

Relato de Caso

# Terapia Multimodal Eficaz para Alopecia Androgenética Agravada Quimicamente: Relato de Caso utilizando PRP e Mesoterapia

Poliana Laís Zanetti Andrade <sup>1</sup>, Fernanda Roberta Casagrande Tomachesvki <sup>1</sup>, Aureanna Nairne Negrão Murakami <sup>1</sup>, André Gaspar Zinco <sup>1,\*</sup>, Fábio Seigi Murakami <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Pesquisa Estética, Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

\* Correspondência: andrezinco@ufpr.br.

Citação: Andrade PLZ, Tomachesvki FRC, Murakami ANN, Zinco AG, Murakami FS. Terapia Multimodal Eficaz para Alopecia Androgenética Agravada Quimicamente: Relato de Caso utilizando PRP e Mesoterapia. Brazilian Journal of Case Reports. 2026 Jan-Dec;06(1):bjcr117.

<https://doi.org/10.52600/2763-583X.bjcr.2026.6.1.bjcr117>

Recebido: 8 Junho 2025

Aceito: 27 Setembro 2025

Publicado: 1 Outubro 2025

**Resumo:** A alopecia androgenética (AGA) é uma condição comum caracterizada pela perda progressiva de cabelo, fortemente associada à atividade dos hormônios androgênicos e à predisposição genética. Embora a terapia com plasma rico em plaquetas (PRP) tenha ganhado atenção devido ao seu potencial regenerativo e à capacidade de estimular a atividade folicular, o efeito sinérgico da combinação de PRP com mesoterapia ainda não foi explorado. Este relato de caso apresenta um protocolo bem-sucedido envolvendo um paciente do sexo masculino com AGA avançada, cuja condição foi agravada por danos químicos decorrentes de um procedimento de descoloração. O protocolo terapêutico incluiu injeções intradérmicas de PRP em combinação com blends personalizados de ativos aplicados por mesoterapia, administrados em múltiplas sessões. A análise fotográfica quantitativa revelou aumento visual da densidade capilar, além de melhorias notáveis na espessura do cabelo e na saúde do couro cabeludo. O paciente expressou grande satisfação tanto com os resultados estéticos quanto com o conforto do couro cabeludo. Esses resultados demonstram o potencial de uma abordagem integrativa de PRP e mesoterapia como tratamento seguro e eficaz para pacientes com alopecia androgenética complexa.

**Palavras-chave:** Plasma Rico em Plaquetas (PRP); Microagulhamento; Regeneração Capilar; Alopecia Androgenética; Agentes Bioativos Tópicos.



**Copyright:** This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

## 1. Introdução

A alopecia androgenética (AGA) é uma condição influenciada por predisposição genética e atividade hormonal, que resulta na perda progressiva de cabelo do couro cabeludo. É a forma mais comum de alopecia, afetando 50% de homens e mulheres até os 50 anos de idade [1]. Clinicamente, a AGA se caracteriza pela redução da densidade capilar e do diâmetro dos fios, geralmente apresentando recessão da linha frontal do cabelo em homens e afinamento difuso em mulheres. A fisiopatologia é primariamente mediada pela enzima 5-alfa-redutase, que converte a testosterona em di-hidrotestosterona (DHT). Níveis elevados de DHT contribuem para a miniaturização progressiva dos folículos e o encurtamento da fase anágena (fase de crescimento), resultando, em última análise, em cabelos mais finos, curtos e menos pigmentados [2,3]. As opções terapêuticas convencionais incluem minoxidil tópico, inibidores orais da 5-alfa-redutase (finasterida ou dutasterida) e terapia com laser de baixa intensidade.

Nos últimos anos, os avanços em medicina regenerativa posicionaram o Plasma Rico em Plaquetas (PRP) como uma estratégia terapêutica promissora para a AGA. O PRP contém alta concentração de fatores de crescimento, como VEGF, PDGF e IGF-1, que desempenham papéis críticos na angiogênese, sinalização celular e regeneração folicular [4]. Estudos demonstram que a aplicação de PRP promove a ativação das células-tronco foliculares, prolonga a fase anágena do ciclo capilar e melhora a vascularização do couro cabeludo, contribuindo para a restauração capilar [5].

