

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM  
FARMÁCIA

CLAUDIA MARIA DE SANTANA SILVA  
CLEONICE FRANCISCA VIANA  
ELZANI MARIA ALVES

**ALTERNATIVAS COMBINADAS NO TRATAMENTO DA  
ALOPECIA AREATA**

RECIFE  
2022

CLAUDIA MARIA DE SANTANA SILVA  
CLEONICE FRANCISCA VIANA  
ELZANI MARIA ALVES

**ALTERNATIVAS COMBINADAS NO TRATAMENTO DA  
ALOPECIA AREATA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Disciplina TCC II do Curso de Farmácia do Centro  
Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos  
requisitos para conclusão do curso.

Orientador: Prof. Dr. Flavio de Almeida Alves Junior.

RECIFE

2022

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S586m Silva, Claudia Maria de Santana  
Alternativas combinadas no tratamento da alopecia areata / Claudia  
Maria de Santana Silva, Cleonice Francisca Viana, Elzani Maria Alves. -  
Recife: O Autor, 2022.

36 p.

Orientador(a): Dr Flavio de Almeida Alves Junior.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Farmácia, 2022.

Inclui Referências.

1. Calvície. 2. Cabelo. 3. Queda capilar. 4. Medicamentos. 5.  
Tratamento. I. Viana, Cleonice Francisca. II. Alves, Elzani Maria. III.  
Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615

*Esforço-me para que eles sejam fortalecidos em seu coração, estejam unidos em amor e alcancem toda riqueza do pleno entendimento, a fim de conhecerem plenamente o mistério de Deus, a saber Cristo. Nele estão escondidos todos os tesouros da sabedoria e do conhecimento.*

*Colossenses 2:2-3*

## **AGRADECIMENTOS**

- **Cláudia Maria**

Venho agradecer á DEUS por mais esta conquista em me permitir concluir este curso. Em especial ao meu filho Thomas Victor que sempre esteve ao meu lado me ajudando nos estudos, ao meu esposo Wellington e filho Thúlio, familiares e amigos pelo encorajamento em meio as dificuldades, ao Prof. Flávio Almeida que esteve sempre disponível nos orientando com paciência para confecção deste trabalho.

- **Cleonice Viana**

Agradeço a Deus, por me proporcionar saúde e força para superar todos os obstáculos encontrados durante cinco anos de estudos.

Agradeço a minha mãe Maria Francisca Viana, que sempre acreditou no meu potencial me fazendo sempre correr atrás dos meus sonhos.

Aos meus irmãos e amigos que estiveram comigo, nós momentos difíceis, contribuindo para minha formação.

Ao meu Prof. Flávio Almeida, por ter sido meu orientador com muito desempenho e muita dedicação, sempre ajudando com paciência nas dificuldades da conclusão do curso.

Á todos os professores que permitiram melhor desempenho no meu processo de aprendizado.

Á instituição UNIBRA que permitiu um ambiente de aprendizado, disponibilizando estatísticas de grandes utilidades para minha formação.

- **Elzani Maria**

Agradeço a Deus que me deu sabedoria pra chegar onde cheguei. E a minha filha Francielle que esteve comigo. Minhas amigas e em especial a Cláudia María e a prof<sup>a</sup> Lígia que não deixaram eu desistirdesse sonho. Não posso esquecer de agradecer ao prof<sup>o</sup> Flávio Almeida que teve paciência em nos orientar ajudando sempre.

## LISTA DE FIGURAS

	Pag
<b>Figura 1.</b> Estruturas inferiores do bulbo capilar.....	13
<b>Figura 2.</b> Composição da fibra capilar.....	14
<b>Figura 3.</b> Ciclo capilar .....	15
<b>Figura 4.</b> Etapas de progressão patológica se não tratada ou controlada.....	16
<b>Figura 5.</b> Classe da alopecia areata	17
<b>Figura 6.</b> Imagens da terapia combinada de crioterapia com aplicação tópica de creme Tacrolimus 0,03%.....	20
<b>Figura 7.</b> Fórmula estrutural do Minoxidil	21
<b>Figura 8.</b> Terapia associada de Minoxidil com microagulhamento.....	23
<b>Figura 9.</b> Terapia capilar com aparelho de alta frequência.....	24

## LISTA DE TABELAS E QUADRO

<b>Quadro 1.</b> Tratamentos com propionato de Clobetasol 0,05%, loção Minoxidil 3%, creme Tacrolimus 1% e associação de acetona Triancinolona 10mg/ml juntamente a técnica de Microagulhamento.....	29
--	----

## RESUMO

A procura em modificar a aparência capilar com o uso de procedimentos químicos, contribuem para alterar sua fibra que tem formação de três partes: a medula, o córtex e a cutícula. A alopecia areata é uma patologia inflamatória que atinge as unhas e os folículos em qualquer área do corpo sem preferência de gênero, raça ou idade, ocasionada por vários fatores, sem etiologia definida. Com objetivo de avaliar a eficácia de alternativas combinadas como o uso do minoxidil, óleos essenciais e aplicações de laser e de alta frequência para o tratamento da alopecia areata. Este trabalho de revisão bibliográfica baseia-se em informações científicas relacionadas aos tratamentos orais, tópicos, injetáveis, com técnicas e aparelhos inovadores. A loção de sulfato de minoxidil é a forma ativa que prolonga a fase anágena e encurta a telógena, aumenta a circulação sanguínea e provoca a vasodilatação. Seus efeitos são comparados ao óleo essencial de alecrim que possuem moléculas pequenas que favorece permear, suas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, amplia a densidade e espessura dos fios e favorece o crescimento. A técnica de microagulhamento melhora a penetração das substâncias através orifícios causados pelo dermaroller, este procedimento incentiva a síntese do metabolismo dos fibroblastos. O laser tem efeito anti-inflamatório estimula, a circulação, oxigenação, e vasodilatação e o alta frequência produz e emite uma corrente magnéticas, que aquece a pele, revitaliza e ativa a circulação sanguínea, fortalece o bulbo e previne a queda de modo satisfatório por ser uma técnica indolor. A terapêutica diferencia de acordo com especificidade de cada paciente, e mesmo com algumas restrições e efeitos colaterais, apresenta resultados positivos no decorrer do tratamento externando repilação.

**Palavras-chave:** Calvície; Cabelo; Queda Capilar; Medicamentos no Tratamento da Queda.



## ABSTRACT

The search to modify the capillary appearance with the use of chemical procedures, contribute to change its fiber that has three parts: the medulla, the cortex and the cuticle. Alopecia areata is an inflammatory pathology that affects the nails and follicles in any area of the body, regardless of gender, race or age, caused by several factors, with no defined etiology. In order to evaluate the effectiveness of combined alternatives such as the use of minoxidil, essential oils and laser and high frequency applications for the treatment of alopecia areata. This bibliographic review work is based on scientific information related to oral, topical, injectable treatments, with innovative techniques and devices. Minoxidil sulfate lotion is the active form that prolongs the anagen phase and shortens the telogen, increases blood circulation and causes vasodilation. Its effects are compared to rosemary essential oil, which has small molecules that favor permeation, its antioxidant and anti-inflammatory properties, expands the density and thickness of the wires and favors growth. The microneedling technique improves the penetration of substances through holes caused by the dermaroller, this procedure encourages the synthesis of fibroblast metabolism. The laser has an anti-inflammatory effect, stimulates circulation, oxygenation, and vasodilation, and the high frequency produces and emits a magnetic current, which warms the skin, revitalizes and activates blood circulation, strengthens the bulb and prevents hair loss in a satisfactory way because it is a painless technique. The therapy differs according to the specificity of each patient, and even with some restrictions and side effects, it presents positive results during the treatment externalizing repilation.

