

Como citar esse artigo:

Caetano AV, Andrade ACD, Mendonça EG. USO DO MICROAGULHAMENTO NA ALOPECIA NÃO CICATRICIAL. Anais do 24º Simpósio de TCC do Centro Universitário ICESP. 2022(24); 54-60.

Amanda Vieira Caetano
Ana Carolina Dias de Andrade
Eduardo Gomes de Mendonça**Resumo**

Introdução: Neste presente artigo, iremos discorrer sobre as alopecias não cicatriciais que estão acometendo muitas pessoas com idade de 18 a 50 anos, que buscam por um tratamento minimamente invasivo com resultados significativos. **Objetivo:** Relacionar o uso de fármacos com fatores de crescimento capilar e o microagulhamento auxiliando no tratamento das alopecias não cicatriciais entre homens e mulheres. **Metodologia:** O presente estudo será do tipo transversal e qualitativo, realizado através de uma revisão da literatura pela análise de trabalhos selecionados entre 2002 e 2022. Será realizada uma busca eletrônica por publicações utilizando as bases de dados SciELO - Scientific Electronic Library, Google acadêmico e LILACS. Os descritores utilizados serão: Alopecias, microagulhamento, microperfurações, micro canais, quedas, folículos piloso, cicatricial, crescimento capilar em português, e em inglês os descritores: Alopecia, microneedling, micro perforations, micro channels, hair loss, hair follicle, scarring, hair growth em buscas isoladas ou combinadas utilizando o operador booleano "AND", de acordo com a necessidade. **Resultado:** Com base em todos os estudos e pesquisas realizadas sobre o uso do microagulhamento juntamente aos fármacos para o tratamento da alopecia não cicatricial, podemos afirmar a eficácia, o sucesso e satisfação de pacientes com os resultados satisfatórios do tratamento. **Conclusão:** As alopecias não-cicatriciais consistem na perda de cabelo temporário ou não, também conhecida como calvície. Essa afecção pode ser tratada com microagulhamento associada a fármacos com nano fatores de crescimento.

Palavras-Chave: 1. alopecia; 2. microagulhamento; 3. fármacos.

Abstract

Introduction: In this article, we will discuss non-scarring alopecias that are affecting many people aged between 18 and 50 years, who are looking for a minimally invasive treatment with significant results. **Objective:** To relate the use of drugs with hair growth factors and microneedling helping in the treatment of non-scarring alopecia between men and women. **Methodology:** The present study will be cross-sectional and qualitative, carried out through a literature review by analyzing selected works between 2002 and 2022. An electronic search for publications will be carried out using the SciELO databases - Scientific Electronic Library, Google academic and LILACS. The descriptors used will be: Alopecia, microneedling, micro perforations, micro channels, hair loss, hair follicle, scarring, hair growth in Portuguese, and in English the descriptors: Alopecia, microneedling, micro perforations, micro channels, hair loss, hair follicle, scarring, hair growth in isolated or combined searches using the Boolean operator "AND", according to the need. **Results:** Based on all the studies and research carried out on the use of microneedling together with drugs for the treatment of non-scarring alopecia, we can affirm the efficacy, success and satisfaction of patients with the satisfactory results of the treatment. **Conclusion:** Non-scarring alopecia consists of temporary or non-temporary hair loss, also known as baldness. This condition can be treated with microneedling associated with drugs with nano growth factors.

Keywords: 1. alopecia; 2. microneedling; 3. drugs.

Contato: ana.andrade@souicesp.com.br; amanda.caetano@souicesp.com.br; eduardo.mendonca@icesp.edu.br.

Introdução

A alopecia é a perda de cabelo em alguma parte da cabeça. Pode ter várias causas, como medicamentos, estresse e distúrbios autoimunes e causas hormonais, como por exemplo: aumento de testosterona, estresse, amamentação, pós cirurgia, falta de nutrientes e menopausa. O hormônio responsável por desencadear a alopecia é o DHT. Vários agentes terapêuticos têm sido sugeridos dependendo da causa, da condição, sexo e idade do paciente (KIM, et al, 2022).

