

Uso de PRP no tratamento de alopecia androgenética

Use of PRP in the treatment of androgenetic alopecia

Resumo

Introdução

A alopecia androgenética é uma doença que afeta a autoestima de muitas pessoas e o uso de técnicas para amenizar seu acometimento tem sido de bastante estudo nos últimos anos. O uso de plasma rico em plaquetas (PRP) vem ganhando espaço devido a sua reparação tecidual e prolongamento da fase anágena dos folículos pilosos.

Objetivos

O presente trabalho objetiva através da revisão da literatura, avaliar os efeitos do uso do plasma rico em plaquetas no tratamento da alopecia androgenética.

Materiais / Sujeitos e Métodos

Através da revisão de literatura foi utilizando como fonte de pesquisa as plataformas SciELO, PubMed, Science Direct e Google Scholar, para a busca de periódicos científicos publicados nos últimos 10 anos (2012 a 2022) que abordam o tema de interesse.

Resultados

O uso de plasma rico em plaquetas na maioria dos casos avaliados para o tratamento de alopecia androgenética, mostrou que alguns pacientes apresentaram aumento estatisticamente significativo nos fios de cabelo nas áreas estudadas, mostrando que seu uso se torna adequado, seguro e eficaz.

Conclusões

As evidências mostraram que existe um grande potencial para o tratamento de pacientes acometidos por alopecia androgenética, usando plasma rico em plaquetas, sendo uma ferramenta importante e segura no agregamento da saúde dos que procuram uma alternativa mais eficiente.

Abstract

The disease alopecia and genetics is a disease affecting the self-esteem of many people and the use of techniques to alleviate its involvement that has been much studied in recent years. Plasma Plasma Profit from Alopecia from Use of Literature Vertual and Prolongation of Use Phase of Theory of Work and Prolongation of Change from Use of Literature Produce Treatment of Alopecia from Use of Literature. Through the literature review, SciELO, PubMed, Science Direct and Google Scholar platforms were used as a research source to search for scientific journals published in the last 10 years (2012 to 2022) that addressed the topic of interest. Plaque-rich plasma proved to be quite satisfactory in most cases evaluated for the treatment of androgenetic alopecia. Some patients have significantly increased hair strands, which have become evident, in safe treatment areas and that there is significant use for rich hair in treatment areas and safe and effective using rich plasma in treatment areas and safe, being a important and safe tool of the health aggregate of those that is not a more efficient alternative.

Autora



Ivy Furlan Mello

Pós-graduanda em Dermatologia
Faculdades BWS
Brasil

Palavras-chave

Alopecia Androgenética. Plasma Rico em
Plaquetas. PRP. Tratamento. Eficácia.

Keywords

*Androgenetic alopecia. Platelet-rich
plasma. PRP. Treatment. Efficacy.*

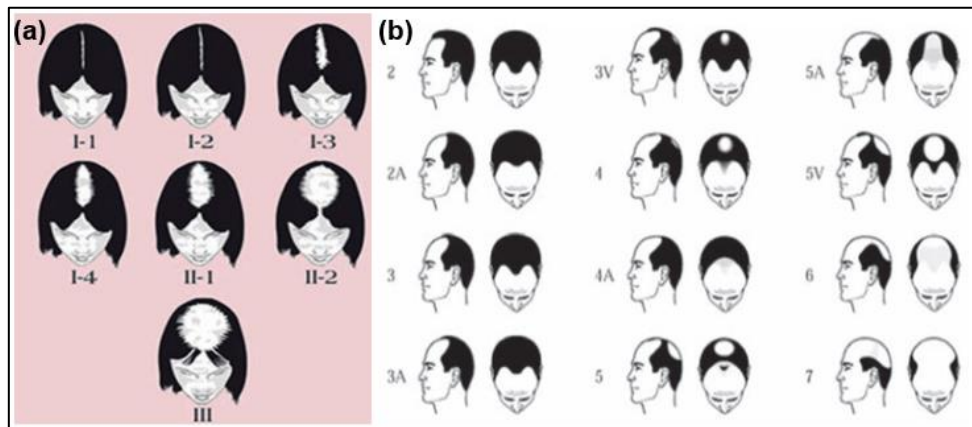
Trabalho submetido: 31/05/22. Publicação aprovada: 01/09/22. Financiamento: nenhum. Conflito de interesses: nenhum.