**Keywords:** Baldness; Hair; hair loss; Medications in the Treatment of Falls.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>12</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>13</b>
<b>3.1 Definições De Cabelo: Características Anatômicas Estruturais E Ciclo Capilar.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 Classificação Da Alopecia.....</b>	<b>15</b>
<b>3.3 Diagnóstico Da Alopecia Areata.....</b>	<b>17</b>
<b>3.4 Tratamentos Para Alopecia.....</b>	<b>18</b>
<b>4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....</b>	<b>25</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>26</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>32</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>33</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A busca pelo perfil de beleza perfeita atualmente vem em ascendência no mundo, o qual os cabelos possuem um valor importante para o visual do ser humano, relacionando-se diretamente à autoestima (FERREIRA et al., 2020). A procura em modificar a aparência capilar com o uso de cosméticos, alisamentos, colorações e procedimentos químicos, contribuem para alterar a fibra dos cabelos, que enfraquece e rompe as hastes, isto decorre devido às rupturas das interações iônicas das ligações de hidrogênio com dissulfeto ocasionando uma deformação permanente nos fios (FARIAS; SILVA, 2018; SANTOS, 2017).

O cabelo é uma unidade composta por fios que tem em sua formação três partes: a medula (parte interna), o córtex (camada intermediária) e a cutícula (parte mais externa), as mesmas são estruturas anexas ao folículo piloso, com funções de proteção mecânica e térmica contra calor, frio e raios UV. Eles possuem um papel em destaque na aparência e sua queda ou ausência afeta o emocional do indivíduo (SANTOS, 2017).

Diariamente ocorre uma queda de até 100 fios mediante o ciclo capilar para renovação, o qual segundo Cruz (2018), as fases são anágena, catágena e telógena. Para ocorrer um ciclo folicular saudável é necessário um adequado suprimento com nutrientes e energia. Estes micronutrientes atuam como cofatores enzimáticos no bulbo capilar para contribuir e prevenir a alopecia (FERREIRA et al., 2020).

A alopecia é uma patologia dermatológica de origem multifatorial, proveniente da desordem do ciclo folicular. Esta patologia possui 2 classificações: a alopecia cicatricial, que provoca a destruição e atrofia do bulbo, a perda é irreversível (MACHADO; OLIVEIRA, 2017). A alopecia não cicatricial que permanece em processo mitótico, pois não ocorre a destruição do folículo piloso, no qual as partes lesionadas podem voltar a sintetizar. Os principais tipos existentes são: eflúvio telógeno, tricotilomania, alopecia androgenética e alopecia areata (RIBEIRO, 2016).

O diagnóstico da alopecia é baseado no relato da história de cada paciente juntamente a exames como: tricograma, vídeo dermatoscopia, biópsia, dentre outros, que analisa o couro cabeludo e verifica a quantidade de fios que está em estágio de queda e crescimento. Com base nos resultados, o dermatologista prescreve tratamentos adequados (RIBEIRO, 2016).

Os tratamentos podem ser farmacológicos com medicamentos orais, tópicos e injetáveis tais como: polivitamínico (pantogar), finasterida, espironolactona, corticóides, minoxidil e óleo essencial de alecrim. Estes possuem atribuições específicas com ações nutricionais, anti-inflamatórias e vasodilatadoras no folículo (NASCIMENTO, 2017).

Porém o indivíduo acometido com alopecia tende a produzir alterações psicológicas, por sua imagem afetada, desenvolve um quadro depressivo com crises nervosas. A tentativa de solucionar a sintomatologia que promove a procura por vários tipos de tratamentos (CASSEB et al., 2021). Para evitar a automedicação, o profissional farmacêutico possui um papel importante em orientar o paciente para o uso racional dos fármacos, informando possíveis interações entre os mesmos, dispensando e instruindo corretamente a indicação e posologia dos medicamentos prescritos (PAIVA et al., 2017).

No entanto existem terapias não farmacológicas que abrangem novas técnicas. Um exemplo é: o microagulhamento, que é um procedimento de indução percutânea onde utiliza-se um rolo de polietileno, encoberto com microagulhas que provocam perfurações na derme, onde facilita a permeabilidade de ativos, e contribui para circulação sanguínea (BELMONTE; VERMOHLEM; MARQUES, 2018).

O laser é um aparelho que emite luzes monocromáticas com comprimento de onda no espectro infravermelho. Sua ação aperfeiçoa a absorção de nutrientes e estimula a vasodilatação (ROSA, 2017). O aparelho de alta frequência produz ondas eletromagnéticas, emitidas através de elétrodos, provocando oxigenação da pele, sendo utilizados para tratar a alopecia (ROSA, 2017; NASCIMENTO, 2017).

Considerando as informações expostas este trabalho aborda os métodos atuais, seus benefícios, efeitos colaterais e restrições de tais, no combate da alopecia areata, avaliam as melhores combinações terapêuticas para promover, potencializar e obter um melhor resultado terapêutico.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Avaliar a eficácia de alternativas combinadas para o tratamento da alopecia areata em adultos.

### **2.2 Objetivos Específicos**

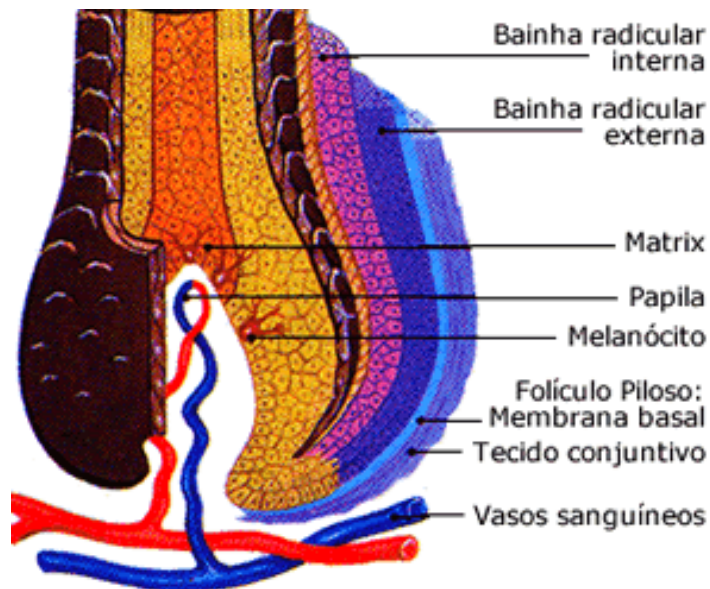
- Conceituar as classes de alopecia;
- Apresentar as características e diferenças dos tipos de alopecia não cicatricial (tricotilomania, eflúvio telógeno, alopecia androgenética e alopecia areata);
- Demonstrar os tipos de tratamentos que existem atualmente para tratar as alopecias;
- Diferenciar a atuação dos fármacos e métodos no organismo;
- Identificar possíveis combinações terapêuticas nos tratamentos orais e tópicos associados a tecnologia.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Definições De Cabelo: Características Anatomicas, Estruturais E Ciclo Capilar

Os fios capilares são estruturas queratinizadas compostas por aminoácidos de glicina, ácido glutâmico, lisina, tirosina e principalmente cistina com uma alta quantidade de enxofre. Eles são anexos externos da pele, sendo constituídos pelos folículos pilosos que é uma invaginação da epiderme, onde tem envolvido em sua base à papila dérmica, formada por células matriciais com a capacidade de induzir o folículo a desenvolver-se (figura 1) (MACHADO;OLIVEIRA, 2017). A papila dérmica é composta por fibroblastos que nutrem o bulbo das células germinativas para sintetizar e diferenciar em hastes onde move-se de dentro para cima no qual a ponta morre ao sair do folículo (NASCIMENTO, 2017).

