
**MICROAGULHAMENTO E ALTA FREQUÊNCIA NO TRATAMENTO DA
ALOPECIA MASCULINA**

MICRONEEDLING AND HIGH FREQUENCY IN MALE ALOPECIA TREATMENT

Daniele Trince Lopes¹

Janaina Karin Carolina Alcântara de Lima Abreu²

Célia Regina Góes Garavello³

RESUMO

A falta de cabelo tem grande impacto na autoestima do indivíduo. A alopecia androgenética visa principalmente o gênero masculino. Nesta patologia os folículos pilosos regridem, fazendo com que os cabelos fiquem mais curtos, finos e caiam. Neste trabalho será verificada a eficácia do microagulhamento e do aparelho de alta frequência no tratamento da alopecia androgenética. Através de uma revisão bibliográfica sobre a utilização do microagulhamento no tratamento da AAG, compreende-se que o mesmo libera fatores de crescimento. O aparelho de alta frequência causa vasodilatação aumentando a circulação local, aumentando a oxigenação celular, e tem efeitos bactericidas e antissépticos.

351

Palavras-chave: alopecia androgenética; microagulhamento; alta frequência; alopecia.

ABSTRACT

The lack of hair has a great impact on the individual's self-esteem. Androgenetic alopecia mainly targets the male gender. This pathology the hair follicles regress, causing the hair to become shorter, thinner and fall out. In this work, the effectiveness of microneedling and the high frequency device in the treatment of androgenetic alopecia will be verified. Through a literature review on the use of microneedling in the treatment of AGA, it is understood that it releases growth factors. The high-frequency device causes vasodilation by increasing local circulation, increasing cellular oxygenation, and has bactericidal and antiseptic effects.

Keywords: androgenetic alopecia; microneedling; high frequency; alopecia.

¹ Graduanda do curso Tecnologia em estética e cosmética centro Universitário Filadélfia- Unifil, Londrina PR.

² Docente Especialista do curso Tecnologia em Estética e Cosmética Centro Universitário Filadélfia - Unifil, Londrina PR.

³ Docente do Curso de Tecnologia em Estética e Cosmética do Centro Universitário Filadélfia - Unifil

INTRODUÇÃO

O cabelo desempenha um papel importante na vida do indivíduo, nos contando parte sua da personalidade. Além da sua função estética, protege o couro cabeludo dos raios solares. Nos dias atuais a preocupação com os cabelos não se limita apenas ao sexo feminino, os homens estão se preocupando cada vez mais com sua aparência (SIZNANDES, 2016).

O couro cabeludo como qualquer outra parte do corpo podem apresentar doenças, afetando e provocando danos ao cabelo (SILVA, 2017).

Caracterizamos alopecia, quando se tem queda dos pelos ou cabelos de forma pequena ou notável (NOGUEIRA, 2018).

A alopecia androgenética (AAG) afeta homens e mulheres, porém, sua maior incidência é sobre o sexo masculino, seu surgimento ocorre na puberdade. A AAG é a diminuição da densidade do cabelo através de uma ação de androgênos circulantes (principalmente a testosterona) por fatores genéticos (SIZNANDES, 2016).

A AAG apresenta vários tratamentos atualmente, neste artigo em específico será apresentada a técnica de microagulhamento e a alta frequência como forma tratamento desta patologia.

352

O microagulhamento cria micro canais, os micro canais são como novos caminhos que facilitam em até 80% a permeação de ativos (BORGES SCORZA, 2016 apud GUBERT, 2017), liberando mediadores químicos como fator de crescimento. Por criar micro canais, conseqüentemente aumenta a permeabilidade cutânea estimulando os fibroblastos ocorrendo a produção de mais colágeno restaurando o tecido conjuntivo (SILVA, 2017).

Alta freqüência é um aparelho de corrente alternada de frequência alta. Consiste em eletrodos de vidro, com seu interior oco, onde se encontra um gás com propriedades físico- químicas que produz um campo eletromagnético gerando o ozônio. Para tratamento capilar, utiliza-se o eletrodo “pente”. O alta frequência estimula os vasos capilares, que irrigam os bulbos capilares (MORAIS, 2012).

