



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

KELY KAHL VIEIRA

OS EFEITOS DO MICROAGULHAMENTO EM ALOPECIA ANDROGENÉTICA

Palhoça 2021

KELY KAHL VIEIRA

OS EFEITOS DO MICROAGULHAMENTO EM ALOPECIA ANDROGENÉTICA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Estética e Cosmética da Universidade do
Sul de Santa Catarina com o requisito
parcial para obter o título de Bacharel
em Estética e Cosmética.

Orientadora: Profa. Dra. Emily Bruna Justino Ribeiro

Palhoça 2021

KELY KAHL VIEIRA

OS EFEITOS DO MICROAGULHAMENTO EM ALOPECIA ANDROGENÉTICA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Estética e Cosmética da Universidade do
Sul de Santa Catarina com o requisito
parcial para obter o título de Bacharel
em Estética e Cosmética.

Palhoça, 24 de novembro de 2021.

Profa. Dra. Emily Bruna Justino Ribeiro.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Prof. Andréia Mendes Cardoso, Esp.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Indianara Madureira Pereira.
Coordenadora geral da ABT

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela minha vida, e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso.

Ao meu marido e companheiro Júlio César, o meu maior insentivador nos estudos, meu eterno agradecimento por acumular muitas das minhas responsabilidades domésticas nestes últimos tempos e por compreender todos os momentos e dificuldades. Seu valioso e incansável apoio foi definitivo em todos os momentos deste trabalho.

As minhas filhas que entenderam muitas vezes a minha ausência por conta de um trabalho para entregar, uma prova para ser feita.

Aos meus pais, que me incentivaram a cada momento e não permitiram que eu desistisse, hoje meu pai José já não se encontra mais comigo, mas tenho certeza que onde ele estiver está orgulhoso de mim.

A minha orientadora Profa. Dra. Emily Bruna Justino Ribeiro, que durante 12 meses me acompanhou pontualmente dando todo o auxílio necessário para a elaboração do projeto.

Aos professores do curso de Cosmetologia e Estética que através dos seus ensinamentos permitiram que eu pudesse hoje estar concluindo este trabalho.

A todos os meus amigos, que participaram de alguma forma com a pesquisa, disposição e paciência no processo de obtenção de dados.

RESUMO

Introdução: Embora não traga consequências à saúde, a perda de cabelo pode interferir na qualidade de vida e auto estima do indivíduo. Algumas pessoas desenvolvem patologias associadas a perda de cabelo, dentre elas esta a Alopecia androgenética. A alopecia androgenética (AAG) é a forma mais comum das alopecias em ambos os sexos, afetando mais de 50% dos homens. Acredita-se que uma das técnicas mais utilizadas para o tratamento da alopecia é o microagulhamento, estimulando novos fios através da liberação de fatores de crescimento, incentivando na produção de colágeno e elastina. **Objetivo:** Dessa forma, o intuito deste artigo foi transcrever através de uma revisão bibliográfica, os efeitos do microagulhamento em alopecia androgenética. **Metodologia:** O estudo foi realizado a partir da busca de artigos publicados entre 2011 e 2021, com os descritores "Microagulhamento e alopecia androgenética" nas bases de dados bibliográficas PubMed e Google Acadêmico. **Resultados:** Foram encontrados cinco artigos científicos que se encaixavam nos critérios do presente trabalho, sendo quatro na base de dados bibliográficas do *PubMed* e 1 na base de dados bibliográficas do Google Acadêmico. **Conclusão:** De acordo com os estudos realizados, pode-se concluir que o microagulhamento isolado ou com a permeação de ativos, apresenta eficácia relevante para o tratamento de alopecia Androgenética masculina, com resultados visuais alcançados a curto e longo prazo.

Palavras-chave: Microagulhamento, Alopecia Androgenética.

ABSTRACT

Introduction: Although it does not bring consequences to health, hair loss can interfere with the quality of life and self-esteem of the individual. Some people develop pathologies associated with hair loss, including androgenetic alopecia. Androgenetic alopecia (AAG) is the most common form of alopecia in both sexes, affecting more than 50% of men. It is believed that one of the most used techniques for the treatment of alopecia is microneedling, stimulating new hairs through the release of growth factors, encouraging the production of collagen and elastin. **Objective:** Thus, the aim of this article was to transcribe, through a literature review, the effects of microneedling in androgenetic alopecia. **Methodology:** The study was carried out based on the search for articles published between 2011 and 2021, with the descriptors "Microneedling and androgenetic alopecia" in the bibliographic databases PubMed and Google Scholar. **Results:** Five scientific articles were found that met the criteria of this study, four in the PubMed bibliographic database and one in the Google Academic bibliographic database. **Conclusion:** According to the studies carried out, it can be concluded that microneedling alone or with the permeation of actives, has relevant efficacy for the treatment of male Androgenetic alopecia, with visual results achieved in the short and long term.