**Figura 1.** Estruturas inferiores do bulbo capilar



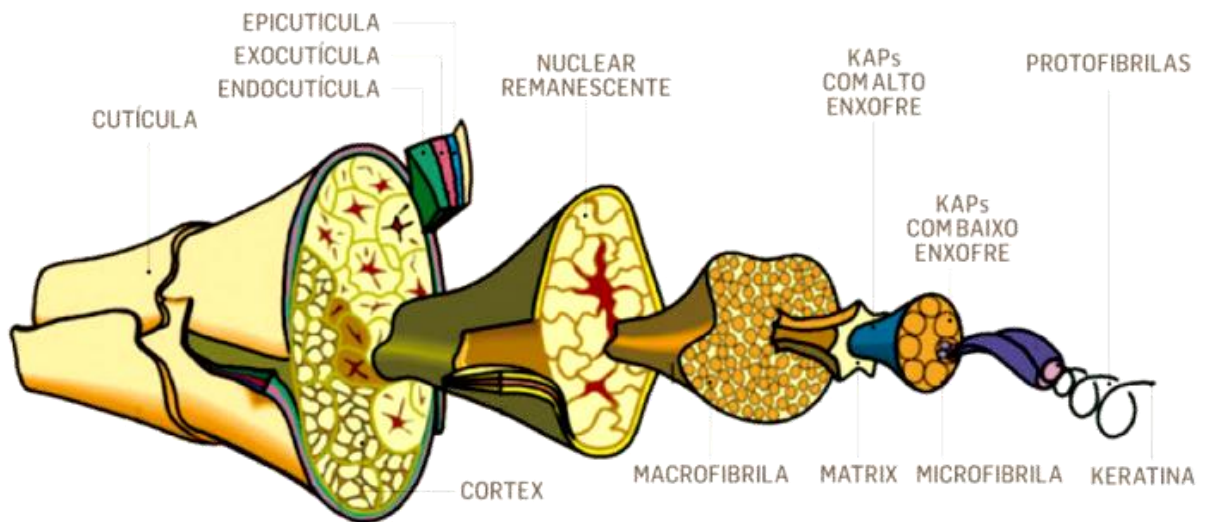
**Fonte:** TRICOLOGIA, 2018.

A estrutura da haste capilar é composta por medula, sendo a parte central e interna do fio, o córtex é a maior camada que envolve a medula contendo células queratinizadas, alongadas e mortas com matriz filamentosas onde confirma a

resistência e a elasticidade, contém o pigmento melanina que dá cor aos fios (MACHADO; OLIVEIRA, 2017).

As cutículas são células pequenas e incolores, unidas por um cimento intracelular rico em lipídios, com a função de proteger o córtex do uso diário de produtos cosméticos, sendo responsável pelo brilho, entrada e saída de água, onde observamos ogo abaixo na figura 1 as partes que compõe a haste desde a parte mais externa cutícula, intermediária córtex e medula camada mais profunda (SANTOS, 2017; ZYCHAR et al., 2017).

**Figura 2.** Composição da fibra capilar.

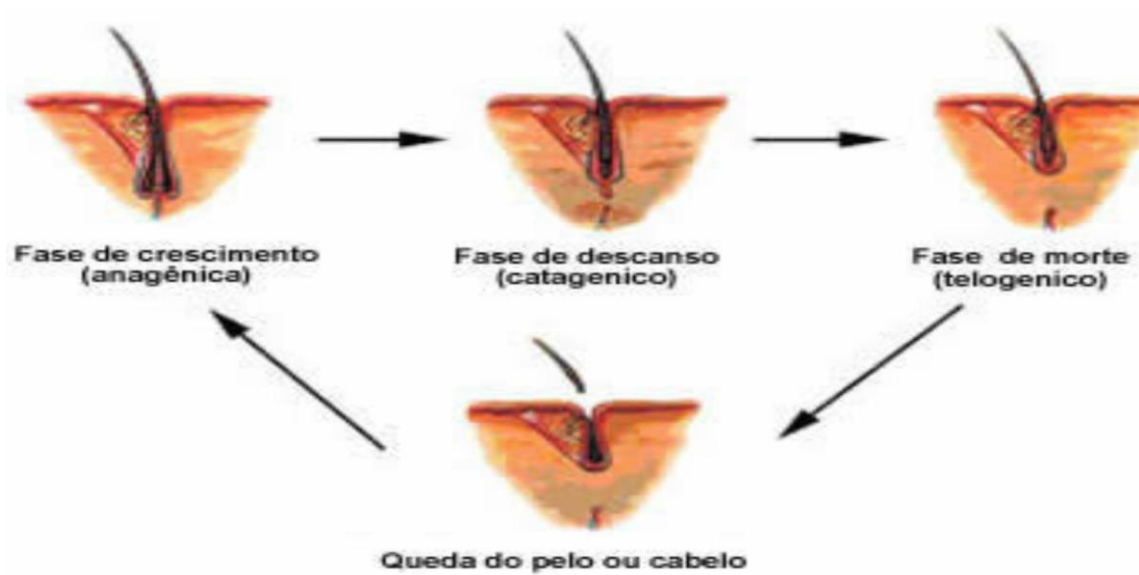


**Fonte:** ASSESSA, 2020

O ciclo capilar é composto por três fases que caracterizam o nascimento, desenvolvimento e a queda do fio. Na fase anágena ocorre o crescimento do folículo piloso que produz a fibra do cabelo. Esse estágio pode durar em torno de 2 a 6 anos e determina o comprimento da haste, que depende da proliferação e diferenciação contínua das células matriciais (MOREIRA, 2018).

Na etapa seguinte, a catágena ocorre regressão em um período de descanso na ativação bioquímica no qual o bulbo para de produzir novas células, em torno de 21 dias, prosseguindo até o último período do ciclo que é a telógena. Nesta, o fio desprende-se, sendo expulso do folículo, gerando um novo fio, com isto ocorre uma queda aproximada de 100 fios diários, dentro da normalidade (ZYCHAR et al., 2017; PEREIRA, 2018).

**Figura 3. Ciclo Capilar.**



Legn: Como observa-se na figura 2 logo abaixo, onde apresentam ciclo de crescimento e queda da haste, passando pelas fases desde de desenvolvimento anágena período mais longo, depois entra em regressão, fase catágena mais curta, até o desprendimento dos cabelos a fase telógena, voltando a iniciar um novo ciclo.

**Fonte:** NASCIMENTO, 2017.

### 3.2 Classificação Da Alopecia

O termo alopecia tem origem grega “alopekia” que significa “pelada”, relacionada a queda ou diminuição de pelos e cabelos, caracterizada por afecção inflamatória no bulbo, pode ser transitória ou definitiva (CAPOBIANCO; PEREIRA; MARQUES, 2021). Podendo se dividir em duas classes: alopecia cicatricial, onde as partes lecionadas não conseguem restituir-se pela atrofia no folículo e a alopecia não cicatricial que enquadra quatro tipos: tricotilomania, eflúvio telógeno, alopecia androgenética e alopecia areata. A tricotilomania é um hábito compulsivo e recorrente que o indivíduo tem em puxar os próprios cabelos principalmente na região parietal, os fios apresentam-se em diversos comprimentos (RIBEIRO, 2016).

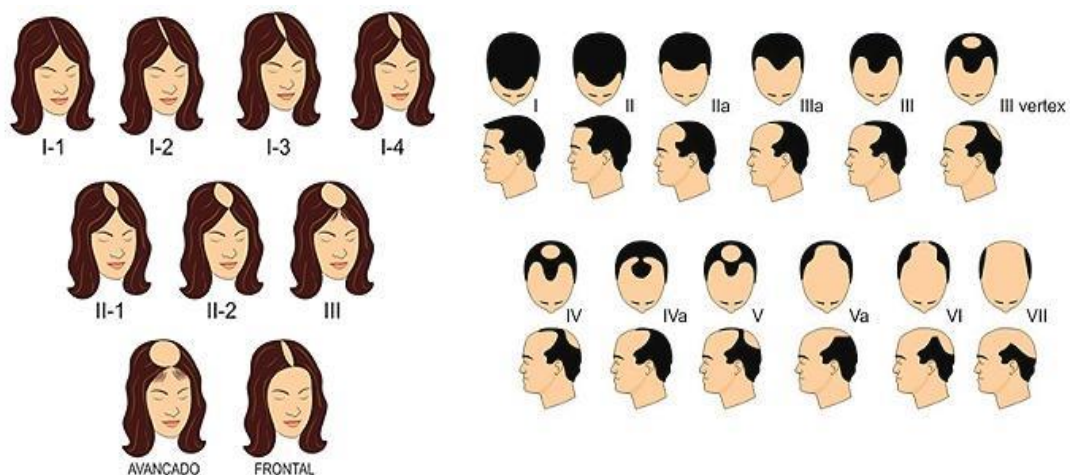
No eflúvio telógeno ocorre um aumento na queda dos cabelos de forma aguda e intensa, chegando a cair até 600 fios diários. A causa pode ser exógena ou endógena por ingestão de medicamentos, parto, estresse físico e emocional, desnutrição, doenças sistêmicas ou por infecções virais tais como: zika, chikungunya e covid-19 (CAPOBIANCO; PEREIRA; MARQUES, 2021; IZUMY, 2021).



