

2.1.5 Tratamento da alopecia: comparação entre os resultados obtidos por aplicação das técnicas de microagulhamento e laser de baixa potência

Ester Araújo Carvalho, Maria Luiza Passanezi Araújo Gomez

Tratamento da alopecia: comparação entre os resultados obtidos por aplicação das técnicas de microagulhamento e laser de baixa potência

E.A.CARVALHO, M.L.P.A.GOMEZ

Aluna do Curso de Bacharelado em Biomedicina, quinto semestre. Professora Orientadora. Formada em Farmácia-Bioquímica pela Universidade de São Paulo, Mestre e doutora em Ciência dos alimentos por Universidade de São Paulo.

COMO CITAR O ARTIGO:

CARVALHO,E.A.,GOMEZ,M.L.P. **Tratamento da alopecia: comparação entre os resultados obtidos por aplicação das técnicas de microagulhamento e laser de baixa potência.** URL: www.italo.com.br/portal/cepep/revista_eletronica.html. São Paulo SP, v.12, n.3, p. 84-113, jul/2022

INTRODUÇÃO: Atualmente, a supervalorização da imagem pessoal tem impactado fortemente na autoestima dos indivíduos. Infelizmente, com os acontecimentos atuais, a queda de cabelo está sendo um problema recorrente devido a fatores como estresse, ansiedade, depressão e até mesmo a doença pandêmica, já que muitas pessoas que tiveram a covid-19 relatam estar perdendo os cabelos desde casos mais graves até mesmo pacientes assintomáticos, por aceleração da fase de eflúvio telógeno. **OBJETIVO.** Verificar na literatura eficácia das técnicas de microagulhamento e laser de baixa potência, no tratamento de pessoas com eflúvio telógeno, e comparar os resultados obtidos com cada um dos procedimentos. **METODOLOGIA.** Foi realizada uma revisão bibliográfica do tipo narrativa, com busca realizada em livros e nas bases de dados LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e Google Scholar, com limitação da busca dada por artigos publicados entre os anos de 2015 e 2022, e em língua portuguesa, utilizando-se as seguintes combinações: “microagulhamento” AND “eficácia” AND “alopecia” e “terapia a laser de baixa potência” AND “eficácia” AND “alopecia”, e restringindo-se aos artigos que se relacionassem ao tema proposto. **RESULTADOS:** A maioria dos estudos resultantes das buscas foi de revisões bibliográficas. Porém os estudos investigativos obtidos demonstraram que os protocolos tanto de microagulhamento quanto de laser de baixa potência são normalmente associados a aplicação de medicamentos, cosméticos ou óleos essenciais para intensificação dos resultados. **CONCLUSÃO:** Ambos os procedimentos costumam ser eficientes no tratamento da alopecia, dependendo do tempo de protocolo e de particularidades dos indivíduos avaliados.

PALAVRAS-CHAVES: Couro cabeludo, autoestima, alopecia, terapia a laser de baixa potência, microagulhamento.

TREATMENT OF ALOPECIA: COMPARISON BETWEEN THE RESULTS OBTAINED BY APPLICATION OF MICRONEEDLE AND LOW-POWER LASER TECHNIQUES

Ester Araújo Carvalho

Maria Luiza Passanezi Araújo Gomez

INTRODUCTION: Currently, the overvaluation of personal image has had a strong impact on individuals' self-esteem. Unfortunately, with current events, hair loss is being a recurring problem due to factors such as stress, anxiety, depression and even the pandemic disease, as many people who have had covid-19 report losing their hair since more severe cases. even asymptomatic patients, due to acceleration of the telogen effluvium phase. **OBJECTIVE.** To verify in the literature the effectiveness of microneedling and low-level laser techniques in the treatment of people with telogen effluvium, and to compare the results obtained with each of the procedures. **METHODOLOGY.** A bibliographic review of the narrative type was carried out, with a search carried out in books and in the LILACS (Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences) and Google Scholar databases, with search limitation given by articles published between 2015 and 2022, and in Portuguese, using the following combinations: “microneedling” AND “efficacy” AND “alopecia” and “low power laser therapy” AND “efficacy” AND “alopecia” , and restricted to articles related to the proposed theme. **RESULTS:** Most of the studies resulting from the searches were bibliographic reviews. However, the investigative studies obtained showed that both microneedling and low power laser protocols are usually associated with the application of medicines, cosmetics or essential oils to intensify the results. **CONCLUSION:** Both procedures are usually efficient in the

treatment of alopecia, depending on the protocol time and the particularities of the evaluated individuals.

KEYWORDS: Scalp, self-esteem, alopecia, low power laser therapy, microneedling.

1 INTRODUÇÃO

Os cabelos são, sem dúvida, parte importante da apresentação pessoal, não somente como parte da imagem mas como parte de pertencimento a um determinado grupo. Por isso, os problemas que os afetam podem gerar muito incômodo e diminuir consideravelmente a autoestima dos indivíduos, sendo extremamente importante para estética e beleza de muitos. A queda de cabelo tem sido um problema cada vez mais frequente, possivelmente por mudanças no estilo de vida contemporâneo, mas também pelo aparecimento da covid-19.