INTRODUÇÃO

O cabelo é o órgão do corpo humano que apresenta características essenciais para a aparência e autoestima, além de apresentar uma função social ao longo dos tempos. Ele também exerce uma função de termorregulador, está envolvido na percepção sensorial, além da regeneração do tecido e sua renovação. É possível encontrar cerca de 5 milhões de folículos pilosos em cada indivíduo, porém seu crescimento não ocorre de forma contínua, mas em um ciclo de regeneração periódica bem definido. Qualquer alteração nesse comportamento pode gerar distúrbios do crescimento já que o ciclo é regulado por várias hormonas e fatores de crescimento. Diante disso, é importante entender as causas da queda bem como possíveis tratamentos para as doenças acometidas por esses distúrbios ^(1,2).

Segundo a Sociedade Brasileira de Dermatologia, a alopecia é uma das patologias mais procuradas para os tratamentos de queda de cabelo, onde ela tem por característica a diminuição dos fios do couro cabeludo e isso se deve ao fato de causar um grande impacto estético. A alopecia androgenética tem origem genética e causa desconforto, além de diminuir a qualidade de vida dos seus portadores afetando 80% dos homens e 75% das mulheres ^(3,4).

Geralmente a alopecia androgenética começa após a puberdade, através do encurtamento da fase anágena do ciclo folicular, onde os cabelos ficam mais finos e curtos ocorrendo sua miniaturização folicular e ocasionando sua progressiva perda de cabelo terminal. O mecanismo patogênico é parecido tanto para o sexo masculino quanto para o sexo feminino, porém seu fenótipo é diferente, pois nos homens há uma perda de cabelo nas regiões do vértex e frontotemporal como é mostrado na (figura 1 a). Já nas mulheres apresentam perda de cabelo apical difusa com manifestação predominante através de um alargamento da região central como é mostrado na (figura 1 b). Tais padrões clínicos são caracterizados segundo o tipo de alopecia e classificados segundo Ludwig para mulheres e Hamilton-Norwood para homens ^(5,6).

Figura 1 – Classificação segundo Ludwig para mulheres (a) e de Hamilton-Norwood para homens (b).

Fonte: Vasconcelos et al⁽⁶⁾.

Tanto fatores genéticos como hormonais podem contribuir para o surgimento da alopecia androgenética. Os fatores hormonais são mediados pela diidrotestosterona (DHT), que se forma através da reação catalisada da testosterona pela enzima 5 α -redutase, onde a DHT apresenta afinidade maior pelos receptores androgênicos do que a testosterona. Por consequência, quanto mais elevado o nível de 5 α -redutase, a produção de DHT se torna maior bem como o número de receptores androgênicos no couro cabeludo calvo^(5,7).

Apesar de limitada as opções para o tratamento da alopecia areata (AA) que resistam ao tempo, dois tratamentos se destacam pela evidência de seus resultados, que incluem a finasterida oral e o minoxidil tópico seja combinados ou isolados, onde ambos precisam de uso crônico para a obtenção de resultados satisfatórios e nenhuma restaura completamente a perda capilar, podendo gerar também efeitos colaterais secundários como cefaleia e aumento em outros pelos do corpo com o minoxidil e perda de libido com a finasterida oral^(6,7).

Apesar de ser um conceito novo, é de conhecimento geral a utilização de plaquetas como um possível veículo de armazenamento e transporte de sinais celulares. Diante disso, o plasma rico em plaquetas é um produto resultante do sangue autólogo que é processado para a obtenção de concentrada quantidade de plaquetas em um volume pequeno. Tanto o plasma quanto o concentrado de plaquetas são produtos rico em fatores de crescimento, sendo eficazes na cicatrização inicial e

consolidação óssea, tanto nos campos da cirurgia plástica, quanto na ortopédica e cardíaca⁽⁶⁻⁸⁾.

O PRP é um produto biológico que pode ser definido como uma porção da fração plasmática do sangue autólogo com concentração de plaquetas acima da linha de base. Então, o PRP apresenta um alto nível de plaquetas e também do complemento completo de fatores de coagulação. É enriquecido por uma variedade de GFs, quimiocinas, citocinas e outras proteínas plasmáticas. Além do que, o PRP é obtido do sangue dos pacientes antes da centrifugação e depois da centrifugação e de acordo com seus diferentes gradientes de densidade, é feita a separação dos componentes do sangue como os glóbulos vermelhos, PRP e plasma pobre em plaquetas⁽⁹⁻¹²⁾.

