

CENTRO UNIVERSITÁRIO SAGRADO CORAÇÃO – UNISAGRADO

PALOMA SITTA LEMES

ALTERAÇÕES CAPILARES RELACIONADAS À INFECÇÃO POR COVID-19 E
POSSÍVEIS ABORDAGENS TERAPÊUTICAS

BAURU

2022

PALOMA SITTA LEMES

ALTERAÇÕES CAPILARES RELACIONADAS À INFECÇÃO POR COVID-19 E
POSSÍVEIS ABORDAGENS TERAPÊUTICAS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como parte dos requisitos
para obtenção do título de Bacharel em
Biomedicina - Centro Universitário
Sagrado Coração.

Orientadora: Prof.^a Me. Gabriela de Souza
Canata Rodrigues.

BAURU

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com
ISBD

L551a	<p>Lemes, Paloma Sitta</p> <p>Alterações capilares relacionadas à infecção por Covid-19 e possíveis abordagens terapêuticas / Paloma Sitta Lemes. -- 2022. 28f. : il.</p> <p>Orientadora: Prof.^a Dra. Gabriela de Souza Canata Rodrigues</p> <p>Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) - Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru - SP</p> <p>1. Alopecia. 2. COVID-19. 3. Doenças de cabelo. 4. Folículo piloso. 5. Análise capilar. I. Rodrigues, Gabriela de Souza Canata. II. Título.</p>
-------	--

Elaborado por Lidyane Silva Lima - CRB-8/9602

PALOMA SITTA LEMES

ALTERAÇÕES CAPILARES RELACIONADAS À INFECÇÃO POR COVID-19 E
POSSÍVEIS ABORDAGENS TERAPÊUTICAS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como parte dos requisitos
para obtenção do título de Bacharel em
Biomedicina - Centro Universitário
Sagrado Coração.

Aprovado em: ___/___/_____.

Banca examinadora:

Prof.^a Me. Gabriela de Souza Canata Rodrigues (Orientadora)
Centro Universitário Sagrado Coração

Dr.^a Ana Paula Cerino Coutinho
Centro Universitário Sagrado Coração

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pelo amor, carinho e compreensão em todo esse período.

A minha irmã, que esteve comigo em todos os momentos.

Aos meus amigos, que durante toda essa trajetória, foram uma base para prosseguir.

A minha orientadora, Gabriela de Souza Canata Rodrigues, pela sua paciência e carinho durante essa trajetória.

Ao meu namorado, pela paciência, amor e ajuda em todos os momentos.

RESUMO

Os tratamentos capilares são muito procurados hoje, visando a autoestima e saúde capilar. Há diversas formas de distúrbios capilares, de fatores intrínsecos e extrínsecos, como genética, estresse, e a COVID-19 também acabou se tornando um fator. Esse estudo justifica-se pela alta demanda na procura de tratamentos capilares, pois hoje, há um maior conhecimento da área e as pessoas têm se preocupado cada vez mais com a estética e saúde capilar. Como objetivo, o estudo analisou diversas formas de tratamento para distúrbios capilares, e seus respectivos resultados, na intenção de entender sua eficácia, mesmo que em um único tratamento ou em conjunto. Trata-se de uma revisão de literatura, onde os artigos que foram selecionados estavam de acordo com o tema Perdas capilares pós-COVID 19 e tratamentos, sendo encontrados nas plataformas PubMed, Scielo e Google Acadêmico. Por meio dos artigos e estudos analisados, pode-se notar melhora em todos os tratamentos realizados, cada uma com sua especificidade e nível de eficácia, devendo ser considerado o nível de distúrbio capilar que o indivíduo possui.

Palavras Chave: Alopecia. COVID-19. Doenças de cabelo. Folículo piloso. Análise capilar.

ABSTRACT

Hair treatments are in great demand nowadays, improving self-esteem and capillary health. There are different hair disorders, stemming from intrinsic and extrinsic factors, such as genetics, stress, and COVID-19 also ended up becoming a factor. This study is justified by the high demand for hair treatments, because today we have greater knowledge in the area and people have become increasingly concerned with hair aesthetics and health. As its main objective, the study analyzed various treatments for hair disorders, and their respective results, looking to understand their effectiveness, whether in a single or joint treatment. This is a literature review, selecting articles that touched on the subject of post-COVID-19 hair loss and treatments found on the PubMed, Scielo and Google Scholar platforms. Through the articles and studies analyzed, we noticed an improvement in all treatments performed, each with its specificity and degree of effectiveness, taking the level of capillary disorder that the individual presented into account.