A alopecia androgenética é o tipo mais comum, conhecida como calvície, atinge mulheres e homens, Entretanto tem maior prevalência no gênero masculino, onde manifesta-se de maneira severa e precoce, inicia-se em torno de 15 e 25 anos (NASCIMENTO, 2017). Os sinais ocasionados por esta doença, tem como o provedor a enzima 5a redutase II, que está presente na próstata, no fígado, no cérebro, nas glândulas sebáceas e no couro cabeludo, atuando na conversão do hormônio testosterona em di-hidrotestosterona, motivo que enfraquece e acelera o desprender dos fios (FILETO, 2021).

Devido a conversão hormonal a fase anágena fica mais curta, prolongando a fase telógena, este processo é conhecido como miniaturização, onde os fios normais (terminais) tornam-se progressivamente claros, curtos e finos, denominados de pelos velus (BACELAR; NOGUEIRA; PEREIRA, 2018). A manifestação fisiológica da alopecia androgenética promove o estreitamento, diminuição e quedados fios capilares em pessoas com pré-disposição genética, esta apresenta-se em duas formas: calvície em vértice e recuo bitemporal (TRIDICO; ANTÔNIO; ANTÔNIO, 2017). Abaixo na figura 3 demonstra as etapas de progressão patológica se não tratada ou controlada.

**Figura 4.** Etapas de progressão patológica se não tratada ou controlada.



**Fonte:**BACELAR; NOGUEIRA; FERREIRA, 2018.

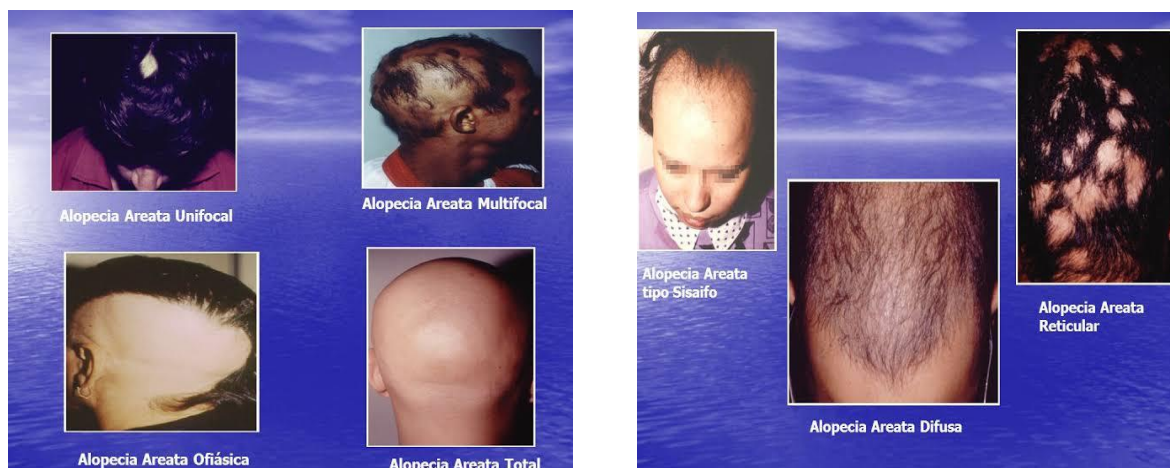
A alopecia areata é uma patologia inflamatória que atinge as unhas e os folículos pilosos em qualquer área do corpo (cílios, barba, sobrancelha) sem preferência de gênero, raça ou idade, ocasionada por vários fatores, sem etiologia definida (RIBEIRO, 2016). Geralmente está associada a outras afecções como:

vitiligo, dermatite, tireóide, anemia perniciosa, diabetes mellitus, doença Addison, portadores de Síndrome Dow, assim como o estresse pós-traumático, adjuntas de fenômenos psiquiátricos, junto às evidências genéticas de componentes autoimunes, promovidas pelos linfócitos T (MACHADO; OLIVEIRA, 2017).

Esta dermatose apresenta-se nas formas unifocal (única), multifocal (múltiplas) possuem características ovais e redondas, com variações de tamanho onde a pele fica lisa e brilhante, as formas mais graves são: Alopecia Areata Total que provoca a queda de todos os fios do couro cabeludo e Alopecia Areata Universal, está conduz a perda total de todos os pelos corporais (BACELAR; NOGUEIRA; PEREIRA, 2018).

Também pode manifesta-se de forma atípica como Sisaifo (Oftíase inversa), as lesões ficam na parte central, porção occipital ao couro cabeludo. A Reticular, ocorre em diversas áreas circunscritas, interposta por outras com cabelos preservados. Na Difusa ocorre uma perda aguda dos fios, a maioria dos casos evolui para as formas de alopecia areata universal ou total (CRUZ, 2018). A seguir na figura 4 apresenta fotos de diferentes representações da alopecia areata.

**Figura 5.** Classes da Alopecia Areata



**Fonte:** BACELAR; NOGUEIRA; FERREIRA, 2018.

### 3.3 Diagnóstico Da Alopecia Areata

O diagnóstico da alopecia areata é determinado pelo conjunto de informações obtidas por meio de exames clínicos e tricológicos com teste de tração

suave,anamnese, dermatoscopia e biópsia. Estes testes observam características dos fios que estão:facilmente desprendendo-se (cabelos caducos), com ponto de exclamação (pelágicos), com pontos enegrecidos dentro do óstio folicular (cadavéricos), afillados, despigmentados com excesso de pigmento melânicos junto ao bulbo(sinal de Widy) com a evolução da patologia para fase crônica pode aparecer hiper queratose folicular (SARMENGHI et al, 2021).

As pessoas positivadas com esta doença dermatológica, apresentam alterações psicológicas, com quadros de ansiedade e depressão. No tocante às mulheres demonstram mais sinais, isto por ter a imagem afetada, proporciona a uma baixa na autoestima (CASSEB et al., 2021).

### **3.4 Tratamentos Para Alopecia**

Os tratamentos são realizados com o objetivo de combater os tipos de alopecia, podem ser farmacológicos com medicamentos orais, tópicose injetáveis (SANTOS et al, 2017). Estes fármacos devem ser prescritos de acordo com a individualidade de cada paciente, sendo dispensado pelo profissional farmacêutico, que possui atribuições específicas e restritas a sua função, com responsabilidade ao dispensar e orientar sobre os aspectos dos medicamentos, passando informações posológicas, efeitos colaterais e de possíveis interações farmacológicas. Promovendo assim o uso racional de medicamentos, otimizando a farmacoterapia e alcançar o objetivo de reverter ou paralisar a patogenia (PAIVA et al.,2017).

O consumo de suplementos nutricionais com vitaminas, minerais e antioxidantes podem beneficiar e contribuir no crescimento do folículo (MACHADO; OLIVEIRA, 2017). O Pantogar é um suplemento vitamínico que fornece nutrientes para o desenvolvimento de cabelos e unhas, suas cápsulas são de gelatina dura, de uso oral. Deve ser administrada nos horários das 3 refeições principais ou a critério médico, não ultrapassando a 3cápsulas diárias. O mesmo tem em sua composição o Pantotenato de cálcio, cistina, nitrato de tiamina e proteína de queratina.Estes componentes melhoram a estrutura, aumenta a resistência dos fios aos danos químicos, mecânicos, além de fortalecer os cabelos e unhas possui poucas advertências. Nos casos de doenças imunes e genéticas seu consumo deve iniciar o quanto antese deve ser associado a outras terapias (PANTOGAR-Bula,2015).