O crescimento capilar é um processo que envolve o folículo capilar e possui em seu ciclo, fases de crescimento, repouso e queda, esta última também conhecida como eflúvio telógeno. Em condições normais, os cabelos caem em uma quantidade estimada entre cinquenta a cem fios de cabelo por dia. Quando o número de fios é superior a esta quantidade, ou quando a queda apresenta características de localização específica, pode-se suspeitar de uma doença denominada alopecia, definida pela “ausência, rarefação ou queda, transitória ou definitiva, de cabelos e pelos”, podendo estar diretamente associada a condições hormonais (BVS, s.d.).

A alopecia tem grande impacto emocional nas pessoas afetadas, estando altamente ligada ao estresse, causando mesmo um círculo de retroalimentação. Caso o folículo não retorne à fase anágena, na qual novos fio de cabelos são produzidos, pode iniciar uma falha no preenchimento do couro cabeludo (PEREIRA, 2013).

O eflúvio telógeno é caracterizado pela perda de cabelos diária, que dura em média dois meses, e fica mais aparente na região bitemporal. Fatores endógenos e exógenos, tais como cirurgias, puerpério, falta de vitaminas, medicamentos, interrupção do uso de anticoncepcionais, doenças entre muitos outros podem levar o ciclo

capilar a esta fase. Podem também existir casos crônicos que duram mais de seis meses, normalmente em mulheres, e um dos seus principais motivos pode ser a menopausa (PEREIRA, 2006).

Existem muitas doenças que levam à queda de cabelos, tais como a alopecia androgenética, caracterizada pela perda dos cabelos na região frontal e coroa, e a alopecia areata, que é a perda parcial dos pelos do couro cabeludo ou até do corpo, estando ligada a um aspecto mais emocional. A área da estética tenta solucionar o problema, propondo técnicas que tem como benefício cuidar da haste capilar, melhora da seborreia, caspa e queda (VASCONCELOS; OLIVEIRA, 2008).

A análise de pacientes com casos recentes da pandemia do Covid-19, demonstrou que a queda de cabelos parece afetar um terço dos indivíduos, podendo surgir e persistir principalmente na recuperação da doença (BERNARDÉZ; MOLINA-RUIZ; REQUENA, 2014).

Segundo Castor de Lima e Brandão (2022), a queda de cabelo associada ao covid-19 deve-se em grande parte a alterações metabólicas e inflamatórias desencadeadas pelo vírus SARS-CoV-2, mas também a alguns mecanismos relacionados à resposta autoimune dos indivíduos que originaram a alopecia areata. Outros fatores que também podem induzir ao eflúvio telógeno são os picos febris e o estresse físico causado pela doença (IZUMI; BRANDÃO, 2021).

Existem alguns estudos sobre a utilização de aparelhos para auxílio do tratamento da alopecia, como a fototerapia, que é uma terapia mediada pela luz, utilizada no tratamento de várias patologias, e que pode ser associado ao uso de medicamentos e cosméticos. A terapia a laser de baixa potência (ledterapia) ativa a microcirculação precapilar, estimulando a produção de mediadores químicos como histamina. Com

isso, ocorre aumento da vasodilatação, melhorando o aporte de nutrientes e oxigênio, promovendo a ação anti-inflamatória (AGNE, 2015). No caso do LED azul, o mesmo tem ação bactericida em bactérias aeróbicas e anaeróbicas, além disso gera um estímulo vibracional das moléculas, obtendo oxigênio, podendo ter hidratação e clareamento do tecido (GENOVESE; BARREIRA FILHO, 2007).

A técnica de microagulhamento pode ser realizada em um aparelho ou rolo que é passado entre dez a quinze vezes sobre o local na pele, até produção de hiperemia, sendo que às vezes pode até levar ao sangramento. As sessões podem durar entre quinze a vinte minutos, dependendo da área, e é indicado um intervalo de seis semanas entre sessões, para a produção do colágeno (GODOY; SANTOS, 2020).

No intuito de auxiliar no tratamento da queda de cabelo, o que compromete a qualidade de vida de indivíduos por afetar diretamente a sua autoestima, este trabalho pretende apresentar informações que possam orientar os profissionais da área da estética no tratamento de indivíduos com alopecia.

2 OBJETIVO

Verificar na literatura eficácia de técnicas nada ou pouco invasivas, como o microagulhamento e o laser de baixa potência, no tratamento de pessoas com alopecia, e comparar os resultados obtidos com cada um dos procedimentos.

3 METODOLOGIA

Será utilizada uma abordagem qualitativa descritiva, utilizando o método de revisão bibliográfica do tipo narrativa, com alguns fatores para limitação da busca: artigos publicados entre os anos de 2015 e 2022, e em língua portuguesa, utilizando-se as seguintes combinações de descritores: “microagulhamento” AND “eficácia” AND “alopecia” e “terapia a laser de baixa potência” AND “eficácia” AND “alopecia”.

Os artigos utilizados foram aqueles que apresentaram informações relevantes sobre o tema e que puderam contribuir para esclarecer a influência do tratamento de alopecia através de técnicas de microagulhamento ou laser de baixa potência.

4 DESENVOLVIMENTO

Após a realização das buscas, os artigos foram lidos, interpretados e as informações foram categorizadas para melhor apresentação. Cabe ressaltar que uma das dificuldades deste estudo foi o grande número de revisões bibliográficas resultantes das buscas, o que indica a necessidade de maiores estudos investigativos sobre os efeitos destes tratamentos para comprovação de sua eficiência.