ESTRUTURA CAPILAR

Segundo Kurebayashi (2008) citado por Rocha (2017) o cabelo tem origem na

derme atravessando a epiderme. O cabelo é uma estrutura morta, o fio é constituído por proteína, nele encontra-se de 65% a 95% de proteína, a queratina é a proteína dominante, porém também há outras proteínas em sua composição, como o colágeno que confere elasticidade e resistência ao fio e a elastina que é responsável, juntamente com o colágeno, por manter os fios saudáveis (KÖHLER, 2011).

De acordo com Gomes (1999) citado por Rocha (2017) a derme por ser vascularizada localiza-se o folículo piloso (Figura 1), essa estrutura não é visível a olho nu (GOMES, 1999). A haste capilar é a parte visível de acordo com Kurebayashi; Leonardi; Bedin, (2008) citado por Rocha (2017), e está ligado pelo músculo eretor. O músculo eretor é responsável pela orientação do fio. Ao prender os cabelos, alguns fios têm este músculo rompido, levando-o à queda do mesmo (BARSATI, 2010). No folículo piloso desemboca a glândula sebácea, que confere a oleosidade natural ao cabelo e a lubrificação do canal folicular.

Segundo Pereira (2001), conforme citado por Rocha (2017) o bulbo é a parte mais profunda, localizado na derme. Tem seu formato semelhante a uma pera, pois sua base é larga e afina conforme se direciona ao couro cabeludo (BARSANTI, 2010). De acordo com Snell, 1994; Da Weber, Van Neste, 1996 citado por Chilante, 2018 o bulbo é ocupado por tecido cognitivo vascular, conhecido como papila capilar, onde se encontra a matriz germinativa, que na fase de crescimento as células matriz multiplicam-se movendo para cima, e o número de células matriz controlam o tamanho do pelo (PEREIRA, 2001 apud ROCHA, 2017).

A haste capilar é dividida em três camadas (Figura 2):

Medula: localizada na parte central do fio, não tem função definida (KÖHLER, 2011). Segundo Wichrowski (2007), a medula é formada mediante ao eixo central de células queratinizadas, essas células se apresentam mal intercaladas. De acordo com Halal (2011), apenas fios mais grossos contém medula, e tem ausência da mesma os fios loiros e finos.

Córtex: Encontra-se grânulos de melanina, responsável pela cor do cabelo, o córtex é o corpo do fio, onde sucede as transformações capilares (KÖHLER, 2011). Nele as células de queratina são impecavelmente seladas e é responsável pelo maior peso capilar. Também responsável pela força e elasticidade ao cabelo (HALAL, 2011).

Cutícula: Representa a camada mais externa, composta por células ricas em

queratina, conferem proteção ao fio. (KÖHLER,2011). Suas células são queratinizadas, achatadas e se revelam vigorosamente entrelaçadas (WICHROWSKI, 2007). A cutícula é formada por sobreposição de células circulares, que remetem a escamas (HALAL, 2011). Se essa estrutura sofrer modificações, resulta em danos aos fios (WICHROWSKI, 2011).

CICLO BIOLÓGICO

No couro cabeludo encontra-se diferentes fases do ciclo biológico ao mesmo tempo, por este motivo sempre haverá cabelo, pois a todo momento que um fio cai, o outro está nascendo (WICHROWSKI, 2007). De acordo com Halal (2011) o ciclo biológico se prolonga de 4 a 5 anos.

O ciclo biológico é composto por três fases (Figura 3):

Fase Anágena: Considerada fase de crescimento, pois possui uma abundante produção de células novas (HALAL,2011). Cada autor define o tempo de duração desta fase de maneiras diferentes: de acordo com Köhler (2011) tem duração entre 3 a 6 anos, Halal (2011) relata que sua durabilidade está entre 3 a 5 anos podendo chegar a 10 anos. Já Wichrowski (2007) afirma que esta fase tem duração de 2 a 8 anos e que o fio cresce de 1 a 1,2 centímetros ao mês.

Fase Catágena: De acordo com Pozebon; Dressler; Curtius (1999) citado por Viana (2019), nesta fase o fio para de crescer, pois não se tem irrigação sanguínea. Esta ciclo é conhecido como fase transitória, pois segundo Halal (2011) o fio diminui em até um terço do seu tamanho. O bulbo capilar fica inexistente, os melanócitos param de produzir, fazendo com que a raiz fique esbranquiçada.