Keywords: Microneedling, Androgenetic Alopecia.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. METODOLOGIA	10
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
4. CONCLUSÃO	19
5. REFERÊNCIAS.....	20

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dados de Pesquisa.....	12
----------------------------------	----

1. INTRODUÇÃO

Os cabelos e sobrancelhas são muito importantes no ponto de vista estético, pois dão forma e valorizam a face além da questão social, autoestima e autoimagem (Cavalcanti, 2015). Entretanto, algumas pessoas podem desenvolver a alopecia, uma patologia que leva a ausência ou perda de cabelos e pêlos. Essa patologia apresenta etiologia variada e pode levar ao desenvolvimento de diferentes apresentações clínicas (Manoel, Paolillo, Bagnato, 2014; Cavalcanti, 2015)

Existe em torno de 80 á 100 mil fios de cabelo no couro cabeludo, eles crescem em média 10mm por mês, ou 8 seja, 1cm por mês. Cujas queda é considerada normal de 80 á 100 fios por dia. Os folículos pilosos apresentam um ciclo de três fases: O ciclo está presente em todos os folículos humanos bem distintas ao longo do crescimento; anágena ou crescimento, fase catágena ou regressão seria a intermediária e a telógena ou repouso (Mulinari-Brenner, Seidel, Hepp, 2011).

Na fase anágena se dá o crescimento do fio, a duração varia de dois a três anos. A fase catágena se dá pela interrupção do crescimento, dura cerca de três semanas. Na fase telógena é a fase de repouso do fio, a eliminação do cabelo, podendo durar de dois a quatro meses (Borges, 2016).

Entre os vários tipos de alopecia está a alopecia androgenética (AAG) caracterizada clinicamente pela rarefação simétrica de cabelos nas áreas frontais do couro cabeludo e do vértex (Silva, 2017). A alopecia androgenética (AAG) é a forma mais comum de alopecias em ambos os sexos, afetando mais de 50% dos homens. Sabe-se, também que na Alopecia Androgenética a enzima 5 Alfa-redutase e os receptores androgenéticos estão relacionados diretamente na etiopatogenia da alopecia (Pereira et al, 2008).

A alopecia androgenética não se dá pela perda dos cabelos, e sim pelo processo de minituarização gradual ou progressiva dos folículos pilosos, transformando o pelo terminal em pelo velo; a perda total ocorre somente em casos muito graves, sendo as regiões mais susceptíveis frontotemporal e vértex no homem (Kede, Sabatovich, 2004).

Atualmente existem vários recursos estéticos e farmacêuticos para pessoas que buscam tratamentos para disfarçar a calvície como; transplantes, fototerapia, microagulhamento, fármacos como Minoxidil que tem efeito de vasodilatação sendo um

dos fármacos mais utilizados e a finasterida, que inibe a enzima 5-alfa redutase (Costa, 2016; Shapiro, 2015).

Uma das técnicas da estética utilizada para o tratamento da alopecia é o microagulhamento. A técnica de microagulhamento, alvo do presente estudo, surgiu na década de 1990 na Alemanha, mas somente em 2006 ficou conhecida mundialmente. A técnica do microagulhamento é possibilitada por um equipamento que consiste em um rolo coberto por agulhas finas de aço inoxidável cirúrgico, ou de liga de titânio, os quais apresentam vários comprimentos de diâmetro (Klayn, Limana, Moraes, 2013; Lima, Lima, Takano, 2013).

O tratamento é realizado a partir da perfuração do extrato córneo, sem que haja danos á epiderme, gerando microcanais que podem permanecer por até 24 horas após a técnica, aumentando assim, a permeação do ativo em até 40 vezes. Gerando assim, um falso estímulo de lesão, com processo de inflamação controlado (Pereira, 2017).

É muito importante compreender que as agulhas não penetram totalmente durante o processo de rolamento, agulhas que não ultrapassam 1mm de comprimento normalmente a anestesia tópica é suficiente (Lima, Lima, Takano, 2013).