A técnica de PRP é bastante usada para acelerar a regeneração tecidual, onde o mesmo forma um ambiente satisfatório para criar uma região de adequada reparação dos tecidos, além do prolongamento da fase anágena dos folículos pilosos. Desse modo, o paciente com alopecia androgenética tem a possibilidade de regenerar e cicatrizar esses tecidos na presença desses fatores de crescimento derivados das plaquetas havendo o reparo e total regeneração do tecido acometido pela doença^(6,7,13).

Por ser bastante utilizada na dermatologia e cirurgia plástica, o PRP vem sendo também aplicada no rejuvenescimento facial, tratamento de rugas, cicatrizes, estrias de distensão, acne atrófica, vitiligo, cirurgia de lifting facial, rejuvenescimento periorbitário, aumento dérmico, dentre outras áreas médicas como especialidades de cirurgia ortopédica e de trauma, cirurgia ocular, estomatologia, cicatrização de feridas, urologia etc. E isso se deve aos importantes efeitos dos fatores de crescimento presentes no PRP no rejuvenescimento da pele, quimiotaxia de fibroblastos e macrófagos, proliferação de fibroblastos e síntese de matriz extracelular, espera-se que este tratamento exerça efeitos benéficos na degeneração do folículo piloso, particularmente na alopecia androgenética⁽¹⁴⁻¹⁶⁾.

Dado o exposto, o principal objetivo do presente trabalho é avaliar mediante a revisão da literatura o crescimento capilar, através do uso do plasma rico em plaquetas

(PRP) no tratamento de alopecia androgenética bem como seus mecanismos, segurança e viabilidade.

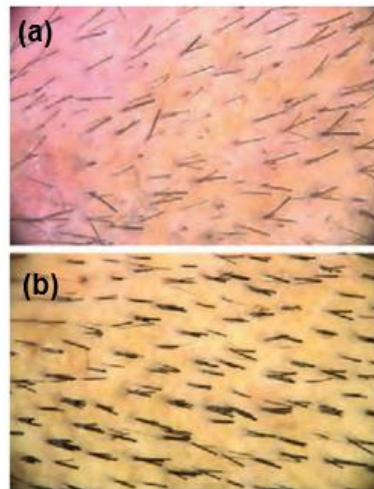
MATERIAIS, SUJEITOS E MÉTODOS

O presente artigo foi elaborado através de uma revisão da literatura, sendo o tema escolhido o uso de plasma rico em plaquetas no tratamento de alopecia androgenética, e foram escolhidos materiais das bases de dados SciELO, PubMed, Science Direct, Google Scholar. E encontrados periódicos dos últimos 10 anos, tanto na língua portuguesa quanto na língua inglesa, usando as seguintes palavras-chave: “alopecia androgenética”, “plasma rico em plaquetas”, “PRP”, “tratamentos” e “eficácia”. Durante a busca, encontramos um total de 27 artigos, dos quais eliminamos 7 devido a sua inconsistência com o tema proposto. Desse total selecionado, encontramos 10 na base de dados do PubMed, 8 na base de dados do Google Scholar e 1 na base de dados do Science Direct e 1 na base de dados da SciELO, e destes selecionamos 20 trabalhos e encontramos 12 com repetição nas mesmas bases do Google Scholar e 8 nas bases do PubMed.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo um estudo apresentado por Marques et al., 8 pacientes do sexo masculino selecionados tinham alopecia androgenética, onde seria raspado um lado do couro cabeludo para o recebimento do plasma rico em plaquetas, e do outro lado que receberiam placebo, durante 3 meses de aplicação. Para os 8 pacientes que receberam o tratamento foi percebido algum grau de melhoria em relação a queda de cabelo, como é mostrado na (figura 2) que mostra uma fotografia dos resultados antes e depois do tratamento⁽⁷⁾.

Figura 2 – Fotografias (a) antes e (b) depois do tratamento com plasma rico em plaquetas.



Fonte: Marques et al⁽⁷⁾.