Além do PRP, diversos agentes bioativos tópicos, como minoxidil, biotina, arginina e pantenol, têm mostrado potencial para estimular o crescimento capilar ao modular vias biológicas-chave envolvidas na regeneração folicular [6]. Entre os tratamentos disponíveis, a mesoterapia tem ganhado atenção como método de aplicação direcionada, permitindo a administração intradérmica precisa desses agentes diretamente no couro cabeludo. Essa técnica não apenas melhora a absorção transdérmica, mas também induz estimulação mecânica local dos folículos, potencializando os sinais regenerativos [7].

Este relato de caso descreve uma abordagem terapêutica integrativa para a alopecia androgenética em um paciente com trauma capilar adicional de origem química. O protocolo de tratamento combinou PRP, microagulhamento e mesoterapia intradérmica com uma combinação personalizada de ingredientes bioativos. A observação clínica e a análise de imagens digitais revelaram melhorias notáveis na densidade, espessura e vitalidade capilar. Até onde sabemos, este é um dos primeiros casos documentados demonstrando o efeito sinérgico deste regime multimodal específico no contexto de alopecia androgenética agravada por danos químicos, oferecendo um protocolo promissor para casos complexos de regeneração capilar.

## 2. Relato de Caso

Paciente do sexo masculino, 43 anos, com histórico de quatro anos de perda capilar progressiva, relatando afinamento difuso, principalmente nas regiões da linha frontal e do vértice. O exame clínico revelou alopecia androgenética (AGA), classificada como estágio IV na escala de Norwood-Hamilton, caracterizada por recessão frontal profunda e afinamento proeminente do vértice. O tratamento inicial incluiu minoxidil tópico a 5%, aplicado duas vezes ao dia em dias alternados, resultando em melhora modesta, porém perceptível, na densidade capilar e na queda de cabelo. Subsequentemente, o paciente foi submetido a dois procedimentos de descoloração com peróxido de hidrogênio a 30% e pó descolorante, causando dano estrutural significativo aos fios, agravamento da alopecia e desenvolvimento de microlesões inflamatórias no couro cabeludo.

Para reparar os danos foliculares e acelerar o crescimento capilar, foi elaborado um protocolo regenerativo integrativo e multimodal. Essa estratégia personalizada combinou plasma rico em plaquetas (PRP), mesoterapia com compostos bioativos e microagulhamento, projetados para estimular sinergicamente a regeneração folicular, angiogênese e biodisponibilidade transdérmica. O protocolo teve duração de quatro meses. A terapia com PRP foi administrada em quatro sessões, com intervalos de 30 dias. Cada sessão consistiu na coleta de 20 mL de sangue periférico em tubos contendo citrato, seguido de centrifugação a 4.000 rpm por cinco minutos para isolamento do plasma rico em plaquetas. O PRP foi injetado intradérmicamente no couro cabeludo por meio de mesoterapia, com 0,2 mL por ponto, espaçados 2 cm entre si, utilizando seringa de 3 mL e agulha de insulina 30G.