Durante a fase catágena, o folículo também está preparando novo crescimento, produzindo células germinativas. As células germinativas podem ser consideradas “sementes” para o novo crescimento; elas contornam o folículo piloso e aguardam o sinal para renovar a fase anágena. (HALAL,2011)

Fase telógena: Apontada como fase de descanso do folículo, pode permanecer neste ciclo de 3 a 6 meses (HALAL, 2011). Esta é a etapa que o fio cai, e é empurrado por um novo folículo piloso (POZEBON; DRESSLER; CURTIUS, 1999 apud. VIANA, 2019).

Fase quenógena: o folículo encontra-se vazio, pois é a fase do descanso, neste acontecimento existe um atraso entre a queda e a reposição do fio (MULINARI-BRENNER, 2011).

ALOPECIA

A alopecia vem do grego “alopex” que significa “raposa”, a relação que a alopecia tem com este animal, é que a raposa perde pelos, e na alopecia o indivíduo tem perda significativa de cabelo (BARSANTI, 2010).

Segundo Borges (2016) citado por Nogueira (2018), esse termo se dá quando há perda e diminuição dos pelos e cabelos de forma acentuada ou pequena.

De acordo com Rocha (2017), conforme citado por Nogueira (2018), na alopecia cicatricial o folículo é substituído por tecido cicatricial ou fibroso, por consequência de alguma lesão ocorrida no local, como queimaduras.

Já na alopecia não cicatricial o folículo piloso está em perfeito estado, porém, há uma interrupção no crescimento, levando-o a queda. Dentre as causas desta alopecia estão problemas nutricionais, metabólitos e congênitos (VASCONCELOS; COLS, 2008 apud ROCHA, 2017)

355

ALOPECIA ANDROGENÉTICA

A falta do cabelo causa impacto negativo na autoestima do indivíduo, indiferente do gênero masculino ou feminino, podendo ser resultante a depressão, constrangimento e ansiedade (ALBERTI, 2015).

De acordo com Vasconcelos e COLS (2008) citado por Rocha (2017), a alopecia androgenética visa principalmente o gênero masculino, devido à heranças genéticas e também pelos andrógenos, como a testosterona. Sabe-se que a herança genética é a maior influenciadora do processo, ou seja, quanto maior a tendência, maior a chance de desenvolver a alopecia precocemente e mais intensa (STEINER, 2004 apud ROCHA, 2017).

Embora a alopecia androgenética tenha grande influência genética, não significa que obrigatoriamente, em casos de alopecia familiar seus descendentes vão desenvolver a mesma (BARSANTI, 2009).

De acordo com Nogueira (2018 apud CAVALCANTI, 2015) sua causa é genética, fazendo com que os folículos pilosos se regridem, conseqüentemente os cabelos e pelos ficam mais curtos, finos e caem. Essa alopecia tem este nome por estar vinculada à hormônios andrógenos como a testosterona.

Segundo Rocha (2017 apud BAUMANN, 2004) a enzima citoplasmática 5- alfa- redutase transmuda a testosterona em diidrotestosterona, a atenuação dos folículos pilosos é provocada pela DHT, fazendo com que diminua sua fase de crescimento. O DHT faz com que os fios fiquem frágeis e que ao longo do tempo fiquem inexistentes (BARSANTI, 2009).

De acordo com Eicheler (1995) citado por Freitas (2018), a 5-alfa- redutase é concebida por duas isoenzimas que são o tipo 1 e 2, tais estão presentes no couro cabeludo. A Di-Hidrotestosterona tem ação dominante nos receptores andrógenos se comparada com a testosterona (HIORT, 1998).

A testosterona é metabolizada pela enzima 5 alfa-redutase transformando-a em di-hidrotestosterona (DHT), que faz com que os pelos terminais se tornem velos, caracterizando o processo de miniaturização. (BORGES, 2016 apud NOGUEIRA, 2015)

356

A AAG sucede o término precoce da fase anágena pela diminuição de fatores estimulantes de citocinas, ocasionando apoptose (MILINARI-BRENNER, 2011).

No caso de alopecia androgenética não existe perda de cabelo, apenas em casos graves, nesta alopecia acontece uma minimização gradual e também progressiva do folículo piloso no local afetado, fazendo com que o pelo terminal se transforme em um pelo tipo velo, ocasionando entradas na região frontotemporal da cabeça (KEDE; SABATOVICH, 2004; NUNES, 2013).