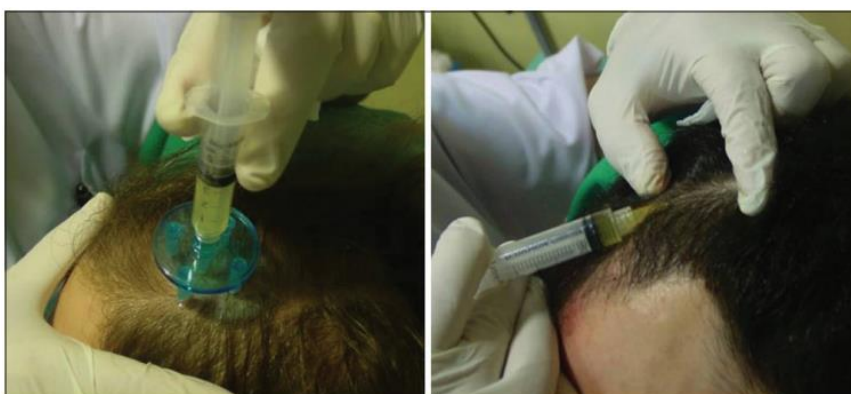
Recorrendo as análises estatísticas realizadas por “trichoscale”, os resultados mostraram que em ambos os lados tratados houve um percentual aumento dos fios anágenos e uma redução de fios telógenos, mas com significância na fase tratada com plasma rico em plaquetas mesmo após o segundo mês. Ademais, o estudo apresentou uma redução dos fios velus, e um aumento dos fios terminais na parte trata com plasma rico em plaquetas com significância estatística ($p = 0,035$) no primeiro mês, mas ambos mantiveram essa resposta no segundo mês. Em se tratando dos efeitos adversos, 4 pacientes relataram dor, porém suportável durante a aplicação e não foi observado sintomas como eritema, edema ou calor na área aplicada. Diante desse estudo, foi possível observar que obteve melhora clínica através das análises de “trichoscale”, além de relevância estatística mediante os dados disponíveis⁽⁷⁾.

De acordo com Vasconcelos et al., foi feito um estudo em 18 pacientes, durante 21 dias com 3 injeções subcutâneas para avaliar o crescimento capilar na alopecia androgenética, por meio da implantação de plasma rico em plaquetas. A avaliação foi feita através da comparação de fotos clínicas, dermatoscopia, questionários e observador externo. Dos resultados observados na dermatoscopia os espessamentos dos fios, melhora da circulação local e aumento do número de folículos foram analisados e dentre os pacientes que finalizaram o estudo, 7 mulheres com cerca de 42,85% dos pacientes e de 35,71% segundo os observadores externos obtiveram

média de melhoria. Já para os 9 homens, 25,55% dos pacientes e de 18,88% dos observadores externos obtiveram média de melhoria. Todos os pacientes relataram dor local durante a aplicação e alguns continuaram sentindo a dor nos dias seguintes, além do mais, foi observado um halo eritematoso, mas nenhum hematoma local. O estudo obteve respostas satisfatórias com o uso da técnica no tratamento da alopecia androgenética ⁽⁶⁾.

Para Ferrando et al., um tratamento promissor para a alopecia androgenética é o uso de plasma rico em plaquetas. E o estudo apresentado pelo mesmo propôs um método padrão de preparação, aplicação e avaliação do tratamento da alopecia androgenética. Um total de 78 pessoas foram submetidas ao tratamento, sendo 59 do sexo feminino e 19 do sexo masculino, onde ambas estavam na escala de Ebling de II-IV nos graus de alopecia androgenética, para mais, estavam nesse estudo pacientes que não tiveram melhoras no tratamento com minoxidil tópico e/ou finasterida oral por mais de um ano. Na figura 4 é mostrado como é feita a preparação do método de rotação única e injeção nas áreas afetadas, onde foi infiltrado a substância pura na área afetada usando cinco agulhas de mesoterapia de 4 mm de comprimento e agulha única. As sessões eram realizadas 3 vezes mensalmente de aplicação do PRP além de 3 sessões bimestrais ⁽¹⁷⁾.

Figura 3 – Aplicação de PRP puro (0.1 cc/cm²) com cinco agulha de 4 mm de comprimento e agulha única.



Fonte: Ferrando et al ⁽¹⁷⁾.