Keywords: alopecia; COVID-19; hair diseases; hair follicle; hair analysis.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAG	Alopecia androgenética
FDA	Food and Drug Administration
LLLT	Terapia de laser de baixo nível
PRP	Plasma rico em plaquetas
RPM	Rotações por minuto
TE	Eflúvio telógeno

SUMÁRIO

1		
1	INTRODUÇÃO	9
2		
	OBJETIVO	13
2.1	OBJETIVO GERAL.....	13
2.2	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	13
3		
	JUSTIFICATIVA	
14		
4		
	METODOLOGIA	1
5		
5	RESULTADOS	E
	DISCUSSÃO	16
6		
	CONCLUSÃO	2
4		
	REFERÊNCIAS	2
5		
	ANEXO A — CASOS DE DISTURBIOS CAPILARES	28

1 INTRODUÇÃO

A área de tratamento capilar, como a tricologia, obteve grande expansão nos últimos tempos, e o biomédico esteta tem tomado lugar nela, para atuar na prevenção, tratamento e nos estudos desses distúrbios que são ocasionados por diversas alterações. Dentre os distúrbios, têm-se a queda capilar, sendo considerada como uma regeneração, embora os cabelos caem, a raiz permanece, conseqüentemente os fios crescem novamente. Já na perda capilar, chamada de alopecia androgenética, ocorre a perda de fios juntamente com a raiz, ocasionando uma calvície. Segundo pesquisas cerca de 60 a 70% dos homens irá apresentar algum grau de calvície ao decorrer de sua vida (IMCAP, 2018).

Diversas são as alterações que levam a queda e perda capilares, tanto de formas mais leves, quanto mais graves. Indivíduos com estilo de vida saudável, provavelmente terá menor chance de desenvolver problemas de saúde. A queda de cabelos é um dos problemas que tem relação estreita com esse fato. O indivíduo que leva uma vida saudável pode até ter um motivo de base para a queda de cabelos (por exemplo: a genética ou uma patologia qualquer que tenha como sinal clínico a queda de cabelos, como o hipotireoidismo), mas essa queda não estará relacionada ao estilo de vida da pessoa (LEITE JÚNIOR, 2013).

A alopecia areata, se dá por traumas, infecções e estresse, que eliminam células que não conseguem se expressar para indicar que a célula imunológica é do próprio corpo, e acabam sendo destruídas, afetando agressivamente os folículos. Já a chamada alopecia androgenética, pode ser avaliada como uma falha no ciclo do folículo piloso, entre a queda e reposição da nova haste, sendo que o ciclo consiste em fase de proliferação (anágena), involução (catágena) e repouso (telógena), ou seja, a AAG se inicia no término prematuro da fase de proliferação, decorrente da diminuição de estimulantes. Entre todos os fatores genéticos e fisiopatológicos, deve ser notado que hoje, o índice dessas alterações por ansiedade, estresse e tratamentos químicos, tem grande importância como a causa. Os fatores hereditários que contribuem para a susceptibilidade individual da AAG ainda são pouco conhecidos, porém há evidências suficientes que confirmam um envolvimento genético (MULINARI-BRENNER; SEIDEL; HEPP, 2011)

Há também a causa mais frequente da queda capilar, conhecida como Eflúvio telógeno, sendo uma precoce fase de crescimento dos fios, encurtando seu período.

Isso se dá na fase inicial (anágena), fase que consiste em ter 80% de folículos pilosos, mas nesse distúrbio, há uma diminuição nessa porcentagem e aumento de porcentagem de folículos pilosos nas fases catágena e telógena, acarretando então na queda de cabelo devido a fase telógena ser considerada de queda capilar. O eflúvio telógeno pode ser motivado por diversas causas, entre elas: hormonais, estresses (este é a maior causa do eflúvio telógeno), infecções, cirurgias, dietas rigorosas, distúrbios alimentares, uso de medicamentos e final da gestação. Pode ser definido como agudo ou crônico de acordo com sua duração, sendo agudo se dura menos de 11 meses e crônico se a duração for maior do que os 11 meses. (LEITE JÚNIOR, 2013).

Outro fator que atualmente tem se destacado, é a perda capilar em indivíduos que passaram pela COVID-19, e o quadro mais presente observado foi de eflúvio telógeno (TE). No TE pós-infecção por COVID-19, foi sugerido que o insulto viral induz o eflúvio telógeno através da liberação imediata de anágenos. A queda de cabelo pós-infecciosa tem sido tradicionalmente categorizada como TE aguda; no entanto, pode resultar de diferentes mecanismos patogénéticos e apresentar diferentes padrões clínicos. Existem evidências de que o folículo piloso pode responder à infecção por meio de 2 padrões de descamação: eflúvio anágeno distrófico e eflúvio telógeno de acordo com o tipo e a intensidade do insulto. Dessa forma, pacientes acometidos por formas mais graves de COVID-19 podem apresentar fase telógena de início precoce, ou seja, eflúvio anágeno distrófico, sugerindo um efeito mais profundo dos níveis de citocinas pró-inflamatórias (interleucina 1 β , interleucina 6, fator de necrose tumoral α , interferon tipo 1 e tipo 2 e metaloproteínas 1 e 3) nas células da matriz do folículo piloso (STARACE *et al.*, 2021).