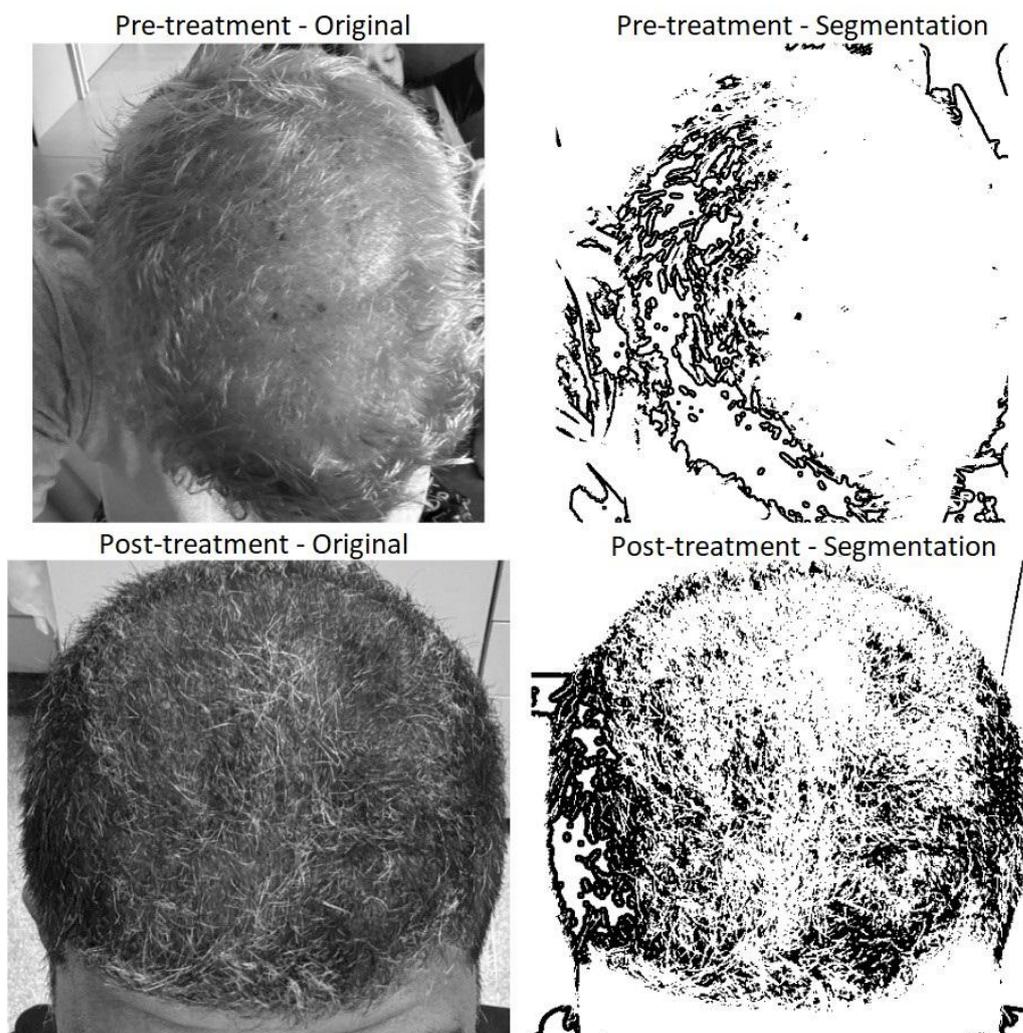
Adicionalmente, foram realizadas cinco sessões de microagulhamento e cinco sessões de mesoterapia em semanas alternadas para otimizar a estimulação local e a difusão dos compostos. A formulação da mesoterapia incluiu uma mistura bioativa de 5 mL composta por biotina (5 mg/mL), cloridrato de arginina (150 mg/mL), minoxidil (5 mg/mL) e D-pantenol (40 mg/mL). Esses compostos foram selecionados com base em seus efeitos documentados: biotina e pantenol suportam a estrutura da queratina e a resistência do fio; arginina melhora a microcirculação mediada por óxido nítrico; minoxidil promove

vasodilatação e estimulação folicular. Agentes intradérmicos adicionais incluíram VEGF (Fator de Crescimento Endotelial Vascular), AFGF (Fator de Crescimento de Fibroblastos Ácido), IGF (Fator de Crescimento Insulínico) e peptídeos de cobre (4 mg/mL), escolhidos por seus efeitos pró-angiogênicos e regenerativos no tecido do couro cabeludo.

