

Plasma Rico em Plaquetas (PRP) na Alopecia Androgenética Masculina: Existem Benefícios?

Platelet-Rich Plasma in Male Androgenetic Alopecia: Are There Benefits?

Resumo

Introdução

A alopecia androgenética (AAG) tem se apresentado como condição clínica que afeta negativamente a autoestima do indivíduo, comprometendo sua aparência, uma vez que provoca perda capilar. O plasma rico em plaquetas (PRP) tem sido considerado uma nova opção terapêutica para a AAG.

Objetivos

O objetivo geral do estudo é discorrer sobre os possíveis benefícios do uso do PRP no tratamento da AAG masculina. Os objetivos específicos são: evidenciar a indicação e a eficácia da aplicação do PRP no tratamento da AAG masculina.

Materiais / Sujeitos e Métodos

Trata-se de um estudo descritivo, baseado em revisão de literatura, cujas fontes são oriundas de pesquisa ampla em meio físico e eletrônico, envolvendo as bases de dados PubMed e Google Scholar. Foram incluídas vinte e uma publicações, no período de 2014 a 2022, escritas em português e inglês.

Resultados

As amostras são reduzidas, o intervalo entre as aplicações é variável e o seguimento por curto espaço de tempo. Ainda assim, o PRP foi considerado um método seguro, econômico e eficiente para tratamento da AAG masculina.

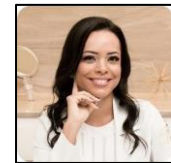
Conclusões

O PRP se mostra um recurso importante para o tratamento da AAG masculina. Contudo, são necessários estudos mais aprofundados com amostras mais expressivas e maior tempo de seguimento, visando estabelecer sua correta indicação, assim como a padronização de protocolos para o seu preparo e aplicações.

Abstract

Androgenetic alopecia (AGA) has been presented as a clinical condition that negatively affects the individual's self-esteem, compromising their appearance. Platelet-rich plasma (PRP) has been considered a new therapeutic option for AGA. The general objective is to discuss the possible benefits of PRP in the treatment of male AGA, and the specifics are: to evidence the indication and the effectiveness of the application of PRP in the treatment of male AAG. This is a descriptive study, based on a literature review, whose sources come from PubMed and Google Scholar databases. Twenty-one publications were included, from 2014 to 2022, written in Portuguese and English. Samples are small, the interval between applications is variable and the follow-up is short. Still, PRP was considered a safe, economical, and efficient method for treating male AGA. Demonstrate to be a resource for the treatment of male AGA. However, further studies are needed with more expressive samples and longer follow-up time, in order to establish its correct indication, as well as the standardization of protocols for its preparation and applications.

Autora/Orientador



Aline Godinho

Pós-graduanda em Tricologia Médica
Faculdades BWS
Brasil



Dr. Leonardo de Medeiros Quirino
Coordenador e Professor
Pós-Graduação em Tricologia Médica
Faculdades BWS
Brasil

Palavras-chave

Alopecia. Plasma Rico em Plaquetas.
Doenças do Cabelo. Qualidade de Vida.

Keywords

*Alopecia. Platelet-rich plasma. Hair
Diseases. Quality of Life.*

INTRODUÇÃO

Os cabelos são considerados, na sociedade contemporânea, um importante componente da autoestima do indivíduo. Os cabelos são também indicativos de cuidados pessoais, de saúde e de beleza, de uma estética socialmente aceita e enaltecida, sendo exibidos com orgulho por homens e mulheres. Além disso, o cabelo exerce importantes funções no corpo, atuando na função sensorial, como isolamento térmico e físico, entre outras ⁽¹⁾.

A alopecia androgenética (AAG) tem se apresentado como condição clínica que afeta diretamente a saúde do indivíduo, comprometendo sua aparência e rebaixando sua autoestima, uma vez que provoca perda capilar. A AAG é uma condição inflamatória dermatológica, que afeta os folículos pilosos susceptíveis à ação androgênica. A alopecia pode ser cicatricial, quando é irreversível e há destruição do folículo piloso, ou não cicatricial, quando a viabilidade de folículo piloso é preservada. Os tipos de alopecia mais frequentemente citados na literatura são a alopecia areata, a alopecia de tração e a AAG, entre outros ⁽²⁾.