Os resultados mostraram que houve sucesso no tratamento após a sexta sessão, com cerca de 71,4% dos pacientes do sexo masculino e 73,4% do sexo feminino, sendo que 21,4% dos homens e 16,3% das mulheres não sofreram alterações e apenas 7,1% e 10,2% respectivamente obtiveram piora no quadro. Para a obtenção do resultado satisfatório foi preciso que pelo menos uma nota na escala de Ebling tenha diminuído. Na (figura 4) mostramos as mudanças importantes nas imagens clínicas globais e de tricoscopia na maioria dos casos através do surgimento de novos velus de cabelos, além da melhoria da cor, densidade, largura e qualidade dos fios. Por consequência, é possível através do protocolo de preparação e aplicação de PRP em pacientes com alopecia androgenética obter resultados eficazes como terapia coadjuvante em pacientes que não obtiveram resultados satisfatórios com tratamentos farmacológicos⁽¹⁷⁾.

Figura 4 – Tricoscopia no início (a), 3 meses (b) e 10 meses (c).



Fonte: Ferrando et al⁽¹⁷⁾.

Em um estudo feito por Gentile et al., mostrou que o uso de plasma rico em plaquetas e microenxertos contendo células-tronco mesenquimais foliculares humanas (HF-MSCs), apresentou resultados satisfatórios no tratamento de alopecia androgenética. Sendo tratados 21 pacientes com HF-MSCs e 57 pacientes com A-PRP. Depois de 23 semanas houve um incremento da espessura basal média do cabelo em $29 \pm 5,0\%$. Após 12 semanas da injeção com A-PRP a contagem média de cabelos e a densidade capilar foi de $31 \pm 2\%$. Isso mostra que o aumento da sinalização Wnt nas células da papila dérmica representa um dos principais fatores para o crescimento do cabelo. Diante disso, o uso de células-tronco mesenquimais e os fatores derivados das plaquetas fazem com que haja um crescimento do cabelo através da proliferação

celular e do prolongamento da fase anágena (FGF-7) e da ativação de ERK, bem como fornecendo estímulo no desenvolvimento do folículo piloso e da liberação de Bcl-2 e ativação de Akt. O plasma rico em plaquetas e os microenxertos contendo células-tronco mesenquimais foliculares humanas representam um procedimento alternativo eficaz e seguro no tratamento de alopecia androgenética, porém existem poucos estudos a respeito dessa área que precisam ser intensamente abordados ⁽¹⁸⁾.

Em um estudo feito por Ayatollahi et al., para investigar a eficácia e segurança das injeções de PRP em homens com alopecia androgenética, foram avaliados 15 pacientes homens com idade média de $39 \pm 9,7$ anos e que apresentavam graus de III-IV de alopecia androgenética, sendo aplicadas cinco injeções de 2-4 ml de plasma rico em plaquetas centrifugadas e administradas a cada 2 semanas. Foi feita a análise de fotografia digital na área estudada do cabelo no início e após 3 meses da última injeção. De todos os pacientes 13 finalizaram o estudo e foi observado um aumento discreto do número de cabelos de $149,62 \pm 49,56$ para $168,46 \pm 43,703/\text{cm}^2$, porém com baixa significância ($P=0,24$). Em se tratando da espessura dos fios de cabelo a mesma diminuiu de $0,051 \pm 0,105$ para $0,045 \pm 0,011$ mm, que também apresentou baixa significância ($P = 0,37$). Além do mais, a relação anágeno/telógeno diminuiu de forma significativa de $6,38 \pm 4,57$ para $2,67 \pm 1,87$ ($P = 0,003$). O estudo não mostrou significativos benefícios com as injeções de PRP no tratamento de alopecia androgenética, fazendo com que seja feito estudos maiores e bem desenhados para obter resultados mais satisfatórios ⁽¹⁹⁾.