Existem a alopecia cicatricial e a não cicatricial. A cicatricial é aquela irreversível, onde ocorre a fibrose nos folículos pilosos onde os fios não crescem mais (STEINER; BARTHOLOMEI, 2013). Já as alopecias não cicatriciais são aquelas onde o folículo piloso não foi danificado e não tem uma cicatriz, havendo a possibilidade do desenvolvimento do fio. As alopecias não cicatriciais mais comuns são eflúvio telógeno, alopecia androgenética e alopecia areata. São tipos de alopecias no qual o pelo cai e pode voltar a crescer, pois o folículo piloso não foi danificado, tendo assim, uma maior facilidade no tratamento. Esses tipos de alopecias acometem

principalmente mulheres devido a menopausa, traumas psicológicos, idade e genética, e a que mais acometem 5 a cada 10 homens é a androgenética, ou seja que passa de pai ou mãe para filho.

O uso do microagulhamento pode ajudar pacientes com alopecia, pois é um tratamento minimamente invasivo que pode reverter a alopecia restaurando a autoestima e o bem estar desses pacientes. Esse procedimento é realizada através de microperfurações cutâneas usando microagulhas de aço cirúrgico, variando entre 0,5 e 2,5 mm de comprimento, e que, por meio de um rolamento cilíndrico ou de uma espécie de caneta elétrica, entrega-se medicamentos diretamente no couro cabeludo (FERREIRA. ; RODRIGUES ; RODRIGUES, 2021). O microagulhamento é um procedimento realizado com aparelhos estéticos na qual pode ser utilizado tanto a derma pen (caneta elétrica com agulhas na ponta) ou a dermaroller (item com microagulhas em um rolo). O mais recomendado é a derma pen, pois podemos regular a profundidade na qual a agulha deve penetrar em cada tipo de couro cabeludo. Por isso é necessário uma avaliação bem minuciosa para que possamos observar o grau da

alopécia presente no couro cabeludo do paciente. O profissional que irá realizar, deve saber como utilizar os dois tipos de aparelhos estéticos, qual usar em cada tipo de couro cabeludo e quais os melhores métodos de manuseio dos mesmos, pois há uma forma correta de aplicação para que não ocorra traumas e desenvolva uma alopecia cicatricial (STEINER; BARTHOLOMEI, 2013).

Ao discorrer sobre o microagulhamento é necessário citar como é feito o procedimento e quais fármacos irão fazer o estímulo do folículo piloso para que o mesmo volte a produzir novamente o fio, pois é de suma importância utilizar os melhores fármacos para que haja um estímulo mais acelerado, lembrando que o seu desenvolvimento tem o seu tempo, incluindo fatores genéticos de cada pessoa, antecedentes alérgicos e adaptação dos mesmos em contato com a microperfuração feita pelo microagulhamento (FERREIRA. ; RODRIGUES ; RODRIGUES, 2021).

Dessa maneira, o presente trabalho tem o objetivo de mostrar quais fármacos são utilizados como fatores de crescimento na técnica do microagulhamento para tratamento de alopecias não cicatriciais.

Metodologia

O presente artigo é um estudo do tipo transversal e qualitativo, realizado através de uma revisão da literatura pela análise de trabalhos selecionados entre 2002 e 2022. Foi realizada uma busca eletrônica por publicações utilizando as bases de dados SciELO - Scientific Electronic Library, Google acadêmico e LILACS. Os descritores utilizados foram: alopecias, microagulhamento, microperfurações, queda, folículo piloso, crescimento capilar, fatores de crescimento em português, e em inglês os descritores: alopecia, microneedling, micro perforations, hair loss, hair follicle, scarring, hair growth, growth factors em buscas isoladas ou combinadas utilizando o operador booleano "AND", de acordo com a necessidade.

Foram incluídos artigos escritos em português e inglês, publicados entre 2002 e 2022, sobre o que é a alopecia do tipo não cicatricial e o tratamento através do microagulhamento com a introdução de ativos com fatores de crescimento piloso diretamente no couro cabeludo. Somente artigos com acesso completo ao conteúdo serão selecionados. Os trabalhos que não se enquadraram no período selecionado e não abordaram o objetivo principal do presente estudo foram excluídos.

