocolo mais empregado consiste em três aplicações mensais iniciais, seguidas de sessões de manutenção periódicas. Os efeitos adversos são geralmente leves e transitórios, incluindo dor local, prurido e pequeno sangramento.

A terapia com laser de baixa intensidade (LLLT) utiliza comprimentos de onda entre 630 e 660 nm e figura entre as principais modalidades físicas utilizadas no tratamento da AAG. Meta-análise recente confirmou aumento significativo da densidade capilar após 4 a 26 semanas de tratamento quando comparados ao placebo (PEREZ *et al.*, 2025). Seu mecanismo envolve modulação do metabolismo mitocondrial, aumento da produção de ATP, melhora da vascularização folicular e redução da inflamação local. Estudos clínicos demonstram melhora significativa da densidade capilar e da espessura dos fios, associada a excelente perfil de segurança (PEREZ *et al.*, 2025; GUPTA *et al.*, 2025). A LLLT pode ser administrada por meio de dispositivos tipo capacete, pentes ou painéis, com protocolos variando entre duas e três sessões semanais. A possibilidade de utilização domiciliar favorece a adesão ao tratamento.

Essas modalidades representam opções seguras e eficazes, especialmente quando integradas a estratégias terapêuticas multimodais para a AAG.

### **Transplante capilar e terapias emergentes**

O transplante capilar é o principal método para o tratamento da alopecia androgenética (AAG), baseado na técnica de transplante de unidade folicular, na qual essas estruturas são utilizadas como enxertos. A unidade folicular corresponde a um agrupamento natural de 1 a 4 fios terminais, glândula sebácea e músculo erector do pelo, envoltos por colágeno (ZITO *et al.*, 2026). Esse tipo de enxertia proporciona melhores resultados estéticos, e a dissecação super-

ficial na camada subcutânea, altamente vascularizada, preserva o suprimento sanguíneo.

Durante o procedimento, unidades foliculares são transferidas da região occipital para áreas de calvície. Os principais métodos são o transplante de unidades foliculares (FUT) e a extração de unidades foliculares (FUE). Na FUT, realiza-se a excisão de uma faixa occipital, seguida de dissecação sob magnificação óptica para isolamento das unidades foliculares. Na FUE, os folículos são retirados individualmente com punches manuais ou motorizados. Em mulheres, a raspagem pode ser parcial, reduzindo a visibilidade no pós-operatório (LIMA *et al.*, 2018).

Existem candidatos ideais ao transplante capilar, geralmente com pelo menos 50% de calvície e área doadora saudável com 65 a 85 unidades foliculares/cm<sup>2</sup> (ZITO *et al.*, 2026). A zona doadora, localizada na região occipital, é essencial para o sucesso do procedimento. Quando inadequada, podem ser utilizadas áreas alternativas como couro cabeludo parietal, região submentoniana e tórax, embora com eficácia menos estabelecida.

Embora as terapias convencionais sejam o padrão-ouro, existem novos procedimentos que despertam interesse significativo no setor da saúde. Dentre os quais, se destacam, recentemente, os exossomos. Eles são vesículas extracelulares endossômicas (30–150 nm) que participam da comunicação paracrina (ALMOH-ANNA *et al.*, 2025). Diferente das terapias com células-tronco, essa nova tecnologia reduz a imunogenicidade, tumorigenicidade e riscos de viabilidade celular. Na alopecia androgenética, levam RNA, proteínas e fatores de crescimento às células da papila dérmica, ativando a via Wnt/ $\beta$ -catenina. Isso promove a fase anágena, aumentando a proliferação e a maior sobrevivência dos folículos pilosos, além do aumento

da densidade e do espessamento capilar (AL-MOHANNA *et al.*, 2025).

## CONCLUSÃO

A alopecia androgenética é uma condição multifatorial e altamente prevalente, cuja incidência aumenta progressivamente com a idade e que exerce impacto significativo na autoestima e na qualidade de vida dos pacientes. A compreensão de sua fisiopatologia, baseada principalmente na interação entre predisposição genética e fatores hormonais, permite um diagnóstico mais preciso por meio da avaliação clínica associada à tricoscopia.

O tratamento deve ser individualizado, considerando a gravidade do quadro, o sexo do paciente e suas expectativas, podendo incluir tera-

pias tópicas e sistêmicas, procedimentos adjuvantes, abordagens regenerativas e transplante capilar. As evidências atuais demonstram que estratégias combinadas tendem a proporcionar melhores resultados na estabilização da perda capilar e no estímulo ao crescimento dos fios.