ESCALA DE NORWOOD

Segundo Sevenos (2013) Dr. James Hamilton foi o criador da escala de Norwood, essa escala é utilizada para definir a queda e minimização do cabelo, facilitando assim, apontar o grau de alopecia (MULINARI-BRENNER; SEIDEL; HEPP, 2011).

Nos anos 70 o Dr. O'Tar Norwood fez algumas modificações na escala de Hamilton, e adicionou mais quatro classificações na escala, totalizando sete

categorias na escala, desde o grau mais baixo (tipo 1) até o mais severo como o tipo 7 (ROCHA, 2017 apud SEVESON, 2013).

Classificação da escala de Norwood (Figura 4):

- Grau 1: Sem recuamento da linha do cabelo, não é necessário tratamento (ROCHA, 2017 apud HISHAIRCLINIC, 2013.).
- Grau 2: Na área temporal há perda de cabelo em formato triangular. E pode se tornar ralo na área frontal central (ROCHA, 2017 apud HISHAIRCLINIC, 2013).
- Grau 3: Este grau já se considera alopecia, nesta classificação há recuamento regular mostrando os templos sem cabelo ou com escassamente (ROCHA, 2017 apud HISHAIRCLINIC, 2013).
- Grau 4: Esta fase é mais grave se comparada com a fase 3. Se tem um falta significativa de cabelo na região da coroa (ROCHA, 2017 apud HISHAIRCLINIC, 2013.).
- Grau 5: Nas regiões do vértice e temporais a perda de cabelo são maiores (ROCHA, 2017 apud HISHAIRCLINIC, 2013).
- Grau 6: As regiões laterais estão com menos cabelo, e a falta de cabelo faz com que as regiões temporais e vértice da frente, se unifique (ROCHA, 2017 apud HISHAIRCLINIC, 2013).
- Grau 7: Esta fase é a mais crítica de todas, o cabelo se mantém apenas uma faixa nas laterais e na parte de trás da cabeça, ganhando formato de ferradura. As laterais o cabelo pode ficar mais fino ou menos concentrado como antes (ROCHA, 2017 apud HISHAIRCLINIC, 2013).

357

MICROAGULHAMENTO

De acordo com Lima, Souza e Grignoli (2015) citado por Gubert (2017) o microagulhamento surgiu na década de 90, na Alemanha, porém, apenas em 2006 a técnica ficou conhecida mundialmente.

A técnica de microagulhamento é realizada através de um cilindro constituído de polietileno, com em torno de 120 a 540 microagulhas de aço inoxidável (Figura 5) (CONTIN, 2016), o tamanho das agulhas variam de 0,5mm a 3,0mm (DODDABALLAPEER, 2009 citado por KLAYN, 2013).

As microagulhas geram centenas de micro canais, fazendo com que os fibroblastos sejam estimulados, produzindo mais colágeno e também aumente a permeabilidade cutânea (CONTIN, 2016).

O microagulhamento é indicado para tratamento de AAG por emancipar fatores de crescimento e estimular a renovação através de feridas, motivando as células-tronco do bulbo que conseqüentemente liberam fatores de crescimento epidérmico (CONTIN, 2016).

Essa técnica causa perfurações na epiderme originando micro canais, que permanecem na pele por até 24 horas, aumentando a permeação de ativos em até 40 vezes (SILVA, 2017). A técnica do microagulhamento relacionada a permeação de ativos é conhecida como drug delivery, está técnica apresenta grande eficácia por apresentar maior permeabilidade (MOTA, 2019).

Através dos micro canais se dá início a um processo inflamatório controlado, contribuindo para diversos eventos celulares; indução de neocolagênese e neoangionese a fim de regenerar o tecido conjuntivo (SILVA, 2017). A técnica induz o processo inflamatório com intuito de resultar em um processo de cicatrização, ocasionando o aumento da proliferação celular e do metabolismo celular da derme e epiderme (DODDABALLAPEER, 2009 citado por KLAYN, 2013).

O microagulhamento está sempre associado ao uso de medicamentos que fortalecem o couro cabeludo e inibem a perda do fio, e ativos que estimulem o crescimento capilar (SILVA, 2017).