Estão entre as áreas de tratamento para esses distúrbios a terapia de laser de baixo nível (LLLT), onde não se sabe ainda ao certo onde ocorre a ação, mas está sendo indicado. O LLLT mediada por um pente a laser foi aprovada pelo *Food and Drug Administration* (FDA) como um tratamento seguro para queda de cabelo de padrão masculino e feminino, respectivamente. Supõe-se que a fototerapia a laser estimula a reentrada anágena nos folículos pilosos telógenos, prolonga a duração da fase anágena, aumenta as taxas de proliferação em folículos pilosos anágenos ativos e previne o desenvolvimento prematuro de catágena. LLLT, fototerapia ou fotobiomodulação refere-se ao uso de fótons em uma irradiação não térmica para

alterar a atividade biológica. O LLLT usa fontes de luz coerentes (lasers) ou fontes de luz não coerentes que consistem em lâmpadas filtradas ou diodos emissores de luz (LED) ou, ocasionalmente, uma combinação de ambos. As principais aplicações médicas do LLLT são reduzir a dor e a inflamação, aumentar a reparação tecidual e promover a regeneração de diferentes tecidos e nervos, além de prevenir danos teciduais em situações em que é provável que ocorram (AVCI *et al.*, 2014).

Como técnica muito utilizada em diversas áreas estéticas, têm-se o microagulhamento capilar, onde um aparelho cheio de agulhas finas passa em torno da área a ser tratada, estimulando o crescimento, e podem atuar até mesmo juntamente com medicamentos, facilitando a penetração dele. Entre esses medicamentos, estão o Minoxidil, plasma rico em plaquetas e esteroides. Embora as evidências atuais não permitam concluir a superioridade do microagulhamento sobre as terapias padrões existentes para queda de cabelo, esse tratamento mostra uma resposta benéfica, mesmo que mínima, na melhoria do crescimento do cabelo, especialmente em combinação com as técnicas existentes. O tratamento é realizado por meio da perfuração do estrato córneo, sem danificar a epiderme. Esse processo permite a liberação de fatores de crescimento, que vai incentivar a produção de colágeno e elastina na derme papilar. Este trabalho tem como objetivo reunir dados científicos que comprovem a eficácia do microagulhamento nas disfunções estéticas facial, capilar e corporal. Este aparelho de uso estético visa estimular a produção de colágeno por meio de perfurações cutâneas, causando, assim, um processo inflamatório. Com isso, aumenta-se a proliferação celular, em especial os fibroblastos, aumentando, então, as proteínas de colágeno e elastina, capazes de restaurar a plenitude do tecido. É a partir dos fatores de crescimento que ocorre essa estimulação da formação de colágeno e elastina na derme papilar. Outra função da técnica de microagulhamento é potencializar a permeação de princípios ativos cosmetológicos, uma vez que os microcanais facilitam a absorção do ativo, aumentando a penetração de moléculas maiores em até 80% (LIMA; SOUZA; GRIGNOLI, 2015).

Os tônicos capilares também têm função somatória ou até mesmo única no tratamento capilar. Ele pode ser usado sozinho, de forma com que o profissional explica a maneira correta de como usar no dia a dia, e também pode ser usado no decorrer de outros tratamentos, como o microagulhamento e terapia de laser de baixo nível. Esses produtos têm diversas funções, tudo dependendo nos ativos que

compõem o produto, mas o seu foco é corrigir o Ph cutâneo. Os tônicos adstringentes agem de forma com haja uma dilatação de vasos na derme, devido sua combinação de adstringentes e proteínas celulares, abrindo espaços para introdução de ativos. O tônico antisséptico inibe proliferação de microrganismos que não são desejáveis na derme. Já o hidratante e calmante tem como objetivo a hidratação cutânea na região do couro cabeludo. Nas peles maduras, esses tônicos podem apresentar também a função de firmar o tecido cutâneo.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Esse estudo tem como objetivo investigar os principais distúrbios capilares e seus efeitos decorrentes da COVID-19 e analisar quais os principais tratamentos para o caso.

2.2 Objetivo Específico

- Compreender as afecções capilares decorrentes da sequela da COVID-19.
- Verificar na literatura quais os tratamentos indicados para cada tipo de alteração capilar.
- Buscar alterações capilares decorrentes da COVID-19.

3 JUSTIFICATIVA

Após a pandemia da COVID-19, indivíduos acometidos pelo vírus, relatam diversas sequelas apresentadas, entre elas, a queda capilar, conhecida como eflúvio telógeno.

É notável o quanto a estética hoje e a existência de padrões a serem seguidos, desde capilar, quanto facial e corporal está em constante mudança, mas sempre em alta. A queda, ou perda de cabelo é algo de grande evidência, tornando-se ainda mais considerável, problemas de baixo autoestima, emocionais, tanto em homens, quanto mulheres. Os tratamentos que existem hoje para esse distúrbio têm tido muita procura, focado no crescimento capilar e conseqüentemente, melhorando a autoestima e qualidade de vida.

Segundo Sousa (2022), dentre 45 pessoas, entre 18 e 34 anos, 42,2% relataram queda de cabelo pós infecção viral pela COVID-19. Sabendo que a biomedicina estética atua na terapia capilar e que o número de indivíduos acometidos por sequelas capilares pós infecção por Covid-19 é expressivo, justifica-se a pesquisa.