Os artigos encontrados na busca inicial foram filtrados através da análise do título e do

resumo de acordo com a adequação ou não ao objetivo do estudo, e os que se adequaram foram selecionados para leitura na íntegra.

Referencial teórico

Estrutura do couro cabeludo

O couro cabeludo é constituído por 5 (cinco) camadas, mas propriamente dito couro cabeludo próprio são reconhecidas apenas 3 (três) delas, como representado na Figura 1, sendo: pele, constituído pela epiderme e derme; tecido conjuntivo denso e a gálea aponeurótica (SOUZA,2012).

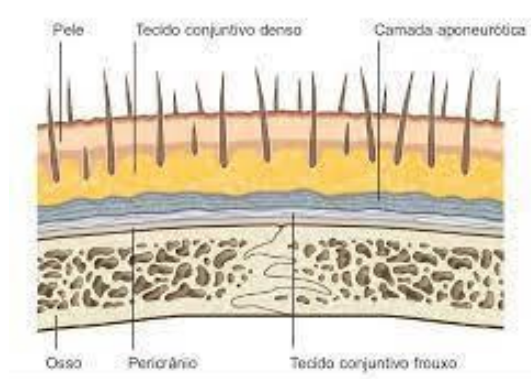


Figura 1: Estrutura do couro cabeludo

Fonte: anatomia para estudante, 2018

O ciclo capilar é subdividido por três fases que são elas : anágena, catágena e telógena.

A fase anágena é onde o fio de cabelo é produzido, as células do corpúsculo da base se proliferam rapidamente para compor o fio capilar, esta ação tem um grande gasto de energia. É nesta etapa que se estimula o comprimento do fio capilar, podendo ter a duração de 2 a 6 anos variando de um indivíduo para o outro (GUBERT ; LOCATELLI, 2017).

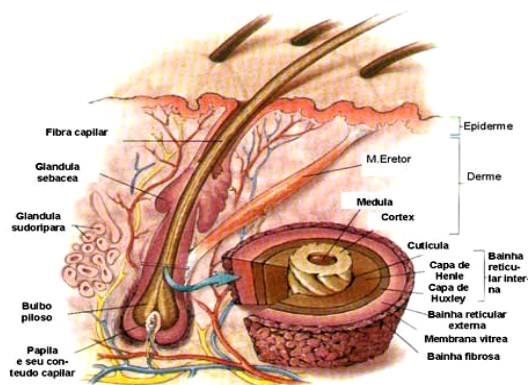
A fase catágena é a fase de retrocesso do folículo, a formação do fio capilar para o folículo tende-se a incidir o comprimento e fica mais vago. Esta fase dura em média de 3 a 4 semanas (GUBERT; LOCATELLI, 2017).

Fase telógena: fase conhecida como a de descanso, não necessariamente não ocorre nada e sim é onde é feita a organização para um novo ciclo. Os fios capilares que constituem essa fase possuem a ponta esbranquiçada (ele sai da papila dermal) que fica fixada na raiz, algumas pessoas tendem a se assustar, mas esta fase trata-se da que de fios que já eram para ser descartados mesmo pelo organismo. Essa fase tem a durabilidade de 6 dias no couro cabeludo (GUBERT; LOCATELLI, 2017).

Estrutura capilar

A estrutura dos fios capilares é constituída por 3 (três) partes que são elas : medula, córtex e cutícula, como representado na Figura 2 (ROBBINS, 2002).

Figura 2: Estrutura capilar



Fonte: Cosmetic Innovation, 2016

A cutícula é a responsável pela resistência do fio, está localizada ao redor do córtex. Todas as células da cutícula possuem uma película extremamente fina chamada epicutícula, que é dividida em 3 (três) sedimentos, que são: a exocutícula "A", exocutícula "B" e endocutícula (ROBBINS, 2002).

O córtex possui a parte superior da massa de fibra capilar, o corpúsculo do córtex engloba melanina e proteína e os glóbulos de pigmento são encarregados de formar a tonalidade dos fios (ROBBINS, 2002).