Neste artigo será abordada a AAG masculina, que tem sido alvo de estudos e de diversos tipos de tratamentos. A AAG resulta de uma miniaturização gradativa do folículo piloso e da mutação da atividade dos ciclos. Assim, os folículos do couro cabeludo têm alterado paulatinamente seu ciclo da fase anágena, ou seja, de crescimento, para a telógena, que se refere àquela de repouso ⁽²⁾.

Em geral, a AAG afeta mais os homens do que as mulheres, sendo que aos trinta anos de idade 30% dos homens brancos já possuem sinais da patologia, enquanto que aos cinquenta anos esse percentual aumenta para 50%. A patologia é menos frequente em afrodescendentes. Aos setenta anos de idade a prevalência de AAG entre homens, relatada na literatura, chega a 80% ^(2,3).

A AAG entre homens é andrógeno dependente, envolvendo fatores genéticos e podendo associar-se a déficit de vitaminas, estresse, supressão de enzimas e deficiência de sono, entre outros aspectos ⁽³⁾.

Com o intuito de amenizar a apresentação da AAG podem ser utilizados diferentes recursos, tais como mudar a forma de pentear os cabelos, usar chapéus e

ou apliques, entre outros, ou mesmo recorrer a tratamentos farmacológicos – finasterida e minoxidil - ou mais invasivos, como, por exemplo, a aplicação de plasma rico em plaquetas (PRP) ^(2,3).

O PRP iniciou na hematologia na década de 1970, e desde então tem sido utilizado em várias áreas da medicina, tais como: musculoesquelética, cirurgia cardíaca, cirurgia pediátrica, ginecologia, urologia, cirurgia plástica e oftalmologia. Mais recentemente, a partir de 2006, o PRP atraiu a atenção da dermatologia, que o indicou como potencial terapia para o tratamento da alopecia ⁽⁴⁾.

Arenas, Vasconcelos e Silva explicam que o PRP, “para fins terapêuticos não transfusionais, é um produto derivado do processamento laboratorial do sangue autólogo, coletado e processado momentos antes da aplicação”. O concentrado de plaquetas obtido é “rico em fatores de crescimento que tem a finalidade de estimular a modulação biológica e regeneração tecidual”. Sánchez esclarece que concentração de plaquetas do PRP é de três a oito vezes a concentração basal, sendo adequada para fornecer um suprimento ideal de fatores de crescimento ^(5,6).

Os fatores de crescimento presentes no PRP são apresentados na (tabela 1).

Abittan e Goldenberg salientam o aspecto relativo à segurança do paciente, uma vez que se trata de preparação autóloga, diminuindo os riscos inerentes a transmissão de doenças e de reações imunogênicas. Os autores advertem, também, que o PRP contém leucócitos, plaquetas e plasma, com funções catabólicas e anabólicas, e que seu equilíbrio deve ser observado para que o PRP cumpra a função desejada ⁽⁷⁾.

Entre os benefícios do uso do PRP no tratamento da AAG, Rapaport, Versteeg e Gupta citam a melhoria na contagem de fios de cabelo e também na sua espessura. Os autores consideram que o PRP pode ser um tratamento mais bem sucedido quando comparado a outros off-label, apresentando um potencial de resultados em prazos inferiores a outros tipos de intervenções, além de considerarem seus efeitos positivos quando associados a procedimentos cirúrgicos ⁽⁸⁾.

Tabela 1 – Fatores de crescimento no PRP e suas principais funções.