4 METODOLOGIA

Esse trabalho consiste em levantamento bibliográfico realizado no período de março a outubro de 2022, de caráter exploratório e descritivo.

Foi realizada busca de artigos científicos que trouxessem como temática distúrbios capilares e recursos terapêuticos para tais distúrbios, por meio das bases de dados digitais/online PubMed, Scielo e Google Acadêmico.

Foram selecionados artigos nos idiomas Inglês e Português, com data de publicação entre 2011 e 2022.

Entre todos os artigos buscados nas bases de dados, foram encontrados mais de 20.000 usando os descritores em inglês “Hair loss AND treatment”, “Covid AND hair AND disease”, e em português “Alopecias”, Eflúvio AND Telógeno”. Dentre eles, foram selecionados 10 artigos para compor o estudo de revisão. Como critério de exclusão, foram excluídos artigos que não se relacionavam diretamente com o assunto, ou que não possuíam a temática de tratamentos para as alterações capilares citadas anteriormente.

Após a realização da seleção de artigos para complementar o estudo de revisão, foram selecionados para a introdução, artigos que trouxessem informações sobre alopecias, eflúvio telógeno, fases dos distúrbios capilares e tratamentos específicos, para uma contextualização do tema.

Com o intuito de constituir os resultados e discussões, foram utilizados estudos realizados na prática, com diversos pacientes em diferentes fases de distúrbios capilares e cada caso com um tratamento específico, com a finalidade de expor todas as formas de tratamentos e seus resultados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O biomédico esteta atua na área da terapia capilar e tricologia, podendo realizar técnicas e procedimentos, como terapia de laser de baixo nível e LED, inserção de cosméticos utilizados como nutrientes, como Minoxidil, plasma rico em plaquetas, através da técnica de microagulhamento, com intuito de promover saúde no couro cabeludo e possível crescimento capilar. Portanto, o biomédico, juntamente com a Estética, mais especificamente na parte capilar, corrobora do tratamento ao auxílio para a melhora da saúde e da autoestima (CORASSA; KNEBEL; COMPARSI; 2021).

Para entender melhor o mecanismo de ação das alterações capilares, existem três fases do folículo piloso, sendo elas, anágena, catágena e telógena. Na fase anágena, o cabelo está crescendo ativamente, e a duração desta fase é determinada geneticamente e dependendo do sítio anatômico estudado. No couro cabeludo, sua duração é de 2 a 6 anos. A fase catágena é muito controlada. A apoptose e a diferenciação terminal fazem a involução rápida do folículo, enquanto a fábrica real da haste capilar, o bulbo, é desmontada quase completamente. A papila dérmica folicular não sofre apoptose. Não obstante, esta se condensa, move-se para cima, e há um declínio no número de núcleos dos fibroblastos, provavelmente pela migração de fibroblastos da papila para a bainha de tecido conjuntivo proximal. No fim deste processo de involução, o folículo entra no seu “estágio de repouso”, a fase telógena, devido à observação de que a atividade proliferativa e bioquímica do folículo alcança seu nível mais baixo durante o ciclo do pelo nesta fase (ABRAHAM *et al.*, 2009).

Tais mecanismos de ação agem de diferentes formas nas alterações capilares. De acordo com Izumi e Brandão (2021), dentre os distúrbios capilares, o eflúvio telógeno desencadeou as quedas de cabelo em pessoas pós-infectadas pela COVID-19. Essa alteração pode ser classificada em dois estágios, crônica ou aguda. No eflúvio telógeno agudo, as mulheres são as mais acometidas, em períodos de alterações hormonais, como a menopausa. No eflúvio telógeno crônico, a queda capilar tem duração de mais de seis meses, sendo bastante difusa. Tal distúrbio tem como mecanismo, o crescimento de fios de cabelo na fase telógena, fase em que ocorre a queda capilar de folículos pilosos, ficando inativo por três meses, conseqüentemente, ficando visível as áreas afetadas nas atividades diárias.

Além do eflúvio telógeno, outra alteração capilar bastante comum é a alopecia areata e alopecia androgenética. A alopecia areata se dá pela queda capilar, mas sem obstruir o folículo piloso. Tal alteração pode ser reversível se tratada. A alopecia areata é uma afecção freqüente sendo mais raras as formas graves que trazem importantes conseqüências psicossociais aos doentes. Atualmente, pode-se considerar a alopecia areata doença auto-imune envolvendo principalmente a imunidade celular por meio dos linfócitos CD8 que atuam sobre antígenos foliculares. A ativação dos linfócitos do infiltrado perifolicular próprio da alopecia areata produz a liberação de citocinas que inibem a proliferação das células do folículo piloso, interrompendo a síntese do pêlo sem destruir o folículo. São agravantes do processo a presença de atopia e provavelmente traumas psíquicos (RIVITII, 2005).