A medula se localiza na parte interior, e é constituída por filamentos de queratina em minúsculos nichos na parte oca do eixo capilar (ROBBINS, 2002).

Alopecia

A alopecia trata-se de uma situação onde sucede a perda de pêlo e cabelo por todo o corpo. A alopecia mais comum é perceptível no couro cabeludo também conhecida como calvície, essa doença pode ser permanente ou temporária, atinge homens e mulheres, têm causas variadas e diversos níveis e classes. Essa doença também inibe o crescimento capilar (VARELLA, 2021).

Existem diversos tipos alopecia, algumas delas são : areata, androgênica e eflúvio telógeno

A seguir será esclarecido sobre cada um dos tipos citados acima. (areata, androgênica e eflúvio telógeno)

Alopecia areata, configura-se pela perda súbita e integral dos fios capilares em uma ou mais áreas do couro cabeludo, pode variar de 1 a 5 cm; a derme é plena, sem nenhum indício de inflamação, e nos contornos, os fios capilares se

evidenciam com desenvoltura e encontram-se como sinais de exclamação (pelos telogênicos). De forma ampla há ocorrência de retrocesso natural com repilação dentro de alguns meses; no entanto, em outros momentos. O processo progride para todo o couro cabeludo (alopecia total) ou em todo o corpo (alopecia universal). Vale a pena mencionar um tipo especial de alopecia areata (AZULAY, 2017).

- a ofiásica, iniciando e progredindo na região occipital usada bilateralmente na região parietal, é uma variedade resistente ao tratamento.

A patogênese da alopecia areata é conhecida e foi atribuída à etiologia, problemas psicogênicos, infecções focais, distúrbios endócrinos, mas sem precisão científica. A associação e doença automutilante, presença de anticorpos (para tireoglobulina, células adrenais, células parietais por exemplo, células da tireóide), deposição linear de Ca, IgG e IgM em quantidade considerável, infiltrando-se a diminuição do número de linfócitos e linfócitos perifoliculares células T na etiologia do suporte de sangue periférico patógenos imunológicos (AZULAY, 2017).

Na alopecia areata, podemos encontrar lesões ungueais, alterações pigmentares (vitiligo) e até mesmo catarata (AZULAY, 2017).

A terapêutica, em alguns casos, restringe-se a tópicos revulsivos, como fenol, ácido acético e outros, que ativam a circulação local. Com bons resultados, são também usados cremes, pomadas, ungüentos de corticóides e injeções intralesionais de corticóides (14/14 dias). PUVA e DNCB local têm sido preconizados. Em casos graves e universais, impõe-se a corticoterapia sistêmica a longo prazo, que faz crescer os cabelos, mas as recidivas são frequentes. A ciclosporina é eficaz enquanto administrada (AZULAY, 2017).

Alopecia androgenética: ocorre tanto no sexo masculino quanto no feminino, mas com padrões morfológicos diferentes. Na alopecia androgenética em homens, o padrão geralmente começa na região fronto-parietal (entrada) e/ou independentemente do ápice (alopecia clerical): algumas condições podem se desenvolver, ligando essas regiões para produzir uma calvície completamente sem pelos (Hipócrates). Essa calvície é definida pelos limites occipitais e temporais do couro cabeludo dentro dos parâmetros de normalidade. Em mulheres, a calvície nunca foi apresentada, e o padrão foi alopecia parcial difusa leve, no nível apical, deslocando-se para a região frontotemporal; os cabelos tornaram-se mais finos e em menor quantidade. Nos homens, o distúrbio geralmente se inicia entre os 20 e 30 anos e tem seguimento lento; no entanto, alguns casos agudos têm início cedo e levam à calvície em um pouco espaço de tempo. Nas mulheres, a alopecia androgenética

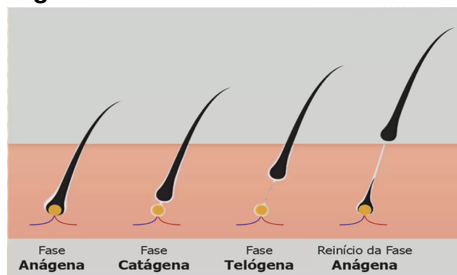
geralmente começa com a menopausa. Associadas à alopecia ocorrem com certa frequência esteatorréia e hiperidrose (alguns escritores usam de forma incorreta a associação da alopecia seborréica) (AZULAY, 2017).