Para Hausauer et al., foi feito um estudo usando dois protocolos iniciais de injeção de PRP ao longo de 6 meses para comparar a eficácia, satisfação, tolerabilidade e segurança no uso de plasma rico em plaquetas no tratamento de alopecia androgenética. Os 40 participantes do ensaio prospectivo, randomizado, simples-cego receberam injeções subdérmicas de PRP, onde no grupo 1 foi feita 3 sessões mensais com reforço 3 meses depois, e no grupo 2 seguiram 2 sessões a cada 3 meses. Depois, foi feita a contagem dos cabelos do folículo e o calibre do eixo, a fotografia global e os questionários de satisfação do paciente sendo obtidos na linha de base, 3 meses e 6 meses. Os resultados mostraram que depois de 6 meses, ambos os grupos tiveram

aumento estatisticamente significativo no número de cabelos ($p < 0,001$), onde o grupo teve uma melhora mais rápida comparada ao grupo 2 com média de variação percentual de $29,6 \pm 13,6$ do grupo 1 e $7,2 \pm 10,4$ do grupo 2. Ademais, não houve diferença nos grupos em relação ao calibre do eixo que apresentou aumento significativo e ambos os tratamentos tiveram alta satisfação de 82%, com boa segurança e tolerabilidade ⁽²⁰⁾.

CONCLUSÕES / CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, a alopecia androgenética é um problema frequente nos consultórios de dermatologia e com variados tratamentos disponíveis. No presente estudo as evidências mostraram que existe um grande potencial para o tratamento de pacientes acometidos por alopecia androgenética usando plasma rico em plaquetas, sendo uma ferramenta importante e segura no agregamento da saúde dos que procuram uma alternativa eficaz. Além de tudo, mais estudos precisam ser realizados para obtenção de evidências científicas com maior clareza e aceitabilidade.

REFERÊNCIAS

1. Machado IO, Cyrilo C. Calvície e alopecia: revisão bibliográfica. [Dissertação]: Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias. [Internet]. 2017 [Citado 2022 mar. 15]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10437/8402>
2. 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 Transl Med.* [Internet]. 2015 Nov [Citado 2022 mar. 22];4(11):1317-23. Disponível em: <https://academic.oup.com/stcltm/article/4/11/1317/6387852?login=false>
3. Frano JA, Tassinary JAF. Revisão bibliográfica dos principais recursos terapêuticos utilizados no tratamento da alopecia androgenética. *Revista Destaques Acadêmicos.* [Internet]. 2018 Nov [Citado 2022 mar. 22];10(3). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22410/issn.2176-3070.v10i3a2018.1636>

4. Oliveira AF. Uso de plasma rico em plaquetas autólogo na alopecia androgenética em mulheres: uma revisão sistemática e meta-análise. [Dissertação]: Universidade Federal do Ceará. [Internet]. 2021 [Citado 2022 mar. 22]. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/59918>
5. Grijo L, Cardoso S, Beirão L. Qual o papel dos inibidores da 5 α -redutase no tratamento da alopecia androgenética? Uma revisão baseada na evidência. *Rev Port Med Geral Fam.* [Internet]. 2020 Abr [Citado 2022 mar. 22];36(2): 135-43. Disponível em: <https://doi.org/10.32385/rpmgf.v36i2.12598>
6. de Vasconcelos RC, Azuaga K, Arenas GC, de Vasconcelos JG, Borelli NS. A aplicação do plasma rico em plaquetas no tratamento da alopecia androgenética. *Surg. cosmet. dermatol.* [Internet]. 2015 [Citado 2022 mar. 23];7(2): 130-7. Disponível em: <http://www.surgicalcosmetic.org.br/how-to-cite/396/pt-BR>
7. Marques CC, Steiner D, Miquelin GM, Colferai MM, Gatti EF. Estudo comparativo e randomizado do Plasma Rico em Plaquetas na Alopecia Androgenética Masculina. *Surg. cosmet. dermatol.* [Internet]. 2016 [Citado 2022 mar. 23];8(4): 336-40. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265549460009.pdf>
8. Hall MP, Band PA, Meislin RJ, Jazrawi LM, Cardone DA. Platelet-rich plasma: current concepts and application in sports medicine. *J Am Acad Orthop Surg.* [Internet]. 2009 Out [Citado 2022 mar. 23];17(10): 602-8. Disponível em: https://journals.lww.com/jaaos/Fulltext/2009/10000/Platelet_rich_Plasma__Current_Concepts_and.2.aspx
9. Mercuri SR, Paolino G, Di Nicola MR, Vollono L. Investigating the safety and efficacy of platelet-rich plasma (PRP) treatment for female androgenetic alopecia: Review of the literature. *Medicina (Kaunas).* [Internet]. 2021 Abr [Citado 2022 mar. 23];57(4):311. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1648-9144/57/4/311/htm>
10. Alser OH, Goutos I. The evidence behind the use of platelet-rich plasma (PRP) in scar management: a literature review. *Scars Burn Heal.* [Internet]. 2018 Nov [Citado 2022 mar. 24];4:2059513118808773. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2059513118808773>
11. Gentile P, Garcovich S. Systematic review of platelet-rich plasma use in androgenetic alopecia compared with Minoxidil®, Finasteride®, and adult stem cell-based therapy. *Int J Mol Sci.* [Internet]. 2020 Jan [Citado 2022 mar. 24];21(8):2702. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1422-0067/21/8/2702/htm>