4.1 Etiologia

Eflúvio telógeno é um tipo de queda capilar que pode acontecer em várias idades e como resposta a diversos fatores, sejam eles físicos e/ou psicológicos. Podem ser perdidos até 50% dos fios, sendo que normalmente não ultrapassa essa quantidade. Após a retirada do fator causador, o eflúvio pode ser finalizado, porém a densidade capilar pode

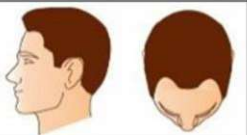
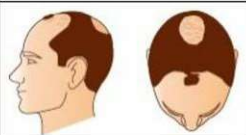
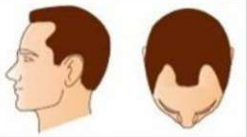
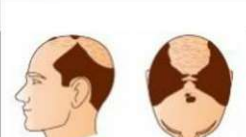
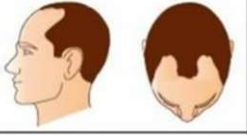
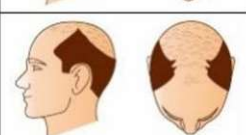
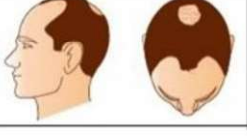
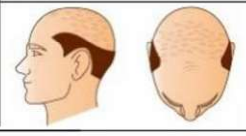
demorar entre seis e doze meses para retornar à normalidade (DAMAZIO; MAKINO, 2017).

A fase de eflúvio é caracterizada pela perda de cabelos diária, que dura, em média, dois meses, e fica mais aparente na região bitemporal. Podem também existir casos crônicos que duram mais de seis meses, normalmente em mulheres, e comumente verificada no período da peri menopausa (FREITAS; VASCONCELOS; OLIVEIRA FILHO, 2021).

A gravidade da alopecia em homens e mulheres difere grandemente, e pode ser classificada de acordo com a Escala de Norwood-Hamilton para alopecia masculina e Escala de Ludwig para alopecia feminina (BORGES; SCORZA, 2016). Nas figuras 1 e 2 podem ser visualizadas as escalas e suas respectivas classificações de gravidade.

Figura 1 – Escala de Norwood-Hamilton para classificação de alopecia masculina.

Quadro 17.3 – Calvície masculina de causa androgenética: Classificação de Norwood-Hamilton.

Estágio 1 – Normal, sem perda ou perda mínima de cabelo na região frontotemporal. 	Estágio 4 – Rarefações nas regiões frontal e frontotemporal maiores do que no estágio 3, permanecendo uma faixa pilosa no topo da cabeça. 
Estágio 2 – Perda capilar mais simétrica, constituindo uma área triangular de recessão. 	Estágio 5 – A perda de cabelo aumenta, fazendo com que a faixa pilosa se torne esparsa e mais estreita. 
Estágio 3 – Rarefações nas regiões frontal e frontotemporal. 	Estágio 6 – A faixa pilosa deixa de existir e as duas áreas de perda capilar se unem, tornando-se uma. 
Estágio 3 (Vértice) – A perda capilar ocorre principalmente no vértice. 	Estágio 7 – Restam cabelos apenas na parte occipital da cabeça. 

Fonte: BORGES; SCORZA (2016, adaptado).

Figura 2 – Escala de Ludwig para classificação de alopecia feminina.



Fonte: BORGES; SCORZA (2016).

As causas mais comuns do eflúvio telógeno envolvem fatores endógenos e exógenos, tais como cirurgias, puerpério, falta de vitaminas, medicamentos, interrupção do uso de anticoncepcionais, alterações endócrinas e nutricionais, e outras como estresse, doenças sistêmicas ou anemia (BORGES; SCORZA, 2016; DAMAZIO; MAKINO, 2017).

4.2 Diagnóstico

O diagnóstico da alopecia é realizado através de anamnese, exames clínicos e laboratoriais, tricograma, que avalia a densidade dos fios de cabelo em diferentes regiões do couro cabeludo e os estágios do ciclo capilar em que se encontram, seja anágeno, catágeno ou telógeno (LOUZADA, 2019; BORGES; SCORZA, 2016).

Alguns testes simples também podem ajudar a entender um pouco melhor a ocorrência da alopecia, como (a) o teste da tração suave, que avalia quantos fios se soltam durante a execução do teste, (b) o teste de torção dos cabelos, para verificar se há uniformidade dos fios (nos

casos de ficar irregular e disforme pode evidenciar agressões químicas, físicas, deflúvio anágeno entre outros) e (c) o teste do atrito, para avaliar a integridade da haste capilar e outros (DAMAZIO; MAKINO, 2017).

Uma vez estabelecido o diagnóstico, é importante que seja estabelecida a estratégia de controle da doença, devido ao seu caráter progressivo, evitando que maiores prejuízos sejam causados ao paciente (LOUZADA, 2019).

4.3 Tratamento

Visto que a alopecia é uma doença que pode afetar ambos os sexos, seu tratamento consiste em técnicas que sejam capazes de controlar a progressão e/ou reverter os casos (NUNO, 2020).