Nessa ordem de concepção pode-se observar que essa nova opção de tratamento para tratar a AAG favorece o crescimento dos cabelos por conta de alguns fatores como ativação do sistema plaquetário, através de feridas cutâneas, ativando fatores de crescimento derivados das plaquetas e dos fatores de crescimento epidérmico, células tronco do bulbo capilar são ativadas no local da ferida ocasionada pelo equipamento (Jeong et al, 2012).

Compreendendo o papel dos pêlos e cabelo na pessoa, tanto no âmbito social, pessoal, emocional ou de auto estima, este estudo teve como objetivo descrever a utilização da técnica de microagulhamento em tratamentos de alopecia androgenética masculina, utilizando fatores de crescimento, entendendo melhor a estrutura e fases do cabelo, conhecendo a alopecia androgenética.

2. METODOLOGIA

O presente estudo é uma revisão bibliográfica sistemática da literatura. O instrumento utilizado nesse estudo foi a base de dados das plataformas, Google Acadêmico, *PubMed*, nos idiomas da língua inglesa e portuguesa.

O procedimento inicial de pesquisa foi dividido em etapas, as quais definiram a sequência que foi realizada a seleção dos estudos para a pesquisa. Primeiramente estabeleceu-se o período de verificação das publicações optando pelo tempo de 10 anos (2011-2021), não descartando os artigos relevantes há mais de 10 anos.

Diante disso foi realizada a seleção do Google Acadêmico, *PubMed* utilizando os termos para obtenção de artigos "microagulhamento" "alopecia androgenética". Em seguida estabeleceu-se os critérios de inclusão para os que os mesmos poderiam se enquadrar como: Ser periódico brasileiro ou estrangeiro, em língua portuguesa ou inglesa, publicação com versão online e com enfoque em microagulhamento e alopecia androgenética. Logo após considerando como critérios de inclusão dos artigos definiu-se os descritos conforme temas do estudo: Microagulhamento, alopecia androgenética.

Nesse estudo de revisão bibliográfica não foram incluídos: Teses, dissertações, editoriais, estudos de revisão e estudos que não apresentem correlação com os descritores utilizados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 841 artigos científicos, sendo 445 do Google Acadêmico e 396 do *Pubmed*, utilizando como descritores as seguintes palavras: "microagulhamento" e "alopecia androgenética". Dos 445 artigos do Google acadêmico foram excluídos 444 por não tratarem de microagulhamento e alopecia androgenética ou tratar de revisões bibliográficas, sobrando apenas um artigo que se encaixa nos critérios de inclusão. Dos 396 artigos encontrados no *Pubmed* apenas quatro se encaixavam nos critérios do presente trabalho, totalizando cinco artigos encontrados para fazerem parte do presente estudo.

Os dados obtidos através desta pesquisa podem ser visualizados na tabela 01.

Tabela 01- Dados de pesquisa.

AUTORES	TÍTULOS	OBJETIVOS	TEMPO	IDADE	MÉTODOS	RESULTADOS	ANO
Rachita Dhurat, MS Suresh, Ganesh Avhad, Ameet Dandale, Anjali, Pooman Pund.	Um estudo cego com avaliador randomizado do efeito do microagulhamento na alopecia androgenética: Um estudo piloto.	Verificar a eficácia do tratamento após a randomização com microagulhamento e minoxidil e o outro só minoxidil.	12 Semanas	20 e 35 anos	100 casos de alopecia androgenética (AAG) leve a moderada (vértice III ou IV) foram recrutados em 2 grupos. Após a randomização, um grupo recebeu tratamento semanal com microagulhamento com loção de minoxidil a 5% duas vezes ao dia (grupo com microagulhamento); outro grupo recebeu apenas 5% de loção de minoxidil.	Contagem de cabelo - A mudança média na contagem de cabelo na semana 12 foi significativamente maior para o grupo Microagulhamento em comparação com o grupo Minoxidil. Quarenta pacientes no grupo Microagulhamento tiveram +2 a +3 resposta na escala visual analógica de 7 pontos, enquanto nenhum mostrou a mesma resposta no grupo Minoxidil. No grupo Microagulhamento, 41 (82%) pacientes relataram melhora de mais de 50%.	2013