Para tratamento da alopecia androgenética utiliza-se as agulhas de tamanhos entre 0,5 e 0,75 mm, o equipamento é passado apenas nas áreas afetadas nas direções longitudinais, verticais e diagonais, o procedimento é realizado até que se observe um eritema leve. Este tratamento pode ser realizado quinzenalmente ou mensalmente e o procedimento tem duração de 20 a 25 minutos (GUBERT, 2017).

INDICAÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES

Este tratamento é muito eficaz em outras disfunções estéticas, principalmente as que necessitam da formação de colágeno, pois ele estimula a formação de fibras de colágeno e elastina. Como exemplo se tem as seguintes disfunções estéticas:

estrias, rejuvenescimento, linhas de expressão e cicatrizes de acne (BACHA 2016 et al. DODDABALLAPUR, 2009).

De acordo com Negrão (2015) citado por Bacha (2016), este procedimento é contraindicado nos casos de pacientes que fazem uso de anticoagulantes, se estiver em tratamento de quimioterapia e radioterapia, é contraindicado em indivíduos com quadro de câncer de pele e diabetes mellitus não controlada, se o mesmo apresentar infecções na pele e ceratose solar.

ALTA FREQUÊNCIA

Em 1857 na Alemanha, Werner Von Siemens desenvolveu o primeiro gerador de alta frequência, e os primeiros estudos sobre o mesmo. A princípio os estudos eram sobre a ação do ozônio sobre bactérias e germes. Em 1870. C. Lender relatou pela primeira vez, o ozônio sendo usado com fins terapêuticos, purificando o sangue (BARROS, 2007).

O alta frequência é um aparelho de corrente alternada de frequência alta e intensidade baixa. Na estética utiliza-se de 30 mil e 40 mil volts com frequência de 150 a 200 Mhz (OLIVEIRA, 2011). O mesmo consiste em eletrodos de vidro, com seu interior oco (MORAIS, 2012), que contêm ar rarefeito ou um gás que pode ser neon, xênon ou argon (BARROS, 2007), esse gás possui propriedade físico-química que produz um campo eletromagnético, gerando o ozônio. Para tratamento capilar utiliza-se o eletrodo “pente” (Figura 6) (MORAIS, 2012). O gás contido dentro do eletrodo de vidro tem função de guiar o fluxo da corrente. A fluorescência é ocasionada pelo acesso da corrente que ioniza as moléculas do gás (MARTINS, 2012).

O AF produz efeitos fisiológicos, tais como o efeito térmico, que consiste em produzir calor local, ocasionando uma vasodilatação, o que gera a hiperemia na pele (KORELO, 2013). A alta frequência faz com que ocorra aumento da oxigenação celular, ampliando o fluxo sanguíneo, fazendo com que avolume o oxigênio por intermédio do sangue (BORGES, 2010).

A estimulação elétrica do AF traz para o local lesionado células epiteliais, macrófagos e neutrófilos. Faz com que estimule a produção de colágeno e fatores de crescimento na derme e epiderme (ALMEIDA, 2017).

Este aparelho tem efeitos bactericidas e antissépticos, pois o ozônio produzido pelo mesmo possui uma grande ação oxidante (BORGES, 2010).

Schuh (2017) cita em seu estudo a eficácia do efeito bactericida do alta frequência:

Martins²⁰ realizou um estudo analítico experimental in vitro com o objetivo de verificar o efeito bactericida da AF sobre a cultura de *Staphylococcus aureus*, sendo utilizada a técnica de faiscamento em quinze aplicações durante quinze minutos sobre as placas e demonstrou que, após 48 horas, 95% das placas submetidas ao AF não tiveram crescimento de *Staphylococcus aureus*, assim, o gerador de alta frequência apresentou um efeito bactericida sobre esta cultura (SCHUH, 2017).

Por ser um aparelho que gera faísca, não se deve utilizar em peles que contém produtos inflamáveis, pois pode ocasionar queimadura sobre a pele (PEREIRA, 2007).

INDICAÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES

A alta frequência tem benefícios e efeitos excelentes, por estes motivos é indicado para vários tratamentos, tanto na área da estética quanto nas demais áreas da saúde. Como exemplo temos os seguintes tratamentos: úlceras crônicas, pois o ozônio liberado, estimula a formação de tecido granuloso e angiogênese (OLIVEIRA, 2011). No tratamento de acne a alta frequência é utilizada por aumentar a oxigenação celular, através de sua ação antimicrobiana, o mesmo tem ação bactericida impedindo um novo processo inflamatório (TEODORO, 2016).