Na terapia capilar são utilizados cosméticos, xampus, condicionadores, finalizadores e/ou mascaras capilares com funções específicas com ativos cosméticos para melhora e até mesmo a cura do couro cabeludo e fios. Muitas das vezes são preferidos a interação da cosmética natural e aromaterapia No caso de tratamento sugerido para cabelos que tem queda por conta de algum estresse, óleos relaxantes e que aumentem a circulação sanguínea, como ylang-ylang, cedro, alecrim, hortelã-pimenta, sálvia, pimenta negra e outros (DAMAZIO; MAKINO, 2017).

O uso de fatores de crescimento associados a procedimentos também está indicado, já que muitos deles atuam de diferentes formas nos intermediários do ciclo celular, acelerando o crescimento dos fios (NOGUEIRA; PEREIRA; BACELAR, 2018) (tabela 1).

Tabela 1 – Aceleradores do metabolismo folicular.

CITOCINA	MECANISMO DE AÇÃO	DOSAGEM
Fator de crescimento Insulínico (IGF)	Reverte a atrofia folicular aumentando em poucos dias de uso os tamanhos dos folículos (bulbo). Acelera a mitose-crescimento.	0,5 -1,0% (em associação) 3,0% (uso isolado)
Fator de crescimento fibroblástico básico (bFGF)	Ação fortificante no aumento da síntese de proteínas de ancoragem. Atua em sinergia com citocinas de ação angiogênica.	0,5 -1,0% (em associação) 3,0% (uso isolado)
Fator de crescimento fibroblástico ácido (aFGF)	Citocina angiogênica, estimula a formação de um novo plexo vascular. Diminui a perda de melanina.	0,5 -1,0% (em associação) 3,0% (uso isolado)
Fator de crescimento Vascular (VEGF)	Citocina angiogênica de ação vasodilatadora simultânea. Reverte a atrofia folicular induzida pela DHT.	0,5 -1,0% (em associação) 3,0% (uso isolado)
Peptídeo de cobre (Cooper Peptídeo)	Forte ação anti 5 alfa redutase. Reverte atrofia folicular induzida pela DHT. Fortificante.	0,5 -1,0% (em associação) 3,0% (uso isolado)

Fonte:

http://www.pharmaspecial.com.br/media/produtos/95_lit_fatores_de_crescimento_e_peptideos_bioidenticos_-_terapia_combinada_com_protocolos.pdf> apud Nogueira; Pereira; Bacelar (2018)

4.3.1 Laser de baixa intensidade

O LED (luz emitida por diodos) possui mecanismos de ação de fotobioestimulação: as mitocôndrias absorvem a luz, e quando a mesma interage de forma correta, ações são estimuladas, como produção de linfócitos, aumento de ATP mitocondrial e ativação de mastócitos. O LED vermelho é benéfico para estímulo do crescimento capilar, na densidade e no diâmetro, através da vasodilatação, aumento de nutrientes, estímulo de colágeno e fibroblastos, e possui efeitos anti-inflamatórios e antiedematoso (KEDE; SABATOVICH, 2015).

Atualmente a eletroterapia auxilia de uma forma incrível, para cura e melhora funcional, sendo os mais conhecidos: alta frequência, corrente galvânica, desincrustação, microcorrentes, radiofrequência, iontoforese e eletroporação (DAMAZIO; MAKINO, 2017).

Castelán (2016) avaliou o efeito da aplicação do laser vermelho de baixa potência com comprimento de onda de 660 nm na fotobioestimulação celular para estímulo do crescimento capilar. O tratamento foi realizado durante dois meses, em sessões semanais com intervalos de 48 horas, totalizando 12 sessões, e os resultados avaliados através de videodermatoscópio e registro fotográfico pré e pós-tratamento. A autora concluiu que os resultados foram positivos, tendo sido verificado o surgimento de novos fios no couro cabeludo dos voluntários, além de maior número de fios nos folículos, o que diminuiu a ocorrência de queda. Além disso, os voluntários relataram pouco desconforto perante o tratamento.

Brum e Muller (2019) avaliaram o efeito do laser vermelho associado ao infravermelho no tratamento da alopecia androgenética feminina. Mulheres com idade entre 20 a 60 anos com alopecia androgenética, classificadas nos graus entre I e II da escala de Ludwig, e que não haviam realizado nenhum tratamento capilar para queda nos

últimos seis meses, foram submetidas a treze sessões semanais de aplicação de laser vermelho associado a infravermelho com potência de 2 ou 4 J/cm², e foi observado que houve melhora significativa no quadro de alopecia androgenética, crescimento de novos fios e aumento da densidade dos fios, resultados mostram este tratamento é eficaz no tratamento da alopecia androgenética feminina.

Nuno (2020), em seu estudo, avaliou a eficácia do LED de 655 nm e 5 mW, durante 7 semanas, no tratamento da alopecia androgenética, comparando seu efeito relativamente ao sexo, tabagismo e presença de caspa. A autora aplicou o tratamento em um dos lados dos couros cabeludos de 5 voluntários homens e 4 voluntárias mulheres, com idades entre 19 e 54 anos, durante sete semanas, e avaliou a densidade capilar total, a densidade de cabelos anágenos, terminais e velos e a densidade das diferentes unidades foliculares. Os resultados demonstraram que o tratamento levou a uma tendência a melhoria na densidade capilar, coerente com a subjetivamente percebida pelos voluntários, que foi levemente prejudicada pelos fatores “caspa” e “tabagismo”, porém não pelo fator sexo. A autora sugere nova intervenção com grupo controle para verificação de resultado mais robusto.