Na etiologia desta alopecia, temos de considerar alguns fatores: etário, genético e hormonal (androgênico); em relação ao genético, há um aforisma popular, que por si só é convincente: "para evitar a calvície, escolha seus antecessores com cuidado". Os eunucos, se castrados antes ou durante a puberdade, não desenvolvem alopecia androgênica; porém, podem fazê-lo com a administração de andrógenos, desde que esteja presente na genética de seu organismo (AZULAY, 2017).

O âmago da questão está no prolongamento da fase telôgena e na redução da fase anagênica; quanto mais curta a fase anagênica, menor o crescimento dos cabelos. Nos homens, não se observa um aumento dos níveis de andrógenos, e até mesmo a injeção de testosterona não produz a aceleração da calvície. A inibição do metabolismo do folículo parece ocorrer em consequência do acúmulo de 5-alfa-diidrotestosterona nos folículos; o mecanismo determinante desse fato não é conhecido. Já na mulher, em 50 por cento dos casos, observam-se níveis elevados de testosterona (AZULAY, 2017).

O eflúvio telógeno é a queda anormal no ciclo capilar que resulta da perda excessiva na fase telógena (fase do descanso/repouso do fio) como exemplo na figura 3. As razões também correntes de começo do Eflúvio Telógeno são pós-parto, introdução de novos medicamentos, especialmente antidepressivos e anticonvulsivantes, e intervenção médica vigente, como identificação de novas patologias (RAIES, 2021). O eflúvio telógeno ocorre das seguintes maneiras: liberação precoce da fase anágena para a telógena, adiantamento no desbloqueio de anágeno o qual dá seguimento em vigorosa desencadeamento do telógeno, desbloqueio do anágeno decorrente o qual é uma declinação da fase telógena atraso na desvinculação de telógeno que se deve a uma etapa ampliada do telógeno é uma trajetória lenta para a fase anágena (RAIES, 2021).

Figura 3: Fases do crescimento do fio

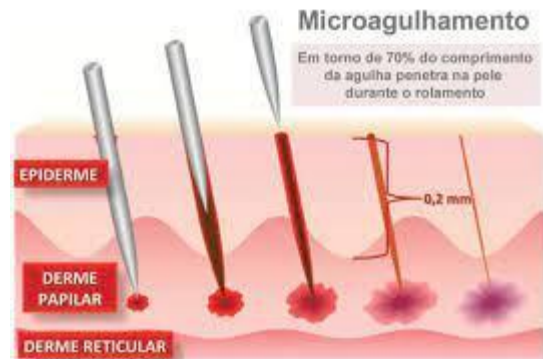


Fonte: Cassia Bolpato, 2019

Microagulhamento

O procedimento originou-se na acupuntura e atualmente faz parte do arsenal terapêutico dermatológico, incluindo no tratamento de alopecias (CONTIN, 2016). Consiste em uma técnica que criará orifícios de 1,5mm com agulhas em um cilindro, conforme mostrado na Figura 4.

Figura 4: Micro canais causados pelo microagulhamento



Fonte: Lima et al. 2013

O microagulhamento tem sido uma técnica muito procurada em clínicas de estéticas e dermatológicas para o tratamento de alopecias não cicatriciais, pois é um tratamento que não demanda de uma pós tão restrita e árdua. É um tratamento na qual irá realizar microperfurações para que facilite a entrada de ativos com fatores de crescimento restaurando as fases do crescimento e desenvolvimento do folículo piloso (Anágena, catágena e telógena).