A finasterida é um fármaco oral, com comprimidos revestidos de 1mg, inicialmente desenvolvido para tratar pacientes com sintomatologia de hiperplasia prostática benigna, sendo depois aprovado e prescrito com maior frequência no tratamento de alopecia androgenética masculina. Este medicamento tem ação inibitória da enzima 5 $\alpha$ -redutase, que habita no couro cabeludo, sendo a responsável por transformar o hormônio testosterona em di-hidrotestosterona. O mesmo promove o aumento da densidade e comprimento da haste durante a terapia e diminui a queda dos fios, por impedir a ação da enzima 5 $\alpha$ -redutase em converter o hormônio testosterona em di-hidrotestosterona (SANTOS et al., 2017).

Pode desencadear efeitos colaterais como: disfunção erétil, dor de cabeça, dor nos testículos e nas mamas (ginecomastia), diminuição na libido e da ejaculação, essas decorrências param com a descontinuidade da terapia, porém é contra indicado em pessoas com hipersensibilidade, para mulheres e crianças (FERREIRA, 2019; FINASTERIDA- Bula, 2018).

Espironolactona é um medicamento utilizado para tratar alopecia androgenética feminina, sendo esteróide sintético semelhante a estrutura do hormônio aldosterona, que é produzido pela glândula adrenal, age de forma oposta, pois compete na ligação dos receptores, onde retém o potássio e elimina a água com ação diurética para hipertensão com efeito antiandrogênico, também atua na redução da testosterona livre (FILETO, 2021).

Este fármaco apresenta embalagens com 30 comprimidos de 25mg e 50mg, pode causar sonolência, tontura, sendo contra indicado nos casos de hipersensibilidade, anúria, insuficiência renal aguda, hiperpotassemia e doença de Addison e deve ter acompanhamento médico em casos gestacionais para avaliar os riscos e benefícios (ESPIRONOLACTONA- Bula, 2018).

Já os corticóides, é uma classe medicamentosa que abrange vários fármacos como betametasona, propionato de clobetasol etriancinolona acetona. Estas substâncias tem ação anti-inflamatória, podem ser de uso injetável e tópico (SOUSA, 2020; SCHÜTZ; ANTUNES; HASS, 2018).

A betametasona suspensão injetável é composta por associação de ésteres e apresenta-se como fosfato dissódico de betametasona com 2 mg/ ml, que é absorvido mais rápido com ação imediata no couro cabeludo. No entanto, o dipropionato de betametasona 5mg/ml prolonga atividade, por ser menos solúvel é absorvido lentamente. Este medicamento tem seu primeiro relato de uso em 1980,

mas recentemente sugere-se como o melhor corticoide para tratar alopecia areata (SOUSA, 2020). Entretanto a solução de acetato de triancinolona, corticóide injetável é amplamente utilizada por via intradérmica, apresenta-se em solução a 5mg/ml deve ser diluída para 2,5mg/ml para colocar em sobrancelhas e barba (BRENNER et al., 2020).

No entanto o uso de Tacrolimus a 1% por via tópica, obteve maior eficácia em comparação ao corticóide creme Propionato de clobetasol a 0,05% que foi aplicada com eclusão de papel filme durante o período de 3 meses (SCHÜTZ; ANTUNES; HASS, 2018). Na terapia Infantil creme Tacrolimus a 0,03% apresentou positividade com atuação imunossupressora em múltiplas placas alopécicas. Seu ativo é derivado do fungo *Streptomyces isukubaensis*, usados para inibir a ativação dos linfócitos T e fosfatase da calcineurina, na tentativa de bloquear a reação autoimune. Porém seu uso associado com o nitrogênio líquido, obteve maior penetração devido ao eritema e trauma provocado pela crioterapia, que após o tratamento de 15 em 15 dias, durante 4 meses com as aplicações começou a repilação (MARTINI; BIMBI, 2017). Como pode-se observar na figura 5, a combinação dos tratamentos de crioterapia com aplicação tópica de creme Tacrolimus 0,03% para combater alopecia areata.

**Figura 6.** Imagens da terapia combinada de crioterapia com aplicação tópica de creme Tacrolimus 0,03%.



**Fonte:** MARTINI; BIMBI, 2017.

Contudo a loção minoxidil é a mais recomendada no tratamento de alopecia, apresenta-se nas concentrações 2% e 5%, recomenda-se duas aplicações, manhã e noite. É absorvido por difusão normal, sendo que fricção e massagens facilitam a absorção do ativo que ao entrar em contato com o tecido, a enzima sulfotransferase

presente no couro cabeludo, converte o minoxidil em metabolito ativo de sulfato de minoxidil que potencializa os canais de potássio no músculo liso, aumentando a perfusão no folículo piloso (CAPOBIANCO;PEREIRA;MARQUES,2021;RAMOS, 2019).

Esta substância proporciona um relaxamento, que estende a fase anágena, com estímulos para o crescimento folicular, retarda a conversão do cabelo terminal para cabelo velus, provoca um encurtamento da fase telógena para sincronizar o ciclo capilar,ocasiona vasodilatação no couro cabeludo com o aumento da circulação sanguínea no local (FERREIRA, 2019).

Apresenta alguns efeitos adversos como: prurido no couro cabeludo, Hipertricose, dermatite de contato e pode ocasionar taquicardia, sendo menos proeminente com o uso da loção de 2%, tem maior índice de efeitos colaterais com uso oral,que deve ser evitado por pacientes com doença renal e com insuficiência cardíaca. O minoxidil tem a fórmula (6-1-piperidinil-2,4-pirimidinadiamina-3-oxido) é uma substância com peso molar de 209,25g/mol, solúvel em metanol e propilenoglicol (FILHO; GOMES, 2021). Sua estrutura molecular está representada na figura 6,logo abaixo:

**Figura 7.** Fórmula Estrutural Minoxidil



**Fonte:** NASCIMENTO, 2017.

Todavia, na área da aromaterapia o óleo essencial de alecrim (*Rosmarinus officinalis*) destaca-se, com seu mecanismo de ação que atua no sistema circulatório, tem a composição química de terpenos, bomeol, pineno, canfeno e cineol,por serem moléculas pequenas favorece permeação na pele, sua ação inicia em torno de 30 minutos (PESSOA, 2016).

Possuem propriedades antioxidantes anti-inflamatórias, antimicrobianas e vasodilatadoras que estimulam a circulação sanguínea nos folículos pilosos, promove o aumento na densidade e espessura dos fios, favorece o crescimento e seu mecanismo de ação é comparado ao da loção minoxidil (FERREIRA, 2019).

As terapias não farmacológicas abrangem novas técnicas terapêuticas nas quais: O laser é um aparelho que emite luzes monocromáticas com comprimentos de onda, variantes entre 600 e 1400nm no espectro infravermelho, sendo capaz de atingir as mitocôndrias, aumenta a atividade mitótica das células germinativas, provoca oxigenação, vasodilatação com efeito anti-inflamatório estimula a circulação local, onde o bulbo capilar desenvolve o folículo piloso, sua aplicação pode ser de 1 a 3 vezes na semana (SANTOS; SILVA, 2018; BACELAR; NOGUEIRA; PEREIRA, 2018).

O microagulhamento é um procedimento que melhora a penetração de ativos através dos orifícios causados no estrato córneo, promovidos por um equipamento (rolo) em aço cirúrgico recoberto por agulhas finas, medindo entre 0,25 mm a 2,5 mm, as micro perfurações provocam a indução percutânea, promovendo síntese de colágeno e elastina pelo aumento do metabolismo dos fibroblastos, onde restitui o tecido lesado, formando novos capilares sanguíneos (BELMONTE; VERMOHLEM; MARQUES, 2018).

Seu mecanismo de ação libera fatores de crescimento plaquetários e epidérmicos onde ativam as células na papila dérmica estimulando o crescimento de novos fios. A forma de aplicação ocorre com movimentos em 3 direções: vertical, diagonal e longitudinal, este procedimento é facilmente associado a outras terapias. A combinação entre os tratamentos de minoxidil com a técnica de microagulhamento, no intervalo de 15 em 15 dias, com o decorrer do tratamento, constata-se a repilação capilar como podemos observar na figura 7 a seguir (FAISSAL, 2021).