Lima *et al.* (2016) estudaram o efeito do tratamento do laser de baixa potência associado à argiloterapia com argila verde e uso de óleos essenciais de Alecrim e Hortelã Pimenta no tratamento de alopecia em mulheres. As autoras observaram resultados positivos na análise em dermatoscópio, com aparecimento de novos fios de diâmetro reduzido e despigmentação. As autoras indicam, no entanto, que o sucesso do tratamento da alopecia androgenética depende de um protocolo contínuo de longo prazo.

Ainda na linha da associação dos protocolos envolvendo o uso do laser associado à argiloterapia, Saccomani *et al.* (2017) observaram que dois voluntários, um homem e uma mulher, submetidos a um protocolo que consistiu de tratamento por via oral de ativos naturais (não especificados no estudo), e aplicação local de laser vermelho, seguida de uso de solução de argila verde por 20 minutos, levou a melhora no quadro de alopecia quanto a aspecto do fio, quanto a aumento do número de fios, textura e fortalecimento.

Forte, Martins e Mont'Alverne (2018) também estudaram o efeito da associação do laser vermelho ao uso de óleos essenciais no tratamento da alopecia androgenética em homens. O tratamento consistiu em uso domiciliar de shampoo e tônico capilar antiquedas. Por dez semanas, na clínica, os voluntários foram submetidos a um procedimento que iniciava-se por uma aplicação de alta frequência por cinco minutos, para que se causasse vasodilatação, hiperemia e nutrição do couro cabeludo; a seguir, foi utilizado pontualmente o laser vermelho em comprimento de onda 830nm por 8 segundos, e aplicado um blend de óleos essenciais de cedro, alecrim e ylang-ylang e óleos vegetais de jojoba e abacate, que foi retirado após trinta minutos. Os resultados foram avaliados através de análise dos óstios quenôgenos por meio de fotografias usando dermoscópico, e pesquisa de satisfação dos voluntários através de questionário preenchido pelos mesmos. Após o procedimento proposto, os autores verificaram que em 60% dos casos houve aumento na espessura da haste pilosa, ainda que não houvesse alterações no couro cabeludo, o que proporcionou satisfação para os voluntários com o resultado final da pesquisa, sendo que quatro voluntários classificaram o tratamento como bom ou ótimo e nenhum voluntário classificou o tratamento como péssimo ou ruim.

4.3.2 Microagulhamento

A técnica de microagulhamento consiste em massagens com aplicação de *rollers*, cilindros compostos por diversas agulhas com comprimento que podem variar entre 0,5 a 2,5 mm, ou canetas, mecânicas ou elétricas. Essas agulhas podem ser fabricadas de aço inoxidável, que podem ser esterilizadas e reutilizadas, ou por outros materiais descartáveis. As agulhas penetram no tecido do couro cabeludo em profundidades que irão depender da necessidade do paciente, e apesar de ser uma técnica minimamente invasiva, causa desconforto devido à ativação de dois nociceptores: as pequenas e pouco mielinizadas fibras A δ e as fibras C não mielinizadas. Para minimizar a dor, podem ser utilizadas aplicação de anestésicos ou técnica de pregas cutâneas durante o procedimento (BARLETTA *et al.*, 2017).

Sabe-se que o microagulhamento tem como objetivo promover angiogênese para fortalecer o bulbo, estimular o crescimento de novos fios e oxigenar o couro cabeludo. O microagulhamento atua liberando fatores de crescimento derivados de plaquetas, o fator de crescimento vascular endotelial (VEGF), que atua no bulbo dos folículos pilosos e suas adjacências, e fatores de crescimento epidérmicos que levam a superexpressão de genes de crescimento do cabelo.

Age ainda no aumento de nutrientes disponíveis, estimula a vasodilatação vascular endotelial e ainda estimula uma vascularização do folículo, através de fatores de produção de fibroblastos (BORGES; SCORZA, 2016; BARLETTA *et al.*, 2017). Além disso, o microagulhamento também é capaz de estimular as células-tronco do

bulbo capilar, estimulando assim o crescimento de novos pelos (BORGES; SCORZA, 2016).

O uso do microagulhamento leva a uma estimulação no crescimento dos cabelos, porém na grande maioria das vezes, necessita de associação a um medicamento ou cosmético que potencializar seus resultados, como por exemplo, o minoxidil, fator de crescimento endotelial vascular, fator de crescimento de fibroblastos ácido, e peptídeo de cobre, que promove o crescimento de folículos (BORGES; SCORZA, 2016).

Assis e Dantas (2018) verificaram uma melhora de 75% no crescimento e espessura dos fios em um homem com alopecia androgenética, utilizando a aplicação de microagulhamento associado a uma fórmula contendo as ativos biotina (10mg), D-Pantenol (40mg), IGF (1%), BFGF (1%), VEGF (1%), peptídeo de cobre (1%) e finasterida (0,05%). Os resultados obtidos após 6 sessões de tratamento foram satisfatórios e duradouros por no mínimo cinco meses.

Freitas, Vasconcelos e Oliveira Filho (2021) verificaram melhora significativa na densidade e espessura dos fios em homens acometidos por alopecia androgenética tratados por microagulhamento associado a *drug delivery* com diversos ativos, dentre eles o peptídeo de cobre, o VEGF e o AFGF.