FATORES DE CRESCIMENTO	AÇÕES
Derivado de Plaquetas (PDGF $\alpha\alpha$, PDGF $\alpha\beta$, PDGF $\beta\beta$)	<ul style="list-style-type: none"> - Quimiotaxia para fibroblastos, macrófagos e neutrófilos. - Mitogênico para fibroblastos, células do músculo liso, células endoteliais, células mesenquimais e osteoblastos. - Promove a síntese de colágeno e outras proteínas, regula a secreção de collagenase.
Transformador (TGF- β 1, TGF- β 2, TGF- α)	<ul style="list-style-type: none"> - Promove a angiogênese. - Regulação da proliferação, diferenciação e apoptose celular. - Quimiotaxia para fibroblastos, queratinócitos e macrófagos. - Mitogênico para fibroblastos, células do músculo liso. - Inibe a proliferação de células endoteliais, queratinócito, linfócito e macrófago. - Regula a produção de proteínas da matriz (colágeno, proteoglicanos, fibronectina e proteínas de degradação da matriz). - Proliferação de células mesenquimais não diferenciadas.
Endotelial Vascular (VEGF)	<ul style="list-style-type: none"> - Estimula a angiogênese e permeabilidade vascular. - Quimiotático e mitogênico para células endoteliais.
De Fibroblastos (FGF-2, FGF-9)	<ul style="list-style-type: none"> - Envolvido na regeneração tecidual. - Estimula o crescimento e diferenciação de células mesenquimais, condrócitos, osteoblastos.
Epidérmico (EGF)	<ul style="list-style-type: none"> - Fortemente envolvido na regulação da proliferação, diferenciação e sobrevivência celular. - Estimula a angiogênese. - Mitogênico para fibroblastos, células endoteliais, células mesenquimais e queratinócitos. - Promove a quimiotaxia endotelial. - Regula a secreção de collagenase.
Insulina-símile (IGF-1)	<ul style="list-style-type: none"> - Regula o metabolismo celular. - Estimula a proliferação e a diferenciação em osteoblastos (formação óssea). - Quimiotático para fibroblastos. - Estimula a síntese de proteínas.
Do Tecido Conjuntivo (CTGF)	<ul style="list-style-type: none"> - Promove a angiogênese, regeneração condral, fibrose e adesão plaquetária.

Fonte: adaptado de Abittan, Goldenberg ⁽⁷⁾.

A sugestão de Rapaport, Versteeg e Gupta é que sejam feitas aplicações mensais pelo período de três meses, “com uma concentração plaquetária de 4 a 7 vezes os níveis circulantes de plaquetas do sangue total do paciente”, visando à obtenção de melhores resultados. Entretanto, os autores indicam a falta de um

protocolo padronizado para a intervenção e indicam a necessidade de ensaios clínicos randomizados com seguimento de doze meses, visando, inclusive, “quantificar a eficácia antecipada”⁽⁸⁾.

Corroborando com Rapaport, Versteeg e Gupta, Lin et al., advertem que é importante conhecer a contagem de plaquetas do paciente no dia do tratamento, para atingir o nível desejado na aplicação e controlar o tratamento. Alertam também que pode ocorrer dor durante a aplicação da injeção, porém de curta duração. Outro viés destacado se refere à profundidade das injeções e ao volume infundido. Esses aspectos exigem atenção e cautela do profissional^(8,9).

De acordo com Georgescu et al., o PRP é uma terapêutica relativamente nova, com utilização crescente na dermatologia, ainda que seus mecanismos de ação não estejam totalmente esclarecidos. O PRP tem apresentado potencial para tratamento da AAG, porém há a necessidade de indicações e abordagens terapêuticas individuais. Isso porque alguns estudos têm indicado que a maior frequência das aplicações afeta positivamente a densidade do cabelo. Os autores sugerem que outros aspectos importantes para obtenção de melhores resultados se relacionam à idade dos pacientes e a duração da alopecia⁽¹⁰⁾.

Assim, o objetivo geral do estudo é discorrer sobre o uso do PRP no tratamento da AAG masculina. Os objetivos específicos são: evidenciar a indicação e a eficácia da aplicação do PRP no tratamento da AAG masculina.