Continuação Tabela 01- Dados de pesquisa

AUTORES	TÍTULOS	OBJETIVOS	TEMPO	IDADE	MÉTODOS	RESULTADOS	ANO
Rachita Dhurat, Suesh Mathapati.	Resposta ao tratamento com microagulhamento em homens com alopecia androgenética que não responderam á terapia convencional.	Investigar a eficácia do microagulhamento em AAG após terapia convencional.	18 meses	28 a 40 anos	Quatro homens com AAG faziam uso de finasterida e solução de minoxidil a 5% por 2 a 5 anos. Eles foram submetidos ao procedimento de microagulhamento por um período de 6 meses, juntamente com a terapia em andamento. Os pacientes foram acompanhados por 18 meses após o procedimento de microagulhamento para avaliar a sustentabilidade da resposta.	Todos os pacientes apresentaram uma resposta de + 2 a + 3 na escala de avaliação padronizada de 7 pontos. A resposta na forma de novo crescimento de cabelo começou após 8 a 10 sessões. Os resultados obtidos foram sustentados após o procedimento durante um período de acompanhamento de 18 meses.	2015

Continuação Tabela 01- Dados de pesquisa

AUTORES	TÍTULOS	OBJETIVOS	TEMPO	IDADE	MÉTODOS	RESULTADOS	ANO
Letícia Arsie Contín	Alopecia androgenética masculina tratada com microagulhamento isolado e associado a minoxidil injetável pela técnica de microinfusão de medicamentos pela pele.	Verificar os resultados do microagulhamento em alopecia androgenética.	04 meses	30 e 44anos.	Dois pacientes do sexo masculino, um deles submetido a infiltração de minoxidil e o outro apenas ao processo de microagulhamento.	Houve resposta parcial e satisfatória cosmeticamente em ambos os pacientes. É importante ressaltar que a melhora foi notória nos dois casos.	2016
Jun Fujita	Efeitos favoráveis do microagulhamento na alopecia androgenética de longa data em um homem idoso (relato de caso).	Comprovar a eficácia dos efeitos do microagulhamento em AAG grave de longa data.	14 semanas	70 anos	Utilizado monoterapia com minoxidil 5% duas vezes ao dia na metade direita do couro cabeludo, na metade esquerda minoxidil tópico combinado com microagulhamento semanal.	Após 14 semana de tratamento, foi observado um crescimento de cabelo insignificante no lado da monoterapia. Já no lado esquerdo (terapia combinada) o crescimento do cabelo era óbvio e a densidade do fio foi significativamente aumentada.	2021

Continuação Tabela 01- Dados de pesquisa

AUTORES	TÍTULOS	OBJETIVOS	TEMPO	IDADE	MÉTODOS	RESULTADOS	ANO
Gita Faghihi, Samin Nabavinejad, Fatemeh Mokhtari, Farahnaz Fatemi Naeini, MD, Fariba Iraj.	Microagulhamento na alopecia androgenética, comparando duas profundidades diferentes de microagulhas.	Investigar o efeito do microagulhamento com 2 diferentes profundidades de microagulhas e pacientes com AAG.	12 semanas	18 e 45 anos	Sessenta pacientes, na faixa etária de 18 a 45 anos com AAG moderada e grave, foram colocados em 3 grupos de controle: tratamento com loção de minoxidil 5% (grupo de controle). grupo A: tratamento com loção de minoxidil 5% e microagulhamento quinzenal com profundidade de 1,2 mm e grupo B: Tratamento com loção de minoxidil 5% e microagulhamento quinzenal com 0,6mm em 12semanas.	Todos os direitos reservados a contagem de cabelo e espessura do fio foram significativamente maiores no grupo B em comparação ao grupo de controle e ao grupo A.	2021

Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

O primeiro artigo analisado foi o de Dhurat e seus colaboradores (2013) (tabela 1) que realizou uma avaliação por meio de um avaliador randomizado em dois grupos com idades entre 20 e 35 anos. Feito anamnese, diagnóstico clínico e exame chamado tricoscopia digital através de um dermatoscópio em ambos os pacientes. Fotografias foram tiradas para comparação de dados.

DHURAT E SEUS COLABORADORES (2013) realizaram o primeiro estudo randomizado e duplo cego que comparou o uso do minoxidil tópico com o uso do minoxidil mais microagulhamento com 100 pessoas com idades entre 20 a 35 anos ambos com casos de AAG de leve a moderada. Foram divididos em 2 grupos após a randomização, 50 homens usava só minoxidil tópico e 50 homens usava minoxidil tópico mais microagulhamento. A avaliava entre os dois era o microagulhamento já que ambos usava o mesmo ativo. Após o grupo ser dividido, os dois grupos foram fotografados na linha de base e raspado os cabelos por igual para garantir o crescimento igualável.