Pereira (2007) afirma que as contraindicações deste aparelho são: gestantes; epiléticos; neoplasias; portadores de marca-passo; cardíacos; diabéticos descompensados; portadores de prótese metálica na área de aplicação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A alopecia androgenética afeta a qualidade de vida do indivíduo e causa distúrbios psicológicos no mesmo.

Neste presente artigo, através de livros e artigos científicos, foi realizada uma revisão de literatura com objetivo de relatar o processo da alopecia androgenética e a eficácia do microagulhamento e o alta frequência como forma de tratamento.

Através deste estudo conclui-se que a AAG tem grande influência genética, fazendo com que os folículos regridem, com consequência os fios ficam mais curtos, finos e caíam (NOGUEIRA, 2018 apud CAVALCANTE, 2015). O microagulhamento gera microcanais emancipando fatores de crescimento e estimulando a renovação, motivando as células-tronco do bulbo (CONTIN, 2016). O aparelho de alta frequência gera vasodilatação, aumentando a circulação sanguínea periférica, aumenta a oxigenação celular, amplia o fluxo sanguíneo local. O mesmo também tem efeitos bactericidas e antissépticos (BORGES, 2010).

REFERÊNCIAS

- ALBERTI, Suellen Kamilla, and Camila Nunes Ribeiro. Estudo da importância macroscópica do corte (transversal) em pacientes submetidos a biópsias de couro cabeludo com suapeita clínica de alopecia não cicatricial. **Revista eletrônica biociências, biotecnologia e saúde**, 2.11 : 51-57, 2015.
- BACHA Bruna Magalhães, and Paula Silva Mudrik. **Microagulhamento: uma revisão bibliográfica**. II Congresso Internacional do Grupo Unis. Fundação de Ensino e Pesquisa do Sul de Minas, 2016.
- BARSANTI. L., **Dr. Cabelo: Saiba tudo sobre os cabelos: estética, recuperação capilar e prevenção da calvície**. 2. ed. [S.l.]: Editora Elevação, 2009.
- BORGES, F. S., **Dermato-funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**, 02. ed, [S.l.]: Phorte editora, 2010.
- CHILANTE, Jucemara Aparecida, L. B. O. Vasconcelos, and D. Silva. **Análise dos princípios ativos do protocolo destinado a reestruturação capilar**. 2018.
- CONTIN, L. A. Alopecia androgenética masculina tratada com microagulhamento isolado e associado a minoxidil injetável pela técnica de microinfusão de medicamentos pela pele. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, 2016.
- ALMEIDA, Rafael de et al. **Gerador de alta frequência no tratamento de lesão por pressão em idosos**. 2017.
- BARROS, Valéria Cristina Cabral, Natividade da Silva Santos, and Borges dos Santos. **Tratamento de verruga ungueal causada por HPV com o uso do gerador de alta frequência: relato de caso**. 2007.
- OLIVEIRA, Luciane Marta Neiva. Utilização do ozônio através do aparelho de alta frequência no tratamento da úlcera por pressão. **Revista de Atenção à Saúde** 9.30, 2012.

REIS MORAIS, Isabela Ferreira, and Evanice Geralda COSTA. Estudo alopecia masculina. **Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde** 1.2, 2012.

FREITAS, Caio Antony Menezes de. **Fisiopatologia de alopecia androgenética: uma revisão de literatura.** 2018. Disponível em: <http://br.cosmedica.com/encontrar-o-tipo-de-perda-de-cabelo-com-escala-de-norwood/> Acesso em: 30 jan. 2020.

GUBERT, Larissa Colaço. **Tratamento da alopecia androgenética associando o uso de minoxidil à técnica de microagulhamento: relato de caso.** (2018).

HALAL, J., **Tricologia e a química cosmética capilar.** 5. ed. [S.l.]: Cengage Learning, 2011.

KLAYN, Aline Prando, Miriele Denaroli Limana, and Lilian Rosane dos Santos MOARES. **Microagulhamento como agente potencializador da permeação de princípios ativos corporais no tratamento de lipodistrofia localizada: estudo de casos.** Anais Eletrônico, Paraná (2013): 2.