MATERIAIS, SUJEITOS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, baseado em revisão de literatura, cujas fontes são oriundas de pesquisa ampla em meio físico e eletrônico, envolvendo as bases de dados PubMed e Google Scholar, nos idiomas português, inglês e espanhol⁽¹¹⁾.

Para a pesquisa foram utilizados os seguintes termos e expressões nos idiomas selecionados:

- a) alopecia, alopecia;
- b) alopecia androgenética, androgenetic alopecia;

- c) plasma rico em plaquetas, platelet-rich plasma;
- d) homens, men.

O período selecionado foi de 2014 a 2022.

A seleção dos artigos se deu pela leitura dos títulos e resumos, sendo descartados os que apresentaram abordagem distinta da desejada, além dos que não ofereciam texto completo disponível. Assim, a pesquisa resultou na seleção de dez artigos em português e nove em inglês. Foram acrescentadas duas publicações em português referentes aos capítulos 1 e 4 do livro “PRP e microagulhamento em medicina estética” dos autores Hausauer e Jones, de 2020, totalizando 21 publicações. Uma publicação em português referente à metodologia da pesquisa foi incluída nas referências bibliográficas, totalizando vinte e duas referências utilizadas ^(7,8,11).

As publicações selecionadas foram distribuídas entre os anos de 2014 e 2022, sendo que o ano que se destacou com maior quantidade de publicações foi o de 2020, que agrupou 36,36% das publicações selecionadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maior parte das publicações selecionadas abordou a aplicação do PRP para controle da AAG, buscando avaliar seus efeitos na redução da queda dos cabelos, o aumento da densidade e no crescimento capilar.

Khatu et al., avaliaram onze pacientes que receberam quatro doses injetáveis de PRP de 2-3ml, com intervalo de duas semanas entre as doses. Após três doses do tratamento houve redução significativa da queda de cabelos e aumento do número de unidades foliculares (UF) por cm² (de 71UF/cm² para 93UF/cm²) ⁽¹²⁾.

Vasconcelos et al., avaliaram o crescimento capilar na AAG, através de estímulo celular com PRP, mediante avaliação de nove pacientes homens, que receberam três injeções subcutâneas de 0,2ml de PRP em intervalos de 21 dias. Esses homens apresentaram uma média de melhora de 25,55%, sendo que foram constatados também espessamento dos fios, melhora da circulação local e aumento do número de folículos. Os autores consideraram satisfatórios os resultados obtidos ⁽¹³⁾.

Singhal et al., investigaram a eficácia clínica de injeções de 8-12ml de PRP em pacientes com AAG. Foram avaliados dez pacientes, sendo oito do sexo masculino e dois do sexo feminino, que receberam injeções de PRP durante três meses, com intervalos de duas a três semanas. A conclusão dos autores foi que após três meses do tratamento, os pacientes apresentaram melhora clínica na contagem e espessura de cabelos, força da raiz do cabelo e da alopecia em geral ⁽¹⁴⁾.

Marques et al., avaliaram seis pacientes que receberam aplicações mensais de PRP durante três meses. Ao final do período de tratamento foi constatado que houve melhora na queda de cabelos e aumento dos fios anágenos e terminais. O seguimento de dois meses mostrou que os resultados não foram sustentados, levando os autores a considerar que a PRP pode constituir uma terapia adjuvante no tratamento da AAG ⁽¹⁵⁾.

Guimarães avaliou retrospectivamente 169 pacientes submetidos a transplante capilar com aplicação de 4ml de PRP comparando os resultados a um grupo de 65 pacientes que receberam transplante capilar sem a terapia com PRP. O resultado final do transplante foi avaliado no período entre nove e doze meses, revelando que o resultado foi mais favorável para o grupo controle do que para aquele que recebeu adicionalmente a terapia com PRP ⁽¹⁶⁾.