Os autores Dhurat e seus colaboradores (2013) iniciaram a terapia com a marcação (caneta que não sai) de 1cm e com a contagem dos fios em áreas determinadas no início e no término de 12 semanas de tratamento. Um avaliador cego calculou a resposta fotográfica local, e o próprio paciente para avaliar sendo comparada a uma escala de 7 pontos chegando a +2+3.

O presente estudo Dhurat e seus colaboradores (2013) comprovou que a contagem de cabelo e a cobertura do couro cabeludo foi significativamente maior para o grupo onde foi aplicado minoxidil 5% combinado ao microagulhamento. Foram 91 fios por cm² vs 22 fios por cm². Somente 2 pacientes do grupo de minoxidil isolado relatou melhora de mais de 50%. Os resultados obtidos nesse estudo mostram que o microagulhamento é uma ferramenta segura e eficaz no estímulo de novos fios tanto para homens quanto para mulheres com AAG. Dhurat (2013).

DHURAT & SUERSH MATHAPATI (2015) segundo estudo a ser analisado (tabela 01) ao concretizarem seu estudo com 4 pacientes na faixa etária de 28 a 40 anos em uso de finasterida e fármaco minoxidil a 5% por 2 a 5 anos, sendo que com o uso dos respectivos fármacos eles não mostraram nenhum crescimento satisfatório do cabelo. Todos foram submetidos ao procedimento de microagulhamento em um tempo de 6 meses com sessões semanais em conjunto com a terapia em andamento. Os cabelos começaram a crescer entre a 8 e 10 sessão.

Nesse caso Dhurat & Suersh Mathapati (2015) comprovaram que todos os pacientes

apresentaram uma resposta positiva ao tratamento chegando a +2 +3 na escala padronizada de 7 pontos, isso significa que novos fios repilaram. 75% dos pacientes ficaram satisfeitos com o resultado do crescimento do cabelo. O tratamento do microagulhamento mostrou uma resposta rápida quanto a terapia convencional, levando a espessura significativa do cabelo. Os resultados obtidos foram mantidos após procedimento por um período de 18 meses.

CONTIN (2016) terceiro estudo a ser analisado realizou uma avaliação por meio de anamnese, diagnóstico clínico e exame chamado tricoscopia digital através de um dermatoscópio em ambos os pacientes. Fotografias pós-procedimento foram realizadas um mês após a quarta sessão.

Neste estudo, Contin (2016) demonstra uma resposta satisfatória cosmeticamente em ambos os tratamentos. Em seu estudo dois pacientes foram submetidos a mesma técnica, onde o paciente de 30 anos foi realizado a técnica de microagulhamento e drug delivery (entrega de ativos) e o paciente de 40 anos apenas ao processo de microagulhamento. A melhora foi notória nos dois casos, ambos tiveram melhor densidade e aumento da espessura do fio.

O quarto autor analisado na tabela 01, Jun (2021) realizou uma pesquisa a fundo em um paciente japonês do sexo masculino de 70 anos com histórico familiar de AAG (alopecia androgenética) de longa data. Após exame tricoscópio não foi constatado nenhuma evidência de inflamação ou cicatriz, havendo apenas uma faixa estreita de cabelo em forma de varredura nas laterais e parte posterior da cabeça (ESCALA DE HAMILTON - NORWOOD ESTÁGIO VII).

Em sua pesquisa Jun (2021) iniciou a monoterapia com minoxidil 5% tópico duas vezes ao dia apenas do lado direito do couro cabeludo, do lado esquerdo utilizou-se minoxidil combinado ao microagulhamento semanal. Na décima sessão foi notável uma melhora acentuada em comprimento, espessura e densidade do fio na área esquerda onde foi aplicado a combinação do minoxidil com o microagulhamento. Após a décima quarta sessão foi notado um crescimento mínimo no lado da monoterapia, enquanto no lado da terapia combinada o resultado era satisfatório.

JUN (2021) comprovou nesse estudo que após o quarto dia do microagulhamento não foi notado quaisquer descamação ou inflamação decorrente ao processo do microagulhamento, após as quatorze sessões, os cabelos apresentavam estar mais longos com uma densidade maior, haste significativamente mais grossa, folículos vazios eram notados em área frontal e occipital do couro cabeludo, no lado onde foi aplicada a terapia combinada. Em paralelo ao lado da monoterapia foram destacados resultados insignificantes comparado ao

microagulhamento combinado, ambos sem descamação, sem inflamação.