Além do estímulo do desenvolvimento capilar, a principal função do microagulhamento é o aumento da permeabilidade cutânea e o estimulando os fibroblastos a produzirem mais colágeno restaurando o tecido conjuntivo (SILVA, 2017)

Uso do microagulhamento na alopecia

O microagulhamento é utilizado como alternativa de tratamento para alopecia androgenética e funciona de forma eficaz ao liberar fatores de crescimento. Derivados de plaquetas, ativam células-tronco em bulbos de folículos capilares, crescimento epidérmico e levam à superexpressão de genes de crescimento existentes no cabelo. Também aumenta os nutrientes disponíveis, estimula a vasodilatação, estimula os folículos capilares e as estruturas ao seu redor para o crescimento. A vascularização do tecido endotelial também estimula a vascularização dos folículos pilosos. O microagulhamento estimula a produção tecidual de colágeno, que se inicia logo após a cirurgia e é liberada quando a integridade da barreira cutânea

é perdida, principalmente pela dissociação dos queratinócitos citocinas como as interleucinas. Após esse processo, além da ativação dos bulbos do folículo piloso, ocorre a cicatrização onde se originam novas fibras de colágeno (FERREIRA; ALTA ; MUNERATTO, 2020).

O microagulhamento tem como finalidade realizar micro canais para facilitar a entrada de ativos com função de crescimento e estimular os fibroblastos a produzirem colágeno. O colágeno é um aminoácido que tem como função a resistência dos fios, fazendo com que os mantenham mais firmes durante seu desenvolvimento

Fármacos e seu uso para tratamento na alopecia

Minoxidil

Considerado um regulador do folículo piloso e vasodilatador periférico, o minoxidil reverte o processo a miniaturização do pelo e aumenta a produção dos queratinócitos e o acúmulo de cisteína na zona da queratogênese, melhorando a densidade capilar e resultando na diminuição da queda capilar (NANTES, 2018). A principal função do minoxidil não é a vasodilatação, mas sim a ativação da enzima prostaglandina que realiza a modulação do fio capilar.

Nano Fatores de crescimento capilar

IGF: é uma fator de crescimento insulínico na qual irá reverter a atrofia folicular realizando o aumento dos folículos acelerando o crescimento capilar.

aFGF: é uma fator de crescimento fibroblástico ácido que estimula um novo plexo vascular diminuindo a perda de melanina

COPPER PEPTÍDEO: a enzima DHT favorece para que haja a queda capilar, já a copper peptídeo irá auxiliar na conversão da atrofia folicular acometida pelo DHT.

Biotina ou vitamina H

A biotina tem como função principal a síntese de proteínas, propriamente dizendo que produz a queratina, realizando uma contribuição de suma importância para o crescimento capilar, fazendo o uso complementado com o D-pantenol é potencializado ambos os componentes (ROSA, 2017).

D-pantenol ou vitamina B5

Realiza o estímulo do metabolismo fazendo com que haja o nascimento de novos fios. A ausência da vitamina B5 causa falta de pigmento nos cabelos e pelos. É imprescindível para a renovação dos epitélios, sendo uma vitamina que não há restrições de uso. (ROSA, 2017).

Conclusão

As alopecias não-cicatriciais consistem na perda de cabelo temporário, também conhecida como calvície. Essa afecção pode ser tratada com microagulhamento associada a fármacos com nano fatores de crescimento.

A carência de inovação em procedimentos para intervenção na alopecia não cicatricial é declinante e a quantidade de pessoas afetadas é numerosa. Os métodos terapêuticos contêm feedbacks versáteis em sua maioria desagradáveis.

Dessa maneira, é preciso pensar em novas técnicas e novos fármacos para o tratamento desse tipo de alopecia. O microagulhamento tem sido aperfeiçoado nos últimos anos e os fármacos têm sido aprimorados para este fim.

Portanto, é necessário uma contínua pesquisa nesta seara para que busquemos melhores condições de tratamento com eficácia cada vez maior e com menos efeitos indesejados.

Agradecimentos

A banca avaliadora agradecemos, em especial ao nosso Orientador Eduardo Gomes, por nos orientar sempre com paciência e dedicação, para que assim entregássemos um trabalho completo com um tema onde a nossa sociedade possa visualizar não apenas como estética mas também como saúde e autoestima.

Ao nosso Orientador Eduardo Gomes a nossa gratidão por contribuir para que chegássemos ao fim do nosso trabalho com sucesso.