O microagulhamento foi realizado com dispositivo Dermapen ajustado para profundidade de 2,0 mm, selecionada para alcançar o nível da protuberância folicular e da vasculatura perifolicular, conforme sustentado por estudos dermatológicos existentes. Imediatamente após o microagulhamento, a mesma solução de mesoterapia foi aplicada topicamente para aproveitar os microcanais e potencializar a absorção e eficácia terapêutica.

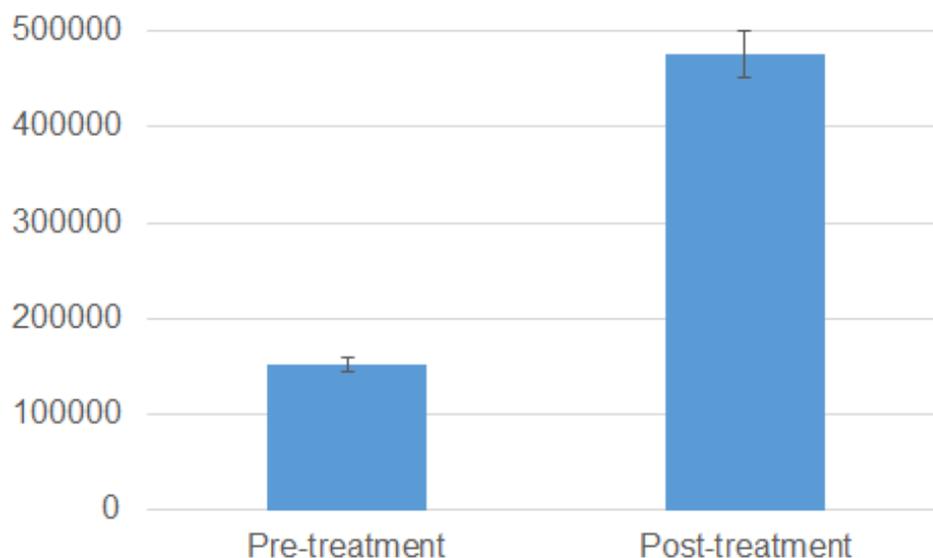
Os resultados revelaram melhora clínica perceptível e foram avaliados por meio de uma estratégia multimodal, incluindo fotografia clínica padronizada, tricoscopia digital, análise visual da queda capilar e avaliação comparativa de imagens digitais em dois momentos: baseline e 30 dias após a última sessão. Observou-se aumento significativo na espessura do cabelo e na densidade folicular, particularmente em áreas de afinamento, como testa e vértice. A queda de cabelo diminuiu significativamente, conforme relatado pelo paciente e evidenciado na avaliação visual (Figura 1).

**Figura 1.** A análise fotográfica digital demonstra um padrão progressivo de cobertura capilar nas áreas afetadas. A segmentação comparativa entre imagens pré e pós-tratamento evidencia aumento da densidade capilar após o protocolo terapêutico combinado.



A Figura 2 ilustra a evolução quantitativa da cobertura capilar, com aumento de 212% na cobertura detectada por pixels após o tratamento, destacando a eficácia do protocolo regenerativo multimodal. A comparação das fotomicrografias digitais demonstrou cobertura folicular progressiva, com melhora acentuada na formação do couro cabeludo ao longo do tempo (Figura 3).

**Figura 2.** Análise quantitativa da densidade capilar baseada na segmentação digital de pixels, de 152.275 pixels (pré-tratamento) para 475.436 pixels (pós-tratamento)  $\pm 5\%$ , representando um crescimento de 212% na cobertura dos fios.



### 3. Discussão

O protocolo de tratamento multimodal empregado neste caso, alternando sessões semanais de plasma rico em plaquetas (PRP), mesoterapia intradérmica e microagulhamento, foi projetado para potencializar a regeneração biológica, a estimulação folicular e a absorção transdérmica de fármacos. O PRP foi aplicado na fase inicial de cada ciclo para iniciar cascatas de sinalização regenerativa, seguido pela mesoterapia para aprimorar a nutrição folicular e estimular vias metabólicas. O microagulhamento atuou tanto como estímulo mecânico quanto como vetor para melhorar a absorção transdérmica dos compostos terapêuticos.