**Figura 8.** Terapia associada de Minoxidil com Microagulhamento



**Fonte:** FAISSAL ,2021.

O alta frequência é um aparelho gerador elétrico, que produz e emite uma corrente alternada de ondas magnéticas através de eletrodos, formando o gás de ozônio que se decompõe em oxigênio molecular e atômico, tem ação antisséptica, bactericida, fungicida, bacteriostática, vasodilatadora e oxigenante onde fortalece o bulbo capilar, previne a queda, ativa a circulação sanguínea e melhora absorção de produtos (MOREIRA, 2018). A corrente magnética deste aparelho ao atravessar a superfície cutânea, produz calor revitalizante no folículo, sua aplicação associada ao óleo essencial, acelera a produção de colágeno potencializa ação dos fibroblastos proporciona cicatrização (NOGUEIRA; FERNANDES, 2020).

Porém esta técnica é contra indicado para pessoas alérgicas, com tumor local, gestantes, com diagnóstico de trombose profunda, insuficiência renal e cardíaca, com dispositivos: eletrônico implantado (marca-passo), aparelho auditivo, epilepsia e com hipertensão. No entanto é um método satisfatório, indolor e de baixo custo. O eletrodo pente é utilizado no couro cabeludo realizando a técnica que pode ser deslizando ou faiscando, como podemos ver na imagem da figura 8 a seguir (REIS; FERREIRA, 2015).



**Figura 9.** Terapia capilar com aparelho de Alta Frequência



**Fonte:** REIS; FERREIRA, 2015

Por fim como demonstrado acima, existe vários tratamentos que procuram tratar e reverter o quadro de alopecia, onde observa-se os efeitos benéficos, decorrentes do uso isolado das terapias farmacológicas. Sendo uma alternativa associar e combinar diversos tratamentos existentes com aparelhos que facilitam permear os ativos na epiderme afetada. Esta escolha terapêutica apresenta especificidade de acordo ao paciente, com muitos estudos em andamento e boas perspectivas de menor tempo e com melhor resultado na repilação.

#### **4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

Este trabalho de revisão bibliográfica baseia-se em informações científicas relacionadas aos tratamentos orais, tópicos, injetáveis, com técnicas e aparelhos inovadores para a alopecia, com ênfase para a Areatá. Trata-se de pesquisa qualitativa baseado na descrição dos aspectos distintos de artigos expostos em língua portuguesa, coletados em sites eletrônicos SCIELO, (Pubmed) e Google Acadêmico, referentes ao período de 6 meses de pesquisa nos anos entre 2015 até 2021, utilizando palavras-chave: calvície, queda capilar e medicamentos no tratamento da queda, onde tais apresentam carácter narrativos e descritivos. Os critérios observados para a escolha dos artigos entre outros, foram a disponibilidade dos aspectos detalhados nos textos de forma clara integra e de fácil entendimento, com artigos mais recentes.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A queda ou diminuição de pelos e cabelos denomina-se de alopecia que tem como característica a inflamação no bulbo e pode ser definitiva ou transitória. Classifica-se em cicatricial tipo irreversível e não cicatricial, onde permite interromper a inflamação folicular, no qual possibilita novamente o crescimento dos fios. De acordo com Capobianco; Pereira; Marques (2021). A Alopecia é classificada em Cicatricial e não Cicatricial, com características distintas, onde a classe cicatricial não possibilita restaurar-se, pois ocorre a destruição folicular com atrofia irreversível. Entretanto a classe não cicatricial permanece em processo de mitose, onde as células matriciais permitem a renovação de novas hastes.

A alopecia não cicatricial corresponde a 4 tipos: tricotilomania, eflúvio telógeno, alopecia androgenética e alopecia areata. Estas possuem características que diferem umas das outras. Na tricotilomania a própria pessoa extrai o fio de cabelo, por meio de tração física (puxões). Já o eflúvio telógeno é uma queda brusca e intensa que pode chegar a cair até 600fios proveniente de diversos fatores.

Segundo Ribeiro (2016), as classes existentes de alopecia não cicatricial são diagnosticadas como: tricotilomania, hábito de puxarem seus próprios cabelos principalmente na região parietal, onde os fios apresentam-se em comprimentos diferentes. Contudo a repentina queda de cabelos, conhecida como eflúvio telógeno, pode ser por motivos exógeno ou endógeno proveniente de medicamentos, estresse físico ou emocional, desnutrição, doenças sistêmicas e infecções virais que pode ocasionar bruscamente o desprender dos cabelos (CAPOBIANCO; PEREIRA; MARQUES, 2021; IZUMY, 2021).

Porém na alopecia androgenética, também conhecida como calvície, atinge ambos os sexos, contudo tem prevalência masculina e conduz a calvície em vértice e recuo bitemporal. Ela promove o estreitamento, diminuição e queda dos cabelos, onde os fios terminais tornam-se claros finos e curtos, sendo conhecido como velus, este processo é conhecido como miniaturização.

Com base no artigo de Bacelar; Nogueira; Pereira (2018). A alopecia androgenética, promove o processo de miniaturização, devido a conversão hormonal que encurta a fase anágena e prolonga a fase telógena, variando os tamanhos das hastes. Este ato ocorre por causa da enzima 5a redutase II, que converte o

hormônio testosterona em di-hidrotestosterona, motivo pelo qual enfraquece e acelera o desprender dos fios.

A alopecia areata é uma dermatose que atinge as unhas e os folículos pilosos de qualquer área corporal como, cílios, sobrancelha e barba. É uma inflamação geralmente associada a outras doenças e apresenta-se nas formas típicas unifocal e multifocal com variações nos tamanhos de placas ovais. Contudo as formas atípicas são mais agravantes, sendo elas: sisáifo (ofíase inversa), reticular e difusa que geralmente evolui para alopecia total que corresponde a perda de todos fios capilares ou universal que conduz a queda total de todos os pelos corporais.

Estas formas de manifestação da alopecia areata são ocasionadas pela inflamação no bulbo folicular, sem etiologia definida e com evidências genéticas, promovidas pelo linfócito T, pode estar associada a outras patologias e ao estresse físico e emocional de acordo com os autores (RIBEIRO, 2016; MACHADO; OLIVEIRA, 2017).

Existem várias terapias com fármacos orais como o pantogar que suplementa e nutre, com proteína de queratina, onde ajuda a fortalecer a unha e o folículo piloso. Já o medicamento finasterida combate a miniaturização com o objetivo de evitar ou parar a calvície. No entanto para alopecia androgenética feminina é indicada a espironolactona, que age de forma contrária ao hormônio aldosterona, retém o potássio, elimina a água e reduz a testosterona livre.

Cada medicamento acima tem as suas especificidades e atuam de formas diferentes. O pantogar é um suplemento vitamínico que reforça e melhora a estrutura dando resistência para unha e haste capilar. O finasterida impede a ação da enzima 5 $\alpha$ -redutase, com atividade antagonista na conversão hormonal da testosterona em di-hidrotestosterona evitando o processo de miniaturização. A espironolactona é um esteróide semelhante ao hormônio aldosterona, no qual compete nas ligações dos receptores de maneira antagônica, diminui o hormônio testosterona e promove ação diurética. Sendo conferente com os dados (SANTOS et al, 2017; FERREIRA, 2019; FILETO, 2021).

Os corticóides também são fármacos de uso tópico e injetável que atuam na queda capilar como betametasona, propionato de clobetasol, triancinolona acetona, dentre outros, que possuem ação anti-inflamatória e contribui para o crescimento dos fios. Já o creme Tacrolimus de uso tópico apresenta atuação imunossupressora que inibe a ativação dos linfócitos T, onde bloqueia a reação

autoimune e sua associação a técnica de crioterapia promove melhor resultado repilatório.

Em comparação aos corticoides o creme Tacrolimus de 0,03% e 1 % apresenta respostas positivas no combate a alopecia areata, devido a sua reação imunitária em inibir e bloquear a ação dos linfócitos T, diante a papila dérmica. Entretanto a associação da técnica de crioterapia ao tratamento com o ativo Tacrolimus, promove maior penetração, devido aos traumas causados pelo nitrogênio líquido, obtém melhor resposta repilatoria (BRENNER et al., 2020; SCHÜTZ; ANTUNES; HASS, 2018).