Yaseer, Hassan e Suleiman avaliaram trinta pacientes submetidos a três injeções, com intervalo de trinta dias entre elas, de PRP para tratamento de AAG. Os resultados foram avaliados dois e seis meses após a intervenção, revelando que houve aumento na densidade capilar (19,17%) desses pacientes ⁽¹⁷⁾.

Goularte et al., avaliaram os efeitos do PRP em quatro pacientes que receberam aplicações mensais durante seis meses. Os autores observaram que dois pacientes não relataram melhora significativa, contudo, os outros dois revelaram redução na queda de cabelos, sendo constatado também aumento da densidade dos fios terminais e melhora da circulação. Os autores sugerem a hipótese de que o PRP deve ser adotado como tratamento adjuvante da AAG ⁽¹⁸⁾.

Steward et al., avaliaram os efeitos do PRP em vinte pacientes que receberam quatro aplicações de 0,2-0,3ml de PRP, com intervalos de trinta dias cada, após seis meses da primeira aplicação. Ao final do primeiro mês foi constatada redução na

queda de cabelo dos pacientes, sendo que aos seis meses houve diferença significativa na contagem de cabelos em comparação com os da linha de base. Os autores consideraram os resultados indicativos da eficácia do PRP no tratamento da AAG masculina ⁽¹⁹⁾.

Outros autores avaliaram a eficácia do PRP em comparação a outros tratamentos, ou mesmo em associação a diferentes terapias e medicamentos, para a AAG masculina.

Ho et al., avaliaram os prontuários de 24 pacientes que receberam duas aplicações de 0,1ml de PRP simultaneamente ao uso de outras intervenções (minoxidil, finasterida, terapia a laser, transplante e outros). O grupo avaliado foi formado por dezenove mulheres e cinco homens. Entre os homens, os resultados do estudo mostraram que quatro apresentaram resposta positiva aos procedimentos, revelando maior densidade dos cabelos. Os autores consideraram que os resultados do estudo mostram que o tratamento com PRP pode ser longo e exigir um investimento emocional significativo dos pacientes ⁽²⁰⁾.

Amaral e Cardoso compararam os resultados de terapias com PRP e com minoxidil em um grupo de vinte pacientes do sexo masculino. As aplicações de 0,2ml de PRP ocorreram por três vezes com intervalos de 21 dias cada. O minoxidil foi aplicado em dez sessões semanais. Os autores relataram uma desistência de 25% dos pacientes selecionados. Os resultados do estudo mostraram que o PRP apresentou melhores resultados do que o minoxidil, evidenciados pela redução da queda e pelo crescimento capilar. O PRP apresentou os primeiros resultados já na segunda aplicação, enquanto o minoxidil na sétima. Os autores ressaltaram que o intervalo de três semanas favoreceu a adesão dos pacientes ⁽²¹⁾.

Apenas o estudo realizado por Sharun e Pawde tratou das características do PRP que podem influenciar os resultados das terapias. Os autores dividiram esses fatores influentes em duas categorias: fatores inerentes ao paciente, envolvendo idade, sexo, peso, dieta, pressão sanguínea, estresse mental e físico, estado fisiológico do paciente e uso de outros medicamentos; e fatores relacionados ao PRP, incluindo preparação, composição e métodos de aplicação. A recomendação dos autores é de

que sejam desenvolvidos protocolos padronizados de produção de PRP para proporcionar a repetibilidade dos resultados ⁽²²⁾.

Em síntese, todos os estudos apresentaram amostras reduzidas, intervalo entre as aplicações de PRP de 2-3 semanas a um mês, além de seguimento por curto espaço de tempo, entre três a seis meses. O PRP foi considerado um método seguro, econômico e eficiente para tratamento da AAG, isoladamente ou em conjunto com outras terapias ⁽¹²⁻²¹⁾.

A maior parte dos estudos apresentaram diferentes metodologias, volumes e características do PRP, dificultando a sua reprodutibilidade. Ademais, as condições dos pacientes foram, em todos os estudos, aludidas como saudáveis, evidenciando distanciamento de condições regulares em que muitos indivíduos, que são acometidos pela AAG, apresentam algum agravo à saúde. Isso pode comprometer a análise dos resultados.