Silva e Magnus (2018) realizaram um estudo em uma voluntária de 34 anos, portadora de alopecia androgenética grau III, localizada na região temporal de ambos os lados. A participante foi submetida a seis sessões quinzenais de microagulhamento seguido de aplicação de loção contendo os fatores de crescimento EGF 1%, IGF-I 1 %, α FGF 1% e Cooper peptídeo 1%.

A verificação do resultado foi realizada através de registro fotográfico antes e após o tratamento e aplicação de questionário validado de Escala de Melhora Estética Global (GAIS). As autoras concluíram que o protocolo proposto ofereceu resultados visualmente satisfatórios, detectados através das fotografias, e percebidos pela participante como “muito melhor: melhora acentuada na aparência da condição inicial, mas não completamente ótimo”.

Basilio, Brenner e Werner (2022), entretanto, ao analisarem o caso de uma mulher de 37 anos com alopecia areata provavelmente causada por anemia persistente associada a hipotireoidismo, verificaram que o tratamento com microagulhamento em aplicações mensais levaram a uma pequena melhora clínica e dermatoscópica no couro cabeludo da paciente, embora o padrão de alopecia tenha permanecido o mesmo, sem alterações significativas na contagem de folículos após as três intervenções realizadas. Os autores concluíram que o protocolo proposto não gerou melhora clínica ou dermatoscópica inequívoca, e que a ligeira melhora clínica percebida pela paciente não teve relação com o diâmetro médio e contagem dos fios no exame histopatológico. Apesar disso, o procedimento não gerou processos inflamatórios ou cicatriciais, sendo um processo não fibrótico seguro.

Contin (2016) observou a influência do tratamento por microagulhamento, com ou sem microinfusão de medicamento pela pele (MMP®) na redução da alopecia androgenética em dois homens, refratários aos tratamentos convencionais. Um dos voluntários foi submetido ao protocolo de microagulhamento com microinfusão de medicamento pela pele (MMP®), enquanto o outro foi submetido ao microagulhamento isolado. Ambos foram anestesiados localmente antes das sessões, o que diminuiu significativamente o desconforto da

técnica. Os resultados parciais obtidos demonstraram notória melhora nos dois casos, mesmo após somente duas sessões, demonstrando que não houve diferença aparente entre uso de medicamento ou não, pelo menos no início do processo.

Gubert e Locatteli (2017) também avaliaram os efeitos do microagulhamento associado à aplicação de Minoxidil em um voluntário portador de alopecia androgenética. O protocolo consistiu em seis aplicações mensais de microagulhamento com agulha de 0,75mm seguido de aplicação de solução tópica não alcoólica de sulfato de Minoxidil 5%, além do uso diário de sulfato Minoxidil 5%. As autoras verificaram melhora no quadro no início (primeira para segunda semana) e no final (quinta para sexta semana) do tratamento, o que pode ser explicado pelas fases de crescimento dos fios. Neste protocolo, como não foi utilizado procedimento anestésico, o fator 'dor' foi obstáculo de desconforto para o paciente.

4.3.3 Associação entre os tratamentos

Existem indicações nas quais são sugeridas montagem de protocolos personalizados com combinação de várias técnicas.

Em um estudo cujo objetivo era avaliar a ação do microagulhamento associado a fator de crescimento, tônico de *copper* peptídeo e cafeína, e LED vermelho (655 nm) em um homem portador de alopecia androgenética, foi observado que o tratamento resultou em uma recuperação dos folículos, melhora no aspecto visual e crescimento capilar. Neste estudo, Petter *et al* (2018) concluíram que estes recursos são eficazes para o tratamento, apresentando resultados satisfatórios em curto prazo.

Sisnandez (2016) também avaliou os resultados da associação do microagulhamento, laser de baixa potência e aplicação de cosmético em *home care* no tratamento da alopecia androgenética em homens. Os participantes foram submetidos a um tratamento que consistiu em quatro sessões de microagulhamento, oito sessões de laser de baixa potência e setenta e um dias de uso domiciliar de um tônico capilar contendo zinco, carnitina e cafeína. A avaliação dos resultados foi realizada através de registros fotográficos, fototricograma e questionário de impacto na qualidade de vida antes e depois do tratamento. A autora concluiu que o tratamento proposto levou a uma melhora no quadro de alopecia androgenética, e a uma tendência a aumento do número de fios em fase anágena e diminuição de fios em fase telógena. Não houve alteração significativa na qualidade de vida dos participantes do estudo.

CONCLUSÃO

O eflúvio telógeno e a alopecia são problemas capilares que afetam pessoas de ambos os sexos, e geram muito transtorno na autoestima e, conseqüentemente, na qualidade de vida destes indivíduos. O tratamento deve ser iniciado assim que o diagnóstico for realizado, o que garante maior sucesso. Além dos tratamentos com estimuladores do crescimento, como o laser e o microagulhamento, a aplicação de cosméticos, óleos essenciais e fatores de crescimento também é utilizada para auxiliar no crescimento dos fios.

A análise dos artigos obtidos apontou que a maioria dos estudos foram conduzidos em casos de alopecia androgenética, tanto em homens quanto em mulheres.

Tanto os casos tratados com laser de baixa frequência quanto os tratados com microagulhamento, em sua maioria, estão associados ao uso de algum tratamento coadjuvante, como o uso de medicamentos, cosméticos ou óleos essenciais, para intensificarem seus resultados. Ainda assim, alguns estudos tiveram resultados pouco significativos, o que pode estar relacionado com o tempo de aplicação do protocolo ou mesmo com a própria individualidade do voluntário avaliado.