Contudo, os ativos tópicos são válidos e bem aceitos, onde recomenda-se o ativo minoxidil que converte-se em metabólito ativo de sulfato de minoxidil aumentando a perfusão do folículo piloso. O mesmo retarda a conversão do cabelo terminal para cabelos velus, onde é comparado com o óleo essencial de alecrim que atua de maneira parecida na epiderme, estimulando a vasodilatação e a circulação sanguínea com propriedade anti-inflamatória, favorece o crescimento das hastes. Sendo assim, usados em conjunto, o óleo de alecrim e o minoxidil podem ter uma ação vasodilatadora potencializada, auxiliando no desenvolvimento capilar satisfatório. O alecrim além de auxiliar na vasodilatação limpa e estimula o couro cabeludo e combate infecções.

A loção de sulfato de minoxidil é a forma ativa que promove o aumento da fase anágena e encurtando a fase telógena, promovendo a demora na conversão do cabelo terminal em velus, sincroniza o ciclo capilar, aumenta a circulação sanguínea e provoca a vasodilatação. Seus efeitos são comparados ao óleo essencial de alecrim que possuem moléculas pequenas que favorece permear, com propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, promove o aumento da densidade e espessura dos fios que favorece o mecanismo de crescimento (CAPOBIANCO; PEREIRA; MARQUES, 2021; FERREIRA, 2019; FILHO; GOMES, 2021).

Estas terapias farmacológicas acima citadas podem associar-se a procedimentos inovadores e não farmacológicos como o laser, o microagulhamento e o aparelho de alta frequência, que possuem metodologias e ações específicas. O laser aumenta a atividade das células matriciais, com efeito anti-inflamatório estimula a circulação sanguínea e favorece a repilação, segundo Santos; Silva (2018); Bacelar; Nogueira; Pereira (2018). A luz monocromática emitida pelo laser é capaz

de atingir as mitocôndrias, onde sintetiza as células germinativas, aumenta a oxigenação e vasodilatação, onde o bulbo estimula o folículo piloso.

A técnica de microagulhamento melhora a penetração das substâncias através orifícios causados pelo dermaroller que aumenta a atividade das células matriciais incentivando o crescimento capilar. Este procedimento incentiva a síntese do metabolismo dos fibroblastos, restitui a lesão, formando novos capilares, por meio de mecanismo que libera fatores de crescimento na papila dérmica baseado em informações contidas no artigo dos autores citados a seguir (BELMONTE; VERMOHLEM; MARQUES, 2018).

O alta frequência produz e emite uma corrente elétrica alternada de ondas magnéticas, que aquece a pele, produz e libera o gás de ozônio com efeitos bactericida, fungicida e revitalizante onde ativa a circulação sanguínea. No entanto com o fundamento de Reis; Ferreira(2015). O aparelho libera o gás de ozônio promoveações vasodilatadora e oxigenante que fortalece o bulbo e previne a queda de modo satisfatório por ser uma técnica indolor.

Com base em algumas terapias expostas a cima, o quadro a seguir demonstra diversos meios utilizados para combater a alopecia Areata, onde foram alcançados diferentes resultados com variações de tempo.

**Quadro 1.** Tratamentos com propionato de Clobetasol 0,05%, loção Minoxidil 3%, creme Tacrolimus 1% associação de acetona Triancinolona 10mg/ml juntamente a técnica de Microagulhamento.

- **Propionato de Clobetasol 0,05%**

Nº Pessoas	Tratamento	Tempo	Resultado	Conclusão
------------	------------	-------	-----------	-----------

28 pacientes Adulto com Alopecia Areata	Propionato de Clobetasol a 0,05% em pomada aplicada no couro cabeludo a noite fazendo oclusão com filme plástico	Período de 6 meses	Estudo apresentou efeito positivo com crescimento de novos fios em pacientes que utilizaram oclusão juntamente a terapia	Obteve-se um resultado positivo cerca de 17,8% que apresentou melhora no decorrer do tratamento
---	--	--------------------	--	---

- **Loção de Minoxidil 3%**

Nº Pessoas	Tratamento	Tempo	Resultado	Conclusão
30 pacientes adultos	Loção de Minoxidil 3% aplicado 2 vezes por dia no período de 7 semanas e 3 dias	52 semanas	10 pacientes com perda total de cabelo não demonstraram crescimento de fios 20 pacientes tiveram crescimento aceitável	O minoxidil apresenta poucos efeitos colaterais e pode fornecer benefícios em pacientes com alopecia Areata

- **Creme de Tacrolimus 1%**

Nº Pessoas	Tratamento	Tempo	Resultado	Conclusão
100 pacientes adultos em grupo de 4	O creme Tacrolimus 1% foi utilizado em 30 pacientes, outras 30 pessoas usaram o creme de propionato de	12 semanas	O grupo Tacrolimus obteve recuperação de 53,73%, o	A terapêutica com Tacrolimus é tanto o quanto eficaz aos corticoides

	Clobetasol a 0,05% em 20 pacientes tiveram o couro cabeludo dividido em duas partes iguais, onde foram colocadas o Tacrolimus 1% e Clobetasol 0,05% e 20 pacientes usaram o placebo.		outro com uso Clobetasol foi de 47% e o grupo de placebo 35,5%.	tópicos
--	--	--	---	---------

- **Microagulhamento**

Pacientes	Tratamento	Tempo	Resultado	Conclusão
2pacientes adultos	Utilizou a técnica de microagulhamento com agulhas de 1,5 mm seguido de aplicação tópica de acetona de Triancinolona com a concentração de 10mg/ml, duas vezes ao dia antes e depois de passar o dermaroller	1 ano e 6 meses	Apresentou relativa melhora a cada sessão em relação a anterior	A exposta técnica associada ao fármaco apresentou maior eficácia.

FONTE: SCHUTZ, ANTUNES, HASS (2018)



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre os métodos existentes para tratar a alopecia areata, doença proveniente de múltiplos fatores como: doenças pré-existentes, com pré-disposição genética, imunológica e de alta interação com o estresse, fator esse, que influencia a desenvolver quadros de ansiedade e depressão, que são estimulados, pela baixa estima, consequência da doença em desencadear a queda dos fios capilares ou corporais.

Os tratamentos farmacológicos podem ser orais, tópicos e injetáveis, associados as técnicas inovadoras do mercado. O uso concomitante da loção minoxidil ou óleo essencial de alecrim, com suplementos nutricionais, como o medicamento pantogar, junto a alguma das técnicas de: microagulhamento, o laser ou aparelho de alta frequência. Estes possuem mecanismos individuais que promove a vasodilatação, aumenta a circulação sanguínea, e oxigenação no couro cabeludo, devido a estas atividades, prolonga a fase anágena e estimula o crescimento de novos fios.

A terapêutica diferencia de acordo com especificidade de cada paciente, e mesmo com algumas restrições e efeitos colaterais, apresentou resultados positivos no decorrer do tratamento externando repilação. No entanto, recomenda-se pesquisas de novas terapias com avanços farmacológicos, técnicos e científicos para tratar a alopecia areata por ser uma afecção crônica de difícil parecer etiológico.

## REFERÊNCIAS

BACELAR, O.; NOGUEIRA, E.S.; PEREIRA, L.P. TRATAMENTOS PARA ALOPECIA ANDROGENÉTICA E ALOPECIA AREATA: MICROAGULHAMENTO, LASER DE BAIXA INTENSIDADE E FATORES DE CRESCIMENTO- REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Saúde em Foco-Edição** n. 10 – Ano: 2018.

BELMONTE,L.A.O.; VERMOHLEM, A.B.; MARQUES, A.A.F. **Microagulhamento associado a fator de crescimento e minoxidil no tratamento da alopecia androgenética**: revisão de literatura. Trabalho de conclusão de curso Tecnologia em Cosmetologia e Estética da Universidade do Sul de Santa Catarina, 2018.

BRENNER, F.M., et al. Consenso sobre tratamento da alopecia areata. Sociedade Brasileira de Dermatologia. **Anais Brasileiros de Dermatologia**39-52, 2020.