12. Giordano S, Romeo M, di Summa P, Salval A, Lankinen P. A meta-analysis on evidence of platelet-rich plasma for androgenetic alopecia. *Int J Trichology*. [Internet]. 2018 Jan [Citado 2022 mar. 24];10(1):1. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5803844/>
13. Klifto KM, Othman S, Kovach SJ. Minoxidil, Platelet-Rich Plasma (PRP), or Combined Minoxidil and PRP for Androgenetic Alopecia in Men: A Cost-Effectiveness Markov Decision Analysis of Prospective Studies. *Cureus*. [Internet]. 2021 Dez [Citado 2022 mar. 25];13(12). Disponível em: <https://www.cureus.com/articles/79971-minoxidil-platelet-rich-plasma-prp-or-combined-minoxidil-and-prp-for-androgenetic-alopecia-in-men-a-cost-effectiveness-markov-decision-analysis-of-prospective-studies>
14. de Vasconcelos RCF, Azuaga KL, Eid RT, Arenas GCF. Use of platelet rich plasma in the treatment of difficult-to-control alopecia areata. *Surg. cosmet. dermatol*. [Internet]. 2016 [Citado 2022 mar. 26];8:S56-9. Disponível em: http://www.surgicalcosmetic.org.br/Content/imagebank/pdf/v8/8_n4_537_en.pdf
15. Alves R, Grimalt R. A review of platelet-rich plasma: history, biology, mechanism of action, and classification. *Skin Appendage Disord*. [Internet]. 2018 Jan [Citado 2022 mar. 26];4(1):18-24. Disponível em: <https://www.karger.com/Article/FullText/477353>
16. Georgescu SR, Amuzescu A, Mitran CI, Mitran MI, Matei C, Constantin C, et al. Effectiveness of Platelet-Rich Plasma Therapy in Androgenic Alopecia—A Meta-Analysis. *J Pers Med*. [Internet]. 2022 Fev [Citado 2022 mar. 27];12(3):342. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2075-4426/12/3/342/htm>
17. Ferrando J, García-García SC, González-de-Cossío AC, Bou L, Navarra E. A proposal of an effective platelet-rich plasma protocol for the treatment of androgenetic alopecia. *Int J Trichology*. [Internet]. 2017 Out-Dez [Citado 2022 mar. 27];9(4):165. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5655625/>
18. Gentile P, Scioli MG, Bielli A, De Angelis B, De Sio C, De Fazio D, et al. Platelet-rich plasma and micrografts enriched with autologous human follicle mesenchymal stem cells improve hair re-growth in androgenetic alopecia. Biomolecular pathway analysis and clinical evaluation. *Biomedicines*. [Internet]. 2019 Jun [Citado 2022 mar. 28];7(2):27. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-9059/7/2/27/htm>

19. Ayatollahi A, Hosseini H, Shahdi M, AhmadNasrollahi S, NassiriKashani M, Yadangi S, et al. Platelet-rich plasma by single spin process in male pattern androgenetic alopecia: Is it an effective treatment?. *Indian Dermatol Online J.* [Internet]. 2017 Nov [Citado 2022 mar. 28];8(6):460. Disponível em: https://journals.lww.com/idoj/Fulltext/2017/08060/Platelet_rich_Plasma_by_Single_Spin_Process_in.6.aspx

20. Hausauer AK, Jones DH. Evaluating the efficacy of different platelet-rich plasma regimens for management of androgenetic alopecia: a single-center, blinded, randomized clinical trial. *Dermatol Surg.* [Internet]. 2018 Set [Citado 2022 mar. 29];44(9):1191-200. Disponível em: https://journals.lww.com/dermatologicsurgery/Abstract/2018/09000/Evaluating_the_Efficacy_of_Different_Platelet_Rich.5.aspx