Outro aspecto importante é o fato de que, por ser uma terapia incipiente, não há um protocolo definindo as condições ideais em que o PRP deve ser indicado para tratamento da AAG, a contraindicação segundo o estado clínico geral do paciente e ou a regularidade das aplicações e o período de seguimento mínimo para aferição dos resultados imediatos e em médio e longo prazo ⁽²²⁾.

CONCLUSÕES / CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PRP, isolado ou em associação a outras terapias, tem se mostrado um recurso importante para o tratamento da AAG masculina, devido, principalmente aos resultados promissores relatados na literatura. Contudo, se fazem necessários estudos mais aprofundados que abordem amostras mais expressivas e com tempo de seguimento mais longo, visando estabelecer as condições adequadas para sua indicação e também protocolos para sua aplicação e manutenção.

REFERÊNCIAS

1. Figueirêdo AM, Egypto LV. Alopecia androgenética: Minoxidil oral versus outras terapias medicamentosas. RC. [Internet]. 2022 Mai [Citado 2022 nov.10];2(3):385-408. Disponível em: <https://doi.org/10.56083/RCV2N3-018>
2. Nascimento FB. Utilização do plasma rico em plaquetas no tratamento da alopecia androgenética masculina. Recife/PE. Monografia [Pós-graduação em Biomedicina Estética] - Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa. [Internet]. 2017 Out [Citado 2022 nov.10];8-332. Disponível em: <https://www.cceursos.com.br/img/resumos/biomedicina-estetica/tcc---fabiana-borges-do-nascimento.pdf>
3. Freitas CAM, Cohen JFV. Fisiopatologia de alopecia androgenética: uma revisão da literatura. Saber Científico. [Internet]. 2018 Nov [Citado 2022 nov.10];1-7. Disponível em: http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:mCDK1dm3bb8J:scholar.google.com/+3.+Freitas+CAM,+Cohen+JFV.+Fisiopatologia+de+alopecia+androgen%C3%A9tica:+uma+revis%C3%A3o+da+literatura.&hl=en&as_sdt=0,5&as_vis=1
4. 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 nov.10];4(1):18-24. Disponível em: <https://doi.org/10.1159/000477353>
5. Arenas GCF, Vasconcelos RCF, Silva CR. Diferenças na constituição do plasma rico em plaquetas: influência nos resultados terapêuticos. REASE. [Internet]. 2021 Abr [Citado 2022 nov.10];7(4):146-59. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v7i4.951>
6. Sánchez Linares V. Plasma rico em plaquetas e alopecia androgênico. In: Primeira Conferência Virtual de Cirurgia Plástica e Caumatologia. [Internet]. 2020 [Citado 2022 nov.10]. Disponível em: <http://cirplasantisspiritus2020.sid.cu/index.php/crplass/jvccss2020/paper/viewFile/76/43>
7. Abittan BJ, Goldenberg G. Plasma rico em plaquetas: mecanismo e considerações práticas. In: Hausauer AK, Jones DH. PRP e microagulhamento em medicina estética. [impresso]. Rio de Janeiro: Thieme Revinter; 2020