Notavelmente, os primeiros sinais clínicos visíveis de melhora, como redução da queda, espessamento inicial dos fios e resolução do eritema perifolicular, surgiram por volta da oitava semana de tratamento, consistentes com os tempos necessários para a ativação das vias angiogênicas e mitogênicas relatadas na literatura [8]. A Figura 3 oferece uma comparação cronológica: o couro cabeludo pré-descoloração apresenta alopecia androgenética estágio IV com integridade dérmica preservada, enquanto o estado pós-descoloração revela alopecia difusa agravada pelo trauma químico. Observou-se uma redução estimada de 70% na densidade capilar após o procedimento de descoloração, acompanhada de sinais clínicos de inflamação, ruptura da barreira e fragilidade tecidual.

Em resposta, a terapia combinada mostrou-se eficaz. Como demonstrado na Figura 2, a análise de imagens digitais utilizando segmentação por pixels revelou um aumento de 152.275 para 475.436 pixels associados aos fios, representando um crescimento de 212% na cobertura capilar. Essa melhora clínica foi confirmada pela inspeção visual, que evidenciou melhor distribuição dos fios, aumento da cobertura do couro cabeludo e restauração do volume em áreas previamente afinadas. Esses achados corroboram a evidência científica para o tratamento integrativo. Najafzade et al. [9], em uma revisão comparativa,

ênfatazaram os mecanismos do PRP e da mesoterapia, observando que seu uso combinado potencializa tanto os fatores regenerativos autólogos quanto os agentes farmacologicamente ativos. De forma semelhante, Alves e Grimalt [4] e Gkini et al. [8] relataram resultados superiores com combinações de PRP e mesoterapia quando comparados a cada terapia isoladamente, especialmente quando as injeções e os intervalos entre sessões são consistentes.

**Figura 3.** Evolução do couro cabeludo através dos estágios da alopecia androgênica e recuperação. Linha superior: lesão aguda com perda folicular significativa; canto inferior esquerdo: alopecia antes do dano químico; canto inferior direito: aumento da densidade capilar após terapia regenerativa combinada.



Este relato se destaca por sua abordagem inovadora, devido à regeneração bem-sucedida de um couro cabeludo comprometido não apenas por alopecia androgenética, mas também por dano químico aos fios, um cenário clínico ainda pouco representado na literatura. A maioria dos estudos existentes, incluindo a meta-análise de Hausauer e Jones [10], foca em apresentações convencionais de AGA sem dano exógeno concomitante. Este relato evidencia tanto a regeneração folicular eficaz quanto a recuperação dérmica em um paciente com desafios patogênicos duplos: miniaturização folicular induzida por hormônios e citotoxicidade induzida quimicamente. Os resultados observados destacam o potencial da terapia regenerativa multimodal no tratamento de desordens complexas e multifatoriais do couro cabeludo, onde monoterapias tradicionais podem ser insuficientes.

Nesse contexto, este caso sugere que a combinação de PRP, mesoterapia com compostos bioativos e microagulhamento pode oferecer uma abordagem multimodal promissora para o manejo de apresentações complexas de alopecia androgenética. A melhora observada pode refletir efeitos cumulativos ou sinérgicos das intervenções combinadas, em vez da ação isolada de qualquer componente individual. Estudos adicionais são necessários para avaliar a reprodutibilidade, eficácia e segurança dessa estratégia integrativa antes que possa ser considerada para aplicação clínica mais ampla.