Nós agradecemos a todos os professores, que ao longo de nossa jornada acadêmica contribuíram com seus ensinamentos, nos capacitando, e transferindo conhecimento que fizeram com que conseguíssemos chegar até aqui.

Referências:

KIM, M. J. et al. **Minoxidil-loaded hyaluronic acid dissolving microneedles to alleviate hair loss in an alopecia animal model**. Acta Biomaterialia, v. 143, p. 189-202, 2022.

STEINER, D. ; BARTHOLOMEI, S . **Alopecia na mulher** . Revista Brasileira de Medicina v.70, n.10, pág 343-349, Mogi das Cruzes, 2013.

FERREIRA, M. H. Q; RODRIGUES, I. B. ; RODRIGUES, M. B . **Estudo do padrão de melhora da alopecia androgenética em pacientes com uso de microagulhamento associado à minoxidil e/ou plasma rico em plaquetas e mesoterapia**. Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, p. 1-7, 2021.

SOUZA, C. **Reconstrução de grandes defeitos de couro cabeludo e fronte em oncologia: tática pessoal e experiência – análise de 25 casos**. Rev Bras Cir Plást. Barretos, SP, Brasil, ; 27:227-237, 2012.

GUBERT, L. ; LOCATELLI, C. **Tratamento da Alopecia androgenética associando o uso de minoxidil à técnica de microagulhamento: relato de caso**. Trabalho de Conclusão de Curso, Repositório institucional da UNIJUI, Ijuí, RN . 2017

ROBBINS, C. R. **Chemical and physical behavior of human hair**. 4. ed, 25-63 New York, ano 2002.

VARELLA, D. **Alopecia (calvície, queda de cabelos)**, Sociedade Brasileira de Dermatologia Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/alopecia-queda-de-cabelos/>
Acesso em : 09 mai. 2022.

AZULAY, D. R. **Dermatologia topográfica**. 7º ed. In : AZULAY, D, R. Dermatologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 7ª ed. 2017.

RAIES, S. C. **Microagulhamento e Exsynutrient no Tratamento de Eflúvio Telógeno**. Artigo, BWS journal, v. 04 , 1 - 7 ,2021.

CONTIN, L. A. **Alopecia androgenética masculina tratada com microagulhamento isolado e associado a minoxidil injetável pela técnica de microinfusão de medicamentos pela pele**. Artigo, Surg Cosmet Dermatol, v.02, n. 8, 158-161 São Paulo, 2016.

SILVA, C. P. **O microagulhamento: resultados no tratamento de alopecias androgenéticas (AA) masculina** . Artigo, Manaus 2017.

FERREIRA, A. S.; ALTA, D. L.; MUNERATTA, M. A.. **Microagulhamento: uma revisão**. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica. v. 02 n. 35, 228-234, 2020.

NANTES, M. C. et. al. **Ação do minoxidil e finasterida através da intradermoterapia no tratamento da alopecia androgenética** . Artigo , V.24, n.2, 166-175 Ipatinga (MG), 2018.

NANTES, M. C. et. al. **Ação do minoxidil e finasterida através da intradermoterapia no tratamento da alopecia androgenética** . Artigo , V.24, n.2, 166-175 Ipatinga (MG), 2018.

ROSA, N. T. C. **Associação de procedimentos minimamente invasivos e laser de baixa potência no tratamento da alopecia**. TCC (Bacharel em biomedicina) - IBMR – Laureate International Universities. Rio de Janeiro, p. 45. 2017.

Disponível em ufjf.br/anatomia/files/2014/07/Couro-Cabeludo-e-Face1.pdf acesso em 25 mai. 2022.

Disponível em <https://globalcosmetic.com.br/noticia.php?n=recuperacao-3d-dos-cabelos> acesso em 25 mai. 2022.

Disponível em <https://capellux.com.br/fases-do-cabelo/> acesso em 25 mai. 2022.

Disponível em

https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/229/167-O_microagulhamento_resultados_no_tratamento_da_Alopecia_androgenYtica_AAG_masculina.pdf acesso em 25 mai. 2022.