8. Rapaport JA, Versteeg SG, Gupta AK. Plasma rico em plaquetas para alopecia e restauração capilar. In: Hausauer AK, Jones DH. PRP e microagulhamento em medicina estética. [impresso]. Rio de Janeiro: Thieme Revinter; 2020
9. Lin MY, Lin CS, Hu S, Chung WH. Progress in the Use of Platelet-rich Plasma in Aesthetic and Medical Dermatology. *J Clin Aesthet Dermatol*. [Internet]. 2020 Ago [Citado 2022 nov.10];13(8):28-35. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7595356/pdf/jcad_13_8_28.pdf
10. 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 nov.10];12:342. Disponível em: <https://doi.org/10.3390%2Fjpm12030342>
11. Gil AC. Métodos e técnicas de pesquisa social. [impresso]. 6.ed. São Paulo: Atlas; 2008
12. Khatu SS, More YE, Gokhale NR, Chavhan DC, Bendsure N. Platelet-Rich Plasma in Androgenic Alopecia: Myth or an Effective Tool. *J Cutan Aesthet Surg*. [Internet]. 2014 Abr [Citado 2022 nov.10];7(2):107-10. Disponível em: <https://doi.org/10.4103%2F0974-2077.138352>
13. Vasconcelos RCF, Azuaga K, Arenas GCF, Vasconcelos JGF, Borelli NS. A aplicação do plasma rico em plaquetas no tratamento da alopecia androgenética. *Surg Cosmet Dermatol*. [Internet]. 2015 [Citado 2022 nov.10];7(2):130-7. Disponível em: http://www.surgicalcosmetic.org.br/Content/imagebank/pdf/v7/7_n2_396_pt.pdf
14. Singhal P, Agarwal S, Dhot PS, Sayal SK. Efficacy of platelet-rich plasma in treatment of androgenic alopecia. *Asian J Transfus Sci*. [Internet]. 2015 Jul-Dez [Citado 2022 nov.10];9(2):159-62. Disponível em: <https://doi.org/10.4103/0973-6247.162713>

15. Marques CC, Steiner D, Miquelin GM, Colferai MMT, Gatti EF. Estudo comparativo e randomizado do Plasma Rico em Plaquetas na Alopecia Androgenética Masculina. *Surg Cosmet Dermatol*. [Internet]. 2016 out-dez [Citado 2022 nov.10];8(4):336-40. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.20168406>
16. Guimarães CCG. Influência do plasma rico em plaquetas no tratamento cirúrgico da alopecia androgenética masculina. Curitiba. Dissertação [Mestrado em Medicina Interna] – Universidade Federal do Paraná. [Internet]. 2017 [Citado 2022 nov.10];14-71. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/67222>
17. Khaled Yaseer S, Jamil Hassan F, Badi Suleiman H. Efficacy of platelet rich plasma intradermal injections for androgenetic alopecia treatment in males: A Before and after study. *Actas Dermosifiliogr*. [Internet]. 2020 Set [Citado 2022 nov.10];111(7):574-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ad.2019.11.004>
18. Goularte IS, Oliveira MSN, Villar VB, Crivelin LL. Estudo unicêntrico prospectivo para avaliar a melhora da alopecia androgenética com uso de PRP (plasma rico em plaquetas). *Revista Corpus Hippocraticum*. [Internet]. 2020 [Citado 2022 nov.10];2(1):1-6. Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-medicina/article/view/427>
19. Steward EN, Patel H, Pandya H, Dewan H, Bhavsar B, Shah U, et al. Efficacy of Platelet-Rich Plasma and Concentrated Growth Factor in Treating Androgenetic Alopecia - A Retrospective Study. *Ann Maxillofac Surg*. [Internet]. 2020 Jul-Dez [Citado 2022 nov.10];10:409-16. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7943983/>
20. Ho A, Sukhdeo K, Lo Sicco K, Shapiro J. Trichologic response of platelet-rich plasma in androgenetic alopecia is maintained during combination therapy. *J Am Acad Dermatol*. [Internet]. 2020 fev [Citado 2022 nov.10];52(2):478-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2018.03.022>
21. Amaral ACTL, Cardoso MLS, Mota MR. Comparação do tratamento do Plasma Rico em Plaquetas (PRP) e aplicação do Minoxidil no tratamento capilar. Brasília. Relatório de Pesquisa. [Iniciação Científica] – Centro Universitário de Brasília. [Internet]. 2021 [Citado 2022 nov.10]. Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/pic/article/view/8267/5094>

22. Sharun K, Pawde AM. Variables affecting the potential efficacy of platelet-rich plasma in dermatology. J Am Acad Dermatol. [Internet]. 2021 Jan [Citado 2022 nov.10];84(1):e47-e48. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2020.08.080>