A alopecia androgenética é decorrente de multi-fatores. Nos homens, ocorre através de fator genético, já em mulheres, tais fatores como, emocional, ansiedade, stress, má alimentação, estão ligados a essa alteração. Geralmente se apresentam em indivíduos maiores de 50 anos, tendo um maior índice no sexo masculino, mas também existente no sexo feminino. A perda de cabelo representa uma desordem do ciclo do folículo piloso com etiologia variada. Na alopecia androgenética ocorre término prematuro da fase anágena pela redução da expressão de fatores estimulantes e aumento de citocinas que promovem apoptose. Além disso, há aumento do número de folículos em repouso na fase quenógena. Na alopecia androgenética, além da alteração do ciclo folicular, ocorre miniaturização dos fios terminais para fios velo (MULINARI-BRENNER; SEIDEL; HEPP, 2011).

O Quadro 1 tem como objetivo, expor experimentos realizados de tratamentos capilares para Eflúvio Telógeno, Alopecias desencadeadas por genética, e ainda pela COVID-19.

Quadro 1 — Estudos encontrados sobre os efeitos dos tratamentos em distúrbios capilares

Nome do autor	Tema	Métodos	Resultados
---------------	------	---------	------------

Amaral e Cardoso (2021)	Comparação do tratamento do Plasma Rico em Plaquetas (PRP) e aplicação do Minoxidil no tratamento capilar	Tratamento realizado em 20 pessoas de 18 a 60 anos. O Minoxidil foi aplicado de forma injetável, com 10 aplicações semanalmente, com duração de 40 minutos, e Plasma Rico em Plaquetas de forma randomizada, com 3 aplicações a cada 21 dias.	No tratamento com Minoxidil, a partir da 3ª semana, tiveram resultados, tanto por redução de queda capilar quanto por crescimento de folículos, mas ainda foi relatado queda capilar, porém, com diminuição. No tratamento de Plasma Rico em Plaquetas, foi relatado queda capilar, mas reduzida após a 3ª aplicação. Já 20% dos pacientes não obtiveram crescimento de folículos após a 2ª aplicação.
Siznandes (2016)	Comparação do uso de laser de baixa potência, tônico e microagulhamento capilar na Alopecia Androgenética.	Foi selecionado dois homens, de 47 e 28 anos, com Alopecia Androgenética nível V e III, respectivamente. Tratamento de 12 semanas, sendo 4 semanas de microagulhamento,	Após o tratamento, notou-se uma melhora pouco significativa no quadro de Alopecia Androgenética, aumento de fios em fase anágena, nos dois pacientes e redução da fase telógena.

		<p>8 semanas de laser de baixa potência, com o uso do tônico capilar em casa por 71 dias. O tratamento foi realizado na seguinte sequência: 1 semana de microagulhamento, 2 semanas de laser de baixa potência, 1 semana de microagulhamento, e assim por diante. Antes do tratamento, foi realizado raspagem do cabelo na região parietal esquerda.</p>	
Lanzafame <i>et al.</i> (2013)	<p>Crescimento de cabelos em casos de perda capilar, mediado por Laser de luz vermelha e fontes de LED em homens</p>	<p>O experimento foi realizado em 44 homens. Na aplicação, continha luz de laser e LED, em um aparelho parecido com capacete. Alguns pacientes receberam placebo e outros o tratamento com o ativo. O período de experiência foi de</p>	<p>Não houve relatos de danos e efeitos colaterais. Um aumento significativo foi obtido de crescimento capilar nos pacientes do experimento.</p>

		16 semanas, em dias alternados.	
Rossani, Hernández e Susanibar (2018)	Indução do crescimento capilar e restauração do folículo através da técnica de Plasma Rico em Plaquetas em patologia não cicatricial.	O experimento foi realizado em 261 pacientes com Eflúvio Telógeno e Alopecia Androgenética até grau V em 242 homens e até grau II em 19 mulheres, com faixa etária de 20-57 anos. O prazo foi de 2 anos de estudo. Foi inserido Plasma Rico em Plaquetas de forma intradérmica.	Foi observado uma redução na queda capilar na 4ª semana, e crescimento capilar na 10ª semana. O aumento desse resultado foi observado em 4 meses nos homens e em 7 meses nas mulheres
Rocha (2017)	Técnica de microagulhamento capilar relacionado a Alopecia Androgenética em paciente masculino	Experimento realizado em 10 sessões de microagulhamento associado a um tônico anti-queda, em paciente do sexo masculino, 65 anos. O paciente também realizou uso de shampoo fortalecedor e tônico no dia-a-dia.	Paciente relatou sensibilidade no couro cabeludo devido o microagulhamento, mas com o passar do tempo de tratamento, houve pequeno índice de crescimento capilar.

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com Amaral e Cardoso (2021), as plaquetas utilizadas no tratamento de Plasma Rico em Plaquetas (PRP), tem grande influência na angiogênese, ou seja, atua indiretamente no aumento da produção de colágeno, e pode também atuar na mitose para uma nova fase anágena, ou seja, fase de produção de fios de cabelo, sendo assim, atua no tratamento contra queda capilar, podendo ajudar na estimulação do crescimento ou na redução da queda. Já o tratamento com Minoxidil, tem como importância na permanência da fase anágena, para uma maior proliferação de fios.