Verificou-se que o microagulhamento é um tratamento eficaz, porém, existe o desconforto de dor que pode ser causado ao paciente. Já no caso do laser de baixa potência, é um equipamento muito eficaz se associado a outras técnicas, é capaz de acelerar o processo de inflamação e regeneração tecidual, potencializando o tratamento.

REFERÊNCIAS

AGNE, J. E. **Eletrotermofototerapia**. 2. ed. Santa Maria:Andreoli, 2015. 583p.

ASSIS, P.R.G.R.; DANTAS, L.V. Tratamento de alopecia androgenética masculina com *drug delivery* por microagulhamento. **Fisioterapia Brasil**, Petrolina, v.19, n.4, p. 546-554, 2018. Disponível em <<https://www.portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/2472/pdf>>. Acessado em 25 Jun. 2022.

BARLETTA, M.S., CONTIN, L.A., BRITO, F.F. et al. Utilização da técnica da prega para diminuir a dor no microagulhamento do couro cabeludo: estudo comparativo. **Surg Cosmet Dermatol**. [internet], v.9, n.2, p.135-138, 2017. Disponível em http://www.surgicalcosmetic.org.br/Content/imagebank/pdf/v9/9_n2_566_pt.pdf. Acessado em 17 Jun. 2022.

BASILIO, F.M.A.; BRENNER, F.M.; WERNER, B. Microagulhamento para tratamento de alopecia de padrão feminino: relato de caso e alterações histopatológicas. *Surgical & Cosmetical Dermatology*, v.14, e20220074, 2022. Disponível em <<http://www.surgicalcosmetic.org.br/Content/imagebank/pdf/v14/v14a74.pdf>>. Acessado em 22 Jun. 2022.

BERNÁRDEZ, C., MOLINA-RUIZ, A.M., REQUENA, L. Histopatología de las alopecias. Parte I: alopecias no cicatriciales. **Actas Dermosifiliogr**. [Internet]. 2014. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001731014004165>>. Acesso em 17 Fev. 2022.

BORGES, F.S.; SCORZA, F.A. **Terapêutica em estética**: Conceitos e técnicas. São Paulo: Phorte Editora, 2016. 580 p.

BRUM, A.R; MULLER, C.R. Estudo comparativo de diferentes doses de laser de baixa potência utilizadas no tratamento de alopecia androgenética feminina. Salão de Ensino e Extensão da Universidade Santa Cruz do Sul, 10, 2019, Santa Cruz do Sul, **Anais**. Santa Cruz do Sul: 2019. Disponível em:

https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/salao_ensino_extensao/article/view/19920. Acesso em 17 Mai. 2022

BVS. Biblioteca Virtual em Saúde. **Alopecia** (calvície, queda de cabelos). S.d. Disponível em <https://bvsms.saude.gov.br/alopecia-queda-de-cabelos/>. Acessado em 21 Mar. 2022.

CATELAN, A. *et al.* O uso do laser de baixa potência no estímulo do crescimento capilar em homens com alopecia androgenética entre 25 e 35 anos. Trabalho de Conclusão de Curso. Unisaesiano – Lins. 2016. Disponível em <https://bemvin.org/o-uso-do-laser-de-baixa-potncia-no-estmulo-do-crescimento-capi.html?page=2>. Acessado em 25 Jun. 2022.

CASTOR DE LIMA, P.C.Q.M.; BRANDÃO, B.J.F. Eflúvio telógeno agudo e alopecia areata associada a COVID-19. **BWS Journal**. [internet], v.5 e210100273, p.1-9, 2022. Disponível em <<https://bwsjournal.emnuvens.com.br/bwsj/article/view/273>>. Acessado em 25 Jul. 2022.

CONTIN, L.A. Alopecia androgenética masculina tratada com microagulhamento isolado e associado a minoxidil injetável pela técnica de microinfusão de medicamentos pela pele. **Surg Cosmet Dermatol**. [internet] v.8, n.2, p.158-61, 2016. Disponível em <<https://www.redalyc.org/pdf/2655/265546364011.pdf>>. Acessado em 25 Jun. 2022.

DAMAZIO, M.G., MAKINO R.F.L, **Terapia capilar: uma abordagem inter e multidisciplinar**. São Paulo: RED Publicações, 2017.

FREITAS, M.R., VASCONCELOS, R.C.F., OLIVEIRA FILHO, J. Resposta terapêutica da alopecia androgenética após *drug delivery* digital com aplicação de Prodew 500[®], Nanofactor[®] AFGF, Nanofactor[®] VEGF, Copper Peptídeo[®], Prohairin B4[®], Capillisil HC[®] e ARCT-ALG[®]. **Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e Educação- REASE**. [internet]. v.7, n.11, 2021. Disponível em <http://doi.org/10.51891/rease.v7i11.3122>. Acessado em 22 Jun. 2022.

FORTE, J.F.; MARTINS, A.B.T.; MONT'ALVERNE, D.G.B. Efeitos da eletrofototerapia associado a aromaterapia na Alopecia Androgenética masculina. 2018. Artigo. (Graduação em Fisioterapia) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018. Disponível em

<https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/39654/1/2018_art_jfforte.pdf>
Acessado em 25 Jun. 2022.