Além disso, terapias emergentes, como os exossomos derivados de células-tronco e outras técnicas da medicina regenerativa, apresentam resultados promissores e podem ampliar as possibilidades terapêuticas no futuro. Entretanto, ainda são necessários estudos clínicos de longo prazo e com metodologias mais robustas para confirmar a eficácia, a segurança e a durabilidade desses tratamentos, contribuindo para a consolidação de protocolos terapêuticos cada vez mais eficazes e individualizados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMOHANNA, H. M. *et al.* Therapeutic potential of stem cell-derived exosomes in hair regeneration: a systematic review. *World Journal of Stem Cells*, v. 17, n. 7, p. 108519, 2025. doi: 10.4252/wjsc.v17.i7.108519., 2025.

BARAZZETTI, L. H.; SCHAEFER, L. V. Crescimento capilar e o uso de medicamentos no tratamento da alopecia androgenética. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, v. 34, n. 4, p. 544–551, 2019.

BEHRANGI, S. *et al.* Regenerative medicine approaches for androgenetic alopecia: a systematic review. *Stem Cell Research & Therapy*, v. 17, 194, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13287-026-03794-2>.

CORTEZ, G. L. *et al.* Alopecia androgenética masculina. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 100, n. 2, p. 308–321, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.abd.2024.07.002>.

COSTA, M. T. *et al.* Tratamentos para alopecia androgenética: uma revisão sistemática. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 7, n. 1, p. 3007–3025, 2024.

GUPTA, A. K. *et al.* Low-level laser therapy for androgenetic alopecia: current evidence and clinical applications. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1111/jocd.16012>.

HILLESHEIM, V. S. F. *et al.* Alopecia androgenética: fatores hormonais, genéticos e abordagens terapêuticas atuais. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 8, n. 4, p. 494–507, 2026.

HO, C. H. *et al.* Androgenetic alopecia. In: *StatPearls*. Treasure Island: StatPearls Publishing, 2024.

KHUTSISHVILI, N. *et al.* Trichoscopy – a valuable tool for identifying conditions mimicking androgenetic alopecia. *International Journal of Dermatology*, v. 63, n. 1, p. 23–31, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1111/ijd.16895>.

KUCZARA, A. *et al.* Trichoscopy of androgenetic alopecia: a systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, v. 13, n. 7, 1962, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm13071962>.

LIMA, E.; LIMA, M. *Cirurgia dermatológica cosmética e corretiva*. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2018.

MÜLLER RAMOS, P. *et al.* Alopecia de padrão feminino: atualização terapêutica. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 98, n. 4, p. 506–519, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.abd.2022.09.004>.

NESTOR, M. S. *et al.* Treatment options for androgenetic alopecia: efficacy, side effects, compliance, financial considerations, and ethics. *Journal of Cosmetic Dermatology*, v. 20, p. 3759–3781, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1111/jocd.14537>.

OLSEN, E. A. Hair loss in women. *New England Journal of Medicine*, v. 393, n. 24, p. 2293–2305, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMra2301234>.

PAPAKONSTANTINO, M. *et al.* Autologous platelet-rich plasma treatment for androgenic alopecia: a systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 151, n. 5, p. 1075e–1085e, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000009876>.

PEREZ, S. M. *et al.* Low-level laser and LED therapy in alopecia: a systematic review and meta-analysis. *Dermatologic Surgery*, v. 51, n. 2, p. 179–183, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1097/DSS.00000000000003890>.

PHILLIPS, T. G.; SLOMIANY, W. P.; ALLISON, R. Hair loss: common causes and treatment. *American Family Physician*, v. 96, n. 6, p. 371–378, 2017.

RODRIGUES, B. L. *et al.* Treatment of male pattern alopecia with platelet-rich plasma: a double-blind controlled study with analysis of platelet number and growth factor levels. *Journal of the American Academy of Dermatology*, v. 80, n. 3, p. 694–700, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2018.09.054>.

SAMPAIO, S. A. P.; RIVITTI, E. A. *Dermatologia*. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2008.

TANG, Z. *et al.* Current application of mesotherapy in pattern hair loss: a systematic review. *Journal of Cosmetic Dermatology*, v. 21, n. 10, p. 4184–4193, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/jocd.14789>.

WOLFF, K. *et al.* *Fitzpatrick's dermatology in general medicine*. 7. ed. New York: McGraw-Hill, 2008.

YAO, J. *et al.* The additive value of platelet-rich plasma to topical minoxidil in the treatment of androgenetic alopecia: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, v. 19, n. 8, e0308986, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0308986>.

ZITO, P. M.; SCHERF, C. R. Hair transplantation. In: *StatPearls*. Treasure Island: StatPearls Publishing, 2026.