No estudo realizado por Amaral e Cardoso (2021), 20 pacientes, entre eles, 10 foram submetidos a aplicação de Minoxidil, e 10 a aplicação de Plasma Rico em Plaquetas. Comparando os resultados, ambos tiveram resultados benéficos, mas cada tratamento em uma fase específica.

No PRP, pode-se observar que os resultados vieram antes, já na 2ª aplicação, a cada 21 dias. Houve relatos de diminuição de queda capilar, alguns não obtiveram o resultado de novos folículos, mas houve em todos os pacientes uma expansão capilar. Na aplicação de Minoxidil, relatos de queda capilar continuaram após a 6ª aplicação (sendo 1 aplicação a cada semana), mas também, após a 3ª aplicação, foi apresentado redução de queda capilar e aumento de expansão. Em vista dos resultados do experimento, pode-se observar um curto tempo de tratamento com bons resultados no PRP comparado ao uso do Minoxidil, que também foi benéfico, mas em um maior prazo.

A técnica de microagulhamento tem sido bastante comentada e utilizada em tratamentos estéticos, incluindo o tratamento estético capilar. Na alopecia tem grande influência devido a sua função de abrir canais para substâncias que possam agir no crescimento capilar. Como cita Albano, Pereira, Assis (2018, p. 462) “estes canais permitem que a introdução e absorção de ativos de uso tópico, seja mais fácil e rapidamente depositadas na camada mais profunda da pele”.

Quanto ao laser de baixa potência, deve agir na alteração de biomoléculas, através da energia transmitida pela luz, atuando diretamente na matriz capilar, nos folículos. Dentre essas técnicas, o uso de tônicos no dia-a-dia tem tido grande importância como um adicional nos tratamentos capilares. Em sua composição, há substâncias que agem através de vasodilatações, possibilitando passagens de nutrientes e aumentando o período de fase anágena. Para Siznandes (2016. p. 6) “A sessão durava em média 25 a 30 minutos. Foi fornecido aos participantes da

pesquisa um tônico capilar contendo cafeína a 2%, L-carnitina a 2% e Zinco-PCA a 1% para uso domiciliar. Na ocorrência de qualquer efeito adverso ao uso do produto a aplicação deveria ser suspensa.” Portanto, no estudo realizado por Siznandes (2016), pode-se observar uma boa eficácia na junção dos três tratamentos especificados. Foi observado um aumento de cerca de 10% da fase anágena no paciente de 47 anos, e aproximadamente 3% do aumento da fase anágena no paciente de 28 anos. Deve ser salientado que cada paciente possui um grau de alopecia androgenética, podendo ser interferência nos resultados.

A terapia com LED é hoje um procedimento cosmético aprovado pela Food and Drug Administration (FDA) dos EUA, em que os efeitos observados incluem aumento da produção de ATP, modulação do estresse oxidativo intracelular, indução de fatores de transcrição, alteração da síntese de colágeno, estimulação da angiogênese e aumento fluxo sanguíneo (CALDERHEAD, 2007). De acordo com o estudo de Lanzafame *et al.*, (2013), o grupo ativo recebeu uma unidade de luz de laser e led em aparelho semelhante a um capacete de bicicleta. A unidade do grupo placebo passava como idêntica, contendo luzes vermelhas incandescentes. Ao ser completado as 16 semanas de tratamento realizadas com Laser e LED, pode-se observar resultados benéficos, visualizado então um aumento capilar nos indivíduos que completaram o estudo.

Para realizar o estudo, os autores partiram da técnica de Plasma Rico em Plaquetas, onde foi inserido de forma intradérmica nos pacientes e analisado as mudanças com os meses. Como afirmam Rossani, Hernandez e Susanibar (2018, p. 151-160) “para a ativação plaquetária utilizamos ampolas de 10 ml de gluconato de cálcio a 10%. Para a aplicação utilizamos seringas de 1 cc com agulha 30G”. Primeiramente, foi notado uma diminuição na queda capilar em homens na 4ª semana, já nas mulheres, na 5ª semana. Quanto ao crescimento capilar, observou-se uma diferença na 8ª semana. Portanto, houve sim um resultado benéfico, mas em comparação de sexo masculino e feminino, resultados mais rápidos vieram do sexo masculino. Após a análise de queda e crescimento capilar, foi observado que a densidade capilar dos pacientes do sexo masculino apresentava evolução mais rápida (cerca de 5 meses) que a densidade capilar do sexo feminino (cerca de 7 meses), mas essa diferença está relacionada também com a atividade bioquímica de cada indivíduo. Com base em uma boa história clínica, na correta seleção dos pacientes e no uso adequado de protocolos, o uso do PRP deve ser considerado

como tratamento preventivo em geral, quando aparecem os primeiros sinais da doença, e como tratamento restaurador para pacientes muito bem selecionados (ROSSANI; HERNÁNDEZ; SUSANIBAR, 2018).