#### 4. Conclusão

A alopecia androgenética é uma condição prevalente e multifatorial que impõe significativos impactos estéticos e psicossociais aos indivíduos afetados. Em casos mais complexos, especialmente aqueles complicados por fatores exógenos como trauma químico, os resultados terapêuticos com monoterapias convencionais frequentemente são limitados. Este relato de caso apresenta um exemplo de recuperação clínica bem-sucedida por meio de um protocolo regenerativo multimodal padronizado, combinando plasma rico em plaquetas (PRP), mesoterapia intradérmica com agentes bioativos direcionados e microagulhamento. A estratégia levou à melhora da espessura dos fios, densidade folicular e integridade geral do couro cabeludo, mesmo na presença de lesão química prévia. O protocolo foi bem tolerado, reprodutível e apresentou resultados visíveis em curto período, destacando seu potencial para aplicação clínica mais ampla em casos desafiadores semelhantes.

Como um relato detalhado de sucesso terapêutico no mundo real, este caso reforça a importância dos relatos de caso como ferramentas valiosas para a disseminação científica, especialmente em combinações terapêuticas emergentes ou pouco exploradas. Ao documentar a estrutura, o cronograma e os resultados mensuráveis do protocolo, este relatório contribui para o desenvolvimento de um framework para tratamentos regenerativos padronizados em alopecia androgenética. Estudos futuros com populações maiores serão essenciais para validar esses achados, refinar o protocolo e estabelecer essa abordagem como uma opção confiável na prática dermatológica baseada em evidências.

**Financiamento:** Nenhum.

**Aprovação em Comitê de Ética em Pesquisa:** Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Paraná (CAAE: 81704624.3.0000.0102) com apoio da CAPES. Consentimento informado do paciente foi obtido.

**Agradecimentos:** Nenhum.

**Conflitos de Interesse:** Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

#### Referência

1. Sinclair RD, Yazdabadi A. Male and female pattern hair loss: Pathophysiology, diagnosis, and management. *Dermatol Clin*. 2015;33(1):119–128. doi:10.1016/j.det.2014.09.002.
2. Fischer DL, Han H, Gade A, Nestor MS. Treatment options for androgenetic alopecia: Efficacy, side effects, compliance, financial considerations, and ethics. *J Cosmet Dermatol*. 2021;20(12):3759–3781. doi:10.1111/jocd.14537.

3. Gupta AK, Mays RR, Versteeg SG, Shear NH, Piguet V, Foley KA. Efficacy of non-surgical treatments for androgenetic alopecia: A systematic review and network meta-analysis. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2018;32(2):211–222. doi:10.1111/jdv.14627.
4. Alves R, Grimalt R. Platelet-rich plasma in combination with 5% minoxidil topical solution in male androgenetic alopecia: A randomized placebo-controlled study. *Dermatol Ther*. 2018;31(5):e12652. doi:10.1111/dth.12652.
5. Gentile P, Garcovich S, Bielli A, Scioli MG, Orlandi A, Cervelli V. The effect of platelet-rich plasma in hair regrowth: A randomized placebo-controlled trial. *Stem Cells Int*. 2019;2019:1095291. doi:10.1155/2019/1095291.
6. Fabbrocini G, Leone A, Cantelli M, De Vita V, Pellacani G, Monfrecola G. PRP and AGA: Point of view. *Dermatol Ther*. 2020;33(6):e13685. doi:10.1111/dth.13685.
7. Rodrigues BL, Montalvão AL. Mesotherapy in the treatment of alopecia: A literature review. *J Cosmet Dermatol*. 2019;18(6):1699–1704. doi:10.1111/jocd.12970.
8. Gkini MA, Kouskoukis AE, Tripsianis G, Rigopoulos D, Kouskoukis K. Study of platelet-rich plasma injections in the treatment of androgenetic alopecia through image analysis. *Dermatol Surg*. 2019;45(7):933–940. doi:10.1097/DSS.0000000000001586.
9. Najafzade E, Jamali AK, Zahraei SAH. Mesotherapy vs PRP: Hair loss. *J Clin Images Med Case Rep*. 2021;2(6):1518. doi:10.52768/2766-7820/1518.
10. Hausauer AK, Jones DH. PRP and microneedling in aesthetic medicine. New York: Thieme; 2019. doi:10.1055/b-006-163721.