GENOVESE, W.J., BARREIRA FILHO, J.L. **Efeitos terapêuticos dos laser de baixa intensidade**. São Paulo: Livraria Santos, 2007.

GUBERT, L.C.; LOCATELLI, C.S. Tratamento da alopecia androgenética associando o uso de minoxidil à técnica de microagulhamento: relato de caso. Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em <<https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/4757/Larissa%20Gubert.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acessado em 25 Jun. 2022.

GODOY, M.M., SANTOS, M. T. O uso do microagulhamento no tratamento de cicatrizes atróficas pós-acne. **Revista Científica Eletrônica RACE Interdisciplinar**, Itumbiara, v. 01, 2020. Disponível em: < <https://unifasc.edu.br/wp-content/uploads/2022/04/40-O-USO-DO-MICROAGULHAMENTO-NO-TRATAMENTO-DE-CICATRIZES1.pdf>>. Acesso em: 17 Fev. 2022.

IZUMI, M.O., BRANDÃO, B.J.F. Tratamento do Eflúvio Telógeno Pós-Covid 19. **BWS Journal** [internet],v.4, e210500165, p. 1-8, 2021. Disponível em <<https://bwsjournal.emnuvens.com.br/bwsj/article/view/165>>. Acessado em 25 Jun. 2022;

KEDE. M.P.V.; SABATOVICH. O. **Dermatologia estética**. Editora Atheneu. 3ª Edição, São Paulo, 2015.

LIMA, J.T.C.S. *et al.* Tratamento de alopecia androgenética com o uso de laser de baixa potência e dermotonia (vacuoterapia) associado a argiloterapia e óleos essenciais. **Anais da 18ª Semana de Pesquisa da Universidade Tiradentes**. “A prática interdisciplinar alimentado a Ciência”. 24 a 28 de outubro de 2016. Disponível em <<https://eventos.set.edu.br/index.php/sempeq/article/download/3976/1950>>. Acessado em 25 Jun. 2022.

LOUZADA, L.M. **Alopécia Androgenética: Principais Abordagens Terapêuticas**. 2019. 22p. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina) - Centro Universitário UNIFACIG, Faculdade De Medicina, Manhuaçu (MG), 2019. Disponível em

<http://pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/repositoriootcc/article/view/1837/1451>. Acessado em 17 Jun. 2022.

NOGUEIRA, E.S., PEREIRA, L.P., BACELAR, I. Tratamentos para alopecia androgenética e alopecia areata: microagulhamento, laser de baixa intensidade e fatores de crescimento - revisão de literatura. **Revista Saúde em Foco**, Ed.10, Ano 2018. p. 620-630. Disponível em http://https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/072_TRATAMENTOS_PARA_ALOPECIA_ANDROGEN%C3%89TICA.pdf. Acessado em 22 Jun. 2022.

NUNO, V.S.G.C. **Eficácia do Led Vermelho no aumento da densidade capilar na alopecia androgenética**: um estudo autocontrolado. 2020. 60p. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia Dermatofuncional) – Escola Superior de Saúde, Politécnico do Porto, Porto, 2020.

PEREIRA, J.M. Eflúvio telógeno após dermatite de contato no couro cabeludo. **Anais Brasileiros de Dermatologia** [online]. 2006, v. 81, suppl 3, pp. S288-S289. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abd/a/75QYmdztVmLz3R387M6TYVv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso: 17 Fev. 2022.

PEREIRA, M.F.L. **Recursos técnicos em estética**. São Paulo: Difusão, 2013

PETTER, S.L., TELOKEN S., SINIGAGLIA G., TASSINARY J., BIANCHETTI P. Associação de microagulhamento, laser de baixa potência e fator de crescimento na alopecia androgenética masculina. In: POZZOBON, A., GRAVE, M.T.Q. (Orgs.) **Práticas acadêmicas e atenção à saúde**: resumos do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - CCBS Univates. Lajeado: Ed. Univates, 2018. Disponível em: https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/252/pdf_252.pdf#page=35. Acesso em: 16 Mai. 2022.

SACCOMANI, R.; ARAÚJO, T.; SILVA, J.B.M.; RODRIGUES, A.G. Estudo de caso: novo protocolo para tratamento da alopecia androgenética. In: III Jornada Científica Amparense. Dezembro, 2017. **Anais**. Amparo: UNIFIA Disponível em <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp->

content/uploads/sites/10001/2018/06/2017_anais.pdf#page=15>.
Acessado em 25 Jun. 2022.

SILVA, J.P.; MAGNUS, E.S. Microagulhamento associado a fatores de crescimento no tratamento da alopecia androgenética feminina. **Conversas Interdisciplinares**, Torres, nº 15 v.1 p. 59-72, 2018. Disponível em <<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/ci/article/view/4887/pdf>>. Acessado em 25 Jun. 2022.

SISNANDEZ, D.C.B. Associação do laser de baixa potência, microagulhamento e tônico capilar no tratamento de alopecia androgenética em homens. 2016. 21p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Estética e Cosmética) – Universidade Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2016, Santa Catarina.

VASCONCELOS, M.G. de; OLIVEIRA, A.L. de. **Terapia Capilar**. In: LACRIMANTE, L.M. Curso didático de estética. São Paulo: 2008. Cap. 3, p.75-85.