Outro experimento realizado, foi com o uso de microagulhamento em paciente com Alopecia Androgenética do sexo masculino. O equipamento utilizado nessa técnica é chamado de roller, composto por um cabo de policarbonato e um rolo com microagulhas, geralmente de aço inoxidável ou titânio (SANTOS; FERRO; NEGRÃO, 2016). O voluntário realizou dez sessões, uma vez na semana onde em todas as sessões do procedimento de Microagulhamento foi utilizado o roller da marca Derma roller System. Após o período de tratamento, o paciente relatou ter tido sensibilidade, mas tolerável. Quanto aos resultados, a calvície no paciente continuou, mas houve um resultado benéfico no crescimento capilar, embora mínimo, concluiu-se que é eficaz.

De acordo com os resultados obtidos por meio desses estudos realizados por diferentes técnicas e junções das mesmas, pode-se observar bons resultados em todos os métodos, alterando apenas o índice de eficácia. Entre elas, estão o Plasma Rico em Plaquetas (PRP), Técnica de Microagulhamento, Laser de baixa potência e com luz de LED, feitos por profissionais especializados na área da terapia capilar. Já os tônicos utilizados na rotina do dia-a-dia, apresentam também eficácia, mas com um período maior de tratamento, e pelo fato de não ser uma técnica invasiva, podem não levar totalmente no resultado esperado.

6 CONCLUSÃO

Conclui-se que os tratamentos trouxeram resultados positivos, e demonstraram que as associações de mais de uma técnica proveram resultados superiores. O uso de tônicos capilares no dia-a-dia tem importância no cuidado capilar, juntamente com o microagulhamento que pela vasodilatação e formação de canais, a associação de ativos para o crescimento capilar e ajudar a amenizar a perda. O laser de baixa potência e Plasma Rico em Plaquetas pode agir também entre todos esses tratamentos. Todos os estudos realizados expressaram bons resultados, sendo alguns mais expressivos. Quanto ao uso de Laser de baixa potência e Led, os resultados ocorreram, porém menos expressivos. Os resultados podem variar de acordo com o grau do distúrbio capilar que o indivíduo apresenta e o tipo de tratamento utilizado. Todos os tratamentos citados durante a revisão podem ser utilizados para distúrbios capilares, sendo alopecia androgenética, areata e eflúvio telógeno, distúrbio também decorrente da COVID-19, pois possuem ativos que auxiliam no crescimento de cabelo, hidratação do couro cabeludo, ativação de folículos pilosos, sendo benéfico para todos os casos, até mesmo pelo eflúvio telógeno ser considerado uma queda capilar, tendo grande chance de ser reversível.

REFERÊNCIAS

- ABRAHAM, Leonardo Spagnol *et al.* Tratamentos estéticos e cuidados dos cabelos: uma visão médica (parte 1). **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 1, n. 3, p. 130-136, 2009. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265521005007.pdf>. Acesso em: 5 dez. 2022.
- ALBANO, R. P. S.; PEREIRA, L. P.; ASSIS, I. B. Microagulhamento—A terapia que induz a produção de colágeno—revisão de literatura. **Revista Saúde em Foco**, v. 10, p. 455-473, 2018. Disponível em: http://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/058_MICROAGULHAMENTO_A_TERAPIA_QUE_INDUZ_A_PRODU%C3%87%C3%83O.pdf. Acesso em: 5 dez. 2022.
- AMARAL, Anna Carolina Teixeira Lengruber; CARDOSO, Maria Luiza Santos. **Comparação do tratamento do plasma rico em plaquetas (PRP) e aplicação do Minoxidil no tratamento capilar**. 2020. Relatório (Iniciação Científica) - Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/pic/article/view/8267>. Acesso em: 26 nov. 2022.
- AVCI, Pinar *et al.* Low-level laser (light) therapy (LLLT) for treatment of hair loss. **Lasers in Surgery and Medicine**, v. 46, n. 2, p. 144-151, fev. 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3944668/>. Acesso em: 26 nov. 2022.
- CALDERHEAD, R. Glen. The photobiological basics behind light-emitting diode (LED) phototherapy. **Laser Therapy**, v. 16, n. 2, p. 97-108, 2007. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/269748891>. Acesso em: 26 nov. 2022.
- CORASSA, Janaína; KNEBEL, Samara Cristine; COMPARSI, Bruna. Atuação multidisciplinar do biomédico no enfrentamento à pandemia da Covid-19. *In*: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 28., 2021, Ijuí. **Anais [...]**. Ijuí: Salão do Conhecimento, 2021. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/20646/19358>. Acesso em: 5 dez. 2022.
- FERTIG, Raymond M. *et al.* Microneedling for the treatment of hair loss? **Journal of the European Academy of Dermatology & Venereology**, v. 32, n. 4, p. 564-569, abr. 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jdv.14722>. Acesso em: 26 nov. 2022.
- INSTITUTO DE MEDICINA EM RESTAURAÇÃO CAPILAR AVANÇADA (IMCAP). Tipos de queda de cabelos: alopecias, queda capilar auto-induzida e eflúvio telógeno. **IMCAP**, 23 ago. 2018. Disponível em: <https://imcap.com.br/tipos-queda-capilar/>. Acesso em: 27 nov. 2022.
- IZUMI, Marcella de Oliveira; BRANDÃO, Byron José Figueiredo. Tratamento do eflúvio telógeno pós-Covid 19. **BWS Journal**, v. 4, e210500165, maio 2021. Disponível em: <https://bwsjournal.emnuvens.com.br/bwsj/article/view/165>. Acesso em: 26 nov. 2022.