CASSEB, J.S.R., et al. Frequência de sintomas de ansiedade e depressão, qualidade de vida e percepção da doença em portadores de alopecia areata. **Revist. SBPH** v.24 n. 2, Rio de Janeiro- Jul / Dez.-2021.

CAPOBIANCO, M.P.; PEREIRA, V.S.; MARQUES, J.H.M. COMO O USO DE COSMETICOS PODE AUXILIAR NO TRATAMENTO DE ALOPECIA CAPILAR. Docentes da União das Faculdades dos Grandes Lagos- UNILAGO.V.1 N.1. **Revista Científica**, 2021.

CRUZ, C.M. **DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE UM SISTEMA DE LIBERAÇÃO TRANSDÉRMICA DE SUBSTÂNCIA QUÍMICA HIDROFÍLICA COM POTENCIAL VASODILATADOR PARA TRATAMENTO DA ALOPECIA**. FACULDADE DE FARMÁCIA. PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS. UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Belo Horizonte, 2018.

**ESPIRONOLACTONA**. ITAPEVI- SP.EUROFARMA, 2021.

FAISSAL, N.M. Microagulhamento em couro cabeludo; um tratamento para a alopecia androgenética. **BWS journal**. Julho;v.4 e 210700168:1-11, 2021.

FARIAS,S.A.; SILVA, B.G.F. **Rituais de alisamento Capilar: Sacrifício, autoimagem e padrões estéticos**. COMUNICON. Congresso Internacional Comunicação e Consumo, Universidade Federal de Pernambuco UFPE, 2018.

FERREIRA, A.R.M. **Plantas e Produtos Vegetais no Tratamento da alopecia**. **Mestrado Integrado Ciências Farmacêuticas**. FACULDADE DE FARMÁCIA UNIVERSIDADE DE LISBOA 2019.

FERREIRA, L.M., et al. NUTRIÇÃO E SAÚDE DOS CABELOS: UMA REVISÃO. **Advances in Nutricional Sciences** -V 1- N1. Setembro,2020.

FILETO, M.B. Princípios ativos e procedimentos na Alopecia Androgenética. **BWS Journal**. Fevereiro, 2021.

FILHO, P.S.G.;GOMES,A.K.G. AlopeciaAndrogenética: O uso do minoxidil e seus efeitos adversos. **Research Society andDevelopment**, v.10,n.9, e13510917849,2021.

**FINASTERIDA**, RIO DE JANEIRI-RJ. MERCK, S/A, 14/08/2018.

IZUMI, M.O. Tratamento do Eflúvio Telógeno Pós- Covid 19. **BWS jornal**.v.4, e210500165: 1-8. Maio, 2021.

JARDIM, R. FARMÁCIA COMUNITÁRIA (DIPENSAÇÃO DE MEDICAMENTOS). **GUIA DA PROFISSÃO FARMACÊUTICA** 1 Edição - 2016.

MACHADO,C.C.;OLIVEIRA,I. **Calvície e Alopecia**. Revisão Bibliografia. Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias. Escola de Ciências da Saúde e Tecnologias, 2017.

MARTINI, L.;BIMBI, C.**Resposta a Tacrolimus tópico em caso de Alopecia Areata Ofiásicade prognóstico reservado**.Disponível em: <<https://piel-l.org/blog/wp-content/uploads/2017/06/alopecia-areata-TACROLIMUS-PIEL-L-A.pdf>>. Acesso em: 08/02/2022.

MOREIRA, J.R. **TRATAMENTO DA PSEUDOFOLICULITE POR ALTA FREQUÊNCIA**. Pós Graduação de Fisioterapia Dermatofuncional e Cosmetologia do Centro Universitário de João Pessoa. UNIPÊ, 2018.

NASCIMENTO, F.S.L. **OTIMIZACAO DE MÉTODO ANALÍTICO E OBTENÇÃO DE UM DERMOCOSMÉTICO A PARTIR *Eclipta alba*(L). PARA O TRATAMENTO DE ALOPECIA**. UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INOVAÇÃO TERAPÊUTICA. Recife, 2017.

NOGUEIRA, A.P.S.;FERNANDES, A. M. A Eficácia da Alta Frequência no Tratamento de Dermatite Seborreica. **Id on Line. Revista Multidisciplinar de Psicologia**. V.14 N. 53, p.484-492, Dezembro, 2020.

PAIVA, S.O., et al. Atuação dos farmacêuticos no Brasil: perfil sociodemográfico e dinâmica de trabalho em farmácias e drogarias privadas. **Saúde Sociedade**. São Paulo, v.26, n.4, p.1105-1121, 2017.

**PANTOGAR** Farmacêuticas BIOLAB SANUS 03/ 2015.

PESSOA, C.V., et al. **AROMATERAPIA: TRATAMENTO NÃO CONVENCIONAL DA ALOPECIA FEMININA.** Mostra Científica da Farmácia. Centro Universitário Católica de Quixadá, 2016.

RAMOS, P.M. **MINOXIDIL 1MG ORAL Versus MINOXIDIL 5% TÓPICO PARA TRATAMENTO DA ALOPECIA DE PADRÃO FEMININO: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.** UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA FACULDADE MEDICINA. BOTUCATU-SP 2019.

REIS, Y.P.B.; FERREIRA, M.L.S. **ALTA FREQUÊNCIA.** Farmacêutica Mestre em Biotecnologia Aplicada a saúde. Docente do curso de Pós-graduação em Estética e saúde- Centro Universitário do Sul de Minas, UNIS/MG. 2016.

RIBEIRO, L.M.G. **Fisiopatologia da Alopecia Areata.** Dissertação de mestrado integrado em Medicina, revisão bibliografia Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar. Universidade do Porto. 2016.

ROSA, N.T.C. **ASSOCIAÇÃO DE PROCEDIMENTOS MINIMAMENTE INVASIVO E LASER DE BAIXA POTÊNCIA NO TRATAMENTO DA ALOPECIA.** IBMR- LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERITIES. Rio de Janeiro 2017.

SARMENGHJ, K.D.A. **PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DA ALOPECIA AREATA: ESTUDO RETROSPECTIVO DE UM SERVIÇO PÚBLICO DE REFERÊNCIA.** *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research- BJSCR*. v.36. n. 2, p. 22-24 set-nov, 2021.

SANTOS, B.A.; SILVA, L.B.P. **Uso do Laser de baixa intensidade no tratamento da Alopecia Androgenética: uma Revisão Bibliográfica.** *Id on Line. Revista Multidisciplinar e de Psicologia*. V.12, N.40. 2018.

SANTOS, G.B., et al. **FINASTERIDA E CALVÍCIE ANDROGENÉTICA: em busca de uma terapêutica embasada na atenção integral à saúde do homem.** *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, Três Corações, V.14, n.1, p 516-528, Jan/Jul. 2017.

SANTOS, J.D. **Caracterização de fios de cabelo antes e após tratamentos químicos e físicos por espectroscopias Romam e no infravermelho e microscopia eletrônica** UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA. MESTRADO EM QUÍMICA. Juiz de Fora, 2017.

SCHUTZ, F.E.; ANTUNES, I.N.C.; HASS, J. **OPÇÕES TERAPÊUTICAS PARA ALOPECIA AREATA.** TECNÓLOGO EM COSMETOLOGIA E ESTÉTICA DA UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2018.

SOUSA, V.B. **EFICÁCIA DA BETAMETASONA INTRALESIONAL Versus TRIANCINOLONA ACETONIDA NO TRATAMENTO DA ALOPECIA AREATA.** UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE. SOBRAL, 2020.

TRIDICO, L.A.; ANTÔNIO, J.R.; ANTÔNIO, C.R. Tratamento da alopecia androgenética: associação de laser Erbium Glass 1550 nm e infiltração de ativos. **Surgical e Cosmetic Dermatology**, vol 9, n.1, 19-23, 2017.

ZYCHAR, B.C., et al. DESENVOLVIMENTO E MECANISMO DE AÇÃO DA CANÍCIE. **REVISTA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA.** Edição Temática em Saúde e Bem-estar- vol.6 n.5-Abril, 2017.