FAGHIHI E SEUS COLABORADORES (2021) o quinto autor a ser analisado (artigo 5 da tabela 1) em seu estudo com o intuito de verificar a eficácia do microagulhamento em AAG de moderada a grave, comparando duas profundidades de agulhas dividiram 60 dos seus pacientes em 3 grupos aleatoriamente, ambos com faixa etária entre 18 e 45 anos incluindo minoxidil tópico a 5% por um período de 12 semanas. No grupo A foi utilizado minoxidil 5% + microagulhamento quinzenal com profundidade de 1,2mm, no grupo B foi utilizado minoxidil tópico 5% + microagulhamento quinzenal com profundidade de 0,6mm.

FAGHIHI E SEUS COLABORADORES (2021) realizaram uma avaliação por meio de anamnese, diagnóstico clínico e exame chamado tricoscopia digital para comprovar o diagnóstico da AAG e assim descartar outras alopecias, fotografias de linha de base e contagem de fios foram registrados em ambos os pacientes.

De acordo com a profundidade da penetração no couro cabeludo Faghihi e seus colaboradores (2021) puderam afirmar que a profundidade de 0,6mm tendeu a ser mais eficaz do que a 1,2mm em termos de melhoria de contagem e espessura do cabelo e também comparado ao grupo de controle de monoterapia. O microagulhamento é capaz de estimular novos fios e outros benefícios a curto e longo prazo, conforme mostrado na imagem 01. Os resultados destes cinco estudos encontrados no presente trabalho mostram que as únicas opções de tratamento comprovadas cientificamente aprovadas pela Food and Drug administration (FDA) para homens AAG são finasterida e o minoxidil, que mostram um crescimento de cabelo cosmeticamente aceitável em uma porcentagem modesta de pacientes (Dhurat, 2013).

O entendimento da técnica são fatores que influenciam diretamente o resultado final. Os autores Lima Eva, Lima M.A, Takano D (2013) comentam sobre as passadas sendo de 10 a 15 passadas em direção ao crescimento do cabelo por padrão uniforme de petéquias em toda área tratada (15 passadas permitem um dano de 250 -300 punturas/cm²). Não temos até o momento divisão que relacione o comprimento da agulha dos aparelhos utilizados para o microagulhamento com o resultado final obtido.

4. CONCLUSÃO

Em todos os artigos examinados no presente estudo, foi verificado uma melhora significativa em crescimento de cabelo, e densidade nos novos fios. Com os dados obtidos por Arsie Contin Letícia (2016); Fujita Jun (2021); Gita Faghihi Md E Seus Colaboradores (2021) ; Rachita Dhurat & Suersh Mathapati (2015); Rachita Dhurat E Seus Colaboradores (2013), concluímos que o procedimento de microagulhamento é eficaz tanto isolado sem a utilização de ativos quanto associado ao fármaco minoxidil 5%.

Ao realizarmos esta revisão bibliográfica, conseguimos observar que na AAG não existe cura e sim tratamento. Existem resultados significativos e satisfatórios no tratamento capilar com o microagulhamento, principalmente quando associados a técnica de *drug delivery* entre outros que foram citados.

5. REFERÊNCIAS

BORGES, Fábio S.; SCORZA, Flávia A. **Terapêutica em Estética: conceitos e técnicas**. São Paulo: Phorte, 2016.

CAVALCANTI, CP. Protocolos de tratamento da alopecia: uma revisão. Monografia [Graduação em Farmácia]. Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2015. [Acesso em 03 jun. 2021.] Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/pdf>.

CONTI, LA. Alopecia androgenética masculina tratada com microagulhamento isolado e associado a minoxidil injetável pela técnica de microinfusão de medicamentos pela pele. *Revista Surg Cosmet Dermatol*, 2016; 8(2): 158-160. [Acesso em 06 ago. 2021]. 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265546364011.pdf>.

COSTA, AFR. Microagulhamento para tratamento da alopecia androgenética masculina. Monografia [Especialização em Biomedicina Estética]. Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa e Centro de Capacitação Educacional, 2016. [Acesso em 27 jul. 2021.]. Disponível em: <http://www.ccecursos.com.br/img/resumos>.