LANZAFAME, Raymond J. *et al.* The growth of human scalp hair mediated by visible red light laser and LED sources in males. **Lasers in Surgery and Medicine**, v. 45, n. 8, p. 487-495, out. 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24078483/>. Acesso em: 26 nov. 2022.

LEITE JÚNIOR, Ademir Carvalho. **Queda capilar e a ciência dos cabelos**: reunião de textos do blog Tricologia Médica. [S. l.]: CEACI Editorial, 2013.

LEVINBOOK, Wendy S. Alopecia (Queda de cabelo; calvície). **Manual MSD**, nov. 2020. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/dist%C3%BArbios-dermatol%C3%B3gicos/doen%C3%A7as-de-pelos-e-cabelo/alopecia>. Acesso em: 28 nov. 2022.

LIMA, Angélica Aparecida de; SOUZA, Thaís Helena de; GRIGNOLI, Laura Cristina Esquisatto. Os benefícios do microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas. **Revista Científica da FHO/Uniararas**, v. 3, n. 1, p. 92-99, 2015. Disponível em: https://www.fho.edu.br/revistacientifica/_documentos/art.10-031-2015.pdf. Acesso em: 26 nov. 2022.

MATOS, Simone Pires de. **Cosmetologia aplicada**. São Paulo: Saraiva Educação, 2014.

MORENO-ARRONES, Oscar M. *et al.* SARS-CoV-2-induced telogen effluvium: a multicentric study. **Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology**, v. 35, n. 3, e181-e183, mar. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33220124/>. Acesso em: 26 nov. 2022.

MULINARI-BRENNER, Fabiane; SEIDEL, Gabriela; HEPP, Themis. Entendendo a alopecia androgenética. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 3, n. 4, p. 329-337, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265522077008.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2022.

RIVITTI, Evandro A. Alopecia areata: revisão e atualização. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 80, n. 1, p. 57-68, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abd/a/vXCLdmVdz8ct6qzkmjBCSyd/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 5 dez. 2022.

ROCHA, Juliana Justi. **Aplicação de microagulhamento associado a terapia capilar no tratamento de alopecia androgenética masculina**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Estética e Bem-Estar) - Universidade do Sul de Santa Catarina, 2017. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/11558>. Acesso em: 26 nov. 2022.

ROSSANI, Germán; HERNÁNDEZ, Iván; SUSANIBAR, Jorge. Inducción de crecimiento y restauración del folículo piloso con factores de crecimiento autólogos en patología no cicatrizal del cuero cabelludo. **Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana**, v. 44, n. 2, p. 151-160, abr./maio/jun. 2018. Disponível em:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922018000200005. Acesso em: 26 nov. 2022.

SANTANA, Thaís Sales et al. New diagnostic protocol for telogen effluvium. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. e3419117500, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/7500>. Acesso em: 29 nov. 2022.

SANTOS, Amanda N. dos; FERRO, Giovanna M.; NEGRÃO, Mariana M. C. Abordagem de cicatrizes por queimaduras com microagulhamento: revisão da literatura. **Revista Brasileira de Queimaduras**, v. 15, n. 2, p. 116-121, 2016. Disponível em: <http://www.rbqueimaduras.com.br/details/304/pt-BR/abordagem-de-cicatrizes-por-queimaduras-com-microagulhamento--revisao-da-literatura>. Acesso em: 26 nov. 2022.

SIZNANDES, Daniela Carolina Bueno. **Associação do laser de baixa potência, microagulhamento e tônico capilar no tratamento de alopecia androgenética em homens**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Estética e Cosmética) - Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/handle/11624/1179>. Acesso em: 26 nov. 2022.

SOUSA, Julia de Aguiar Baldez *et al.* Aumento da queda capilar em pessoas acometidas por Sar-Cov2. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 3, p. 19336-19350, mar. 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/45375>. Acesso em: 26 nov. 2022.

STARACE, Michela *et al.* Trichodynia and telogen effluvium in COVID-19 patients: Results of an international expert opinion survey on diagnosis and management. **JAAD International**. v. 5, p. 11-18, dez. 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666328721000560>. Acesso em: 26 nov. 2022.

ANEXO A — CASOS DE DISTURBIOS CAPILARES

Figura 1 — Alopecia androgenética



Fonte: Levinbook (2020).

Figura 2 — Alopecia areata



Fonte: Levinbook (2020).