DHURAT, Rachita et al. A randomized evaluator blinded study of effect of microneedling in androgenetic alopecia: a pilot study. *International journal of trichology*, v. 5, n. 1, p. 6, 2013. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23960389/>. Acesso em 15 nov.2021.

DHURAT, R.; MATHAPATI, S. **Response to Micro needling Treatment in Men with Androgenetic Alopecia Who Failed to Respond to Conventional Therapy**. *Indian J Dermatol*. V.60, n. 3, p. 260-3, 2015. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4458936/> >. Acesso em: 20jun.2021.

Faghihi G., Nabavinejad S, Mokhtari F, Fatemi Naeini F, Iraj F. Microneedling in androgenetic alopecia; comparing two different depths of microneedles. *J. Cosmet Dermatol*. 2021 Apr;20(4):1241-1247. doi: 10.1111/jocd.13714. Epub 2020 Sep 29. PMID: 32897622. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32897622/> Acesso em 15 nov.2021.

Fujita J. Efeitos favoráveis do microagulhamento na alopecia androgenética de longa data em um homem idoso: relato de caso. J Cosmet Dermatol. Fevereiro de 2021; 20 (2): 588-590. doi: 10.1111 / jocd.13526. Epub 2020 18 de junho. PMID: 32500595. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32500595/> Acesso em 15 nov.2021.

JEONG K, Lee; YJ, Kim; JE, Parque; YM, Kim; BJ, Kang H. **Estimulação repetida microneedlin e induzir a expressão aumentada de genes relacionados com o crescimento do cabelo.** Int. J Trichology,2012.

KEDE, M.P.V.; SABATOVICH, O. **Dermatologia estética.** São Paulo: Atheneu, 2004.

LINS, R. D. et al. **Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo.** An Bras Dermatol. V.85, p. 849-855, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abd/v85n6/v85n6a11.pdf>>. Acesso em: 10 abr.2021.

KLAYN, A.P.; LIMANA, M.D.; MOARES, L.R.S. **Microagulhamentocomoagente potencializador da permeação de princípios ativos corporais no tratamento de Lipodistrofia localizada: estudo de casos.** In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA CESUMAR– EPCC,8., 2013,Maringá. **Anais Eletrônicos.** Maringá: Editora Cesumar,2013.p.1-5. Disponível em: <http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2013/oit_mostra/aline_prando_klayn.pdf>. Acesso em: 16 dez.2015.

LIMA, E.V.A.; LIMA, M.A.; TAKANO, D. **Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. Surgical & Cosmetic Dermatology,** Rio de Janeiro, v.5, n.2, p.110-114, abr./jun.2013. Disponível em: <http://www.surgicalcosmetic.org.br/exportarpdf/5/5_n2_261_pt/Microagulhamento--estudoexperimental-e-classificacao-da-injuriaprovocada>. Acesso: 12 out.2021.

MANOEL, C.A.; PAOLILLO, F.R.; BAGNATO, V.S. **Diagnóstico óptico e tratamento fotoestético de Alopecia: estudo de caso.** Universidade de São Paulo (USP), São Carlos, 2014.

Mulinari-Brenner, Fabiane; Seidel, Gabriela; Hepp, Themis Entendendo a alopecia androgenética

Surgical & Cosmetic Dermatology, vol. 3, núm. 4, 2011, pp. 329-337 Sociedade Brasileira de Dermatologia. <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265522077008.pdf>. Acesso em 26 out. 2021.

PEREIRA, C.M. et al. **Princípios ativos cosméticos utilizados no tratamento da alopecia.** 2008. 9f. Artigo Científico (Graduação em Cosmetologia e Estética)- Universidade do Vale do Itajaí, Balneário Camboriu, 2008. Disponível em: <
<http://siaibib01.univali.br/pdf/Carlos%20Manoel%20Pereira%20e%20Hamilton%20Azvedo%20Aguiar.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2021.

SHAPIRO, J.; THIERS, B. H. **Clínica dermatológica - distúrbios capilares:** Conceitos atuais em Fisiopatologia, Diagnóstico e Tratamento. 1 ed. [S.L.]: Di Livros, 2015. 253 p.

SILVA, Pereira Cleomar. **O microagulhamento: Resultados no tratamento da Alopecia Andro genética (AAG) masculina.** Trabalho de conclusão de curso (fisioterapia do curso de dermatofuncional) -Biocurso. Manaus, 2017.