KÖHLER, Rita de Cassia Oliveira. **“A química da estética capilar como temática no ensino de química e na capacitação dos profissionais da beleza.”** (2010).

362

KORELO, Raciele Ivandra Guarda, et al. Gerador de alta frequência como recurso para tratamento de úlceras por pressão: estudo piloto. **Fisioterapia em Movimento** 26.4: 715-724, 2013.

LOBO, I., MACHADO, S., SELORES, M. A alopecia androgenética na consulta de tricologia do Hospital Geral de Santo António - cidade do Porto, Portugal entre 2004 e 2006: estudo descritivo com componente analítico. **An Bras Dermatol** 83.3 : 207-211, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962008000300003> Acesso em: 10 maio 2019.

MANOEL, C. A.; PAOLILLO, F. R.; BAGNATO, V. S. **Diagnóstico óptico e tratamento fotoestético de Alopecia:** Estudo de caso. XXIV Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica – CBEB 2014. Disponível em: http://www.canal6.com.br/cbeb/2014/artigos/cbeb2014_submission_411.pdf. Acesso em: 21 mar. 2019.

MARTINS, Andiará, et al. Efeito bactericida do gerador de alta frequência na cultura de *Staphylococcus aureus*. **Fisioterapia e Pesquisa** 19.2 : 153-157, 2012.

MORAIS, I.F.R; COSTA, E. G. **Estudo Alopecia Masculina.** 2012. Disponível em: periodicos.unincor.br/index.php/iniciacaocientifica/download/470/387. Acesso 05 mar. 2019.

MOTA, Lidiane Rocha, Ieda Cristine Silva Santos Rocha, and Luciana Gonçalves Langella. **A permeação de fator de crescimento de terceira geração e princípios ativos clareadores através do microagulhamento Drug delivery no tratamento do melasma.** (2019).

MULINARI, B. F., SEIDEL, G., THEMIS, H. **Entendendo a alopecia androgenética.** *Surgical & Cosmetic Dermatology*, 2011.

NOGUEIRA, E.S. PEREIRA, L.P., BACELAR, I. Tratamentos para Alopecia Androgenética e Alopecia Areata: microagulhamento, Laser de baixa intensidade e fatores de crescimento – Revisão de Literatura. **Revista Saúde em Foco**, n. 10, 2018. Disponível em: http://unifia.edu.br/revista_eletronica/revistas/saude_foco/artigos/ano2018/072_TRATAMENTOS_PARA_ALOPECIA_ANDROGEN. Acesso em: 20 fev. 2019.

PEREIRA, F., **Eletroterapia sem mistério – Aplicações em estética facial e corporal.** 3 ed. [S.l.]: Editora Rubio, 2007.

ROCHA, J. J. **Aplicação de Microagulhamento Associado a Terapia Capilar no Tratamento de Alopecia Androgenética Masculina.** 2017. Disponível em: <https://riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/2660/TCC%20-Juliana%20Justi%20Rocha.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13 mar. 2019

SCHUH, Claudia Maria, et al. Associação da alta frequência, laser de baixa potência e microcorrentes no tratamento da lesão por pressão. **Cinergis** 18.2 : 99-103, 2017.

SILVA, C. P. **O microagulhamento: resultados no tratamento da alopecia androgenética (AAG) masculina.** Faculdade Faserra, Manaus, 2017. Disponível em: http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/229/167-O_microagulhamento_resultados_no_tratamento_da_Alopecia_androgenetica_AAG_masculina.pdf. Acesso em: 10 mar. 2019.

SIZNANDES, D. C. B. **Associação do Laser de Baixa Potência, microagulhamento e tônico capilar no tratamento de alopecia androgenética em homens.** 2016. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/handle/11624/1179>. Acesso em: 20 mar. 2019.

TEODORO, Gislaine Aparecida, et al. Efeitos da alta frequência no tratamento da acne vulgar em adolescentes. **Fisioterapia Brasil**, v.17, n.3, p. 214-220, 2016.

VIANA, Kessily Aparecida Bruniere Marcondes, and Mayara Barroso de Lucena. **Estudo da eficácia da carboxiterapia no tratamento da alopecia androgenética.** 2019.

WICHROWSKI, L. **Terapia Capilar – Uma abordagem complementar.** Porto Alegre: Ed. Alcance, 2007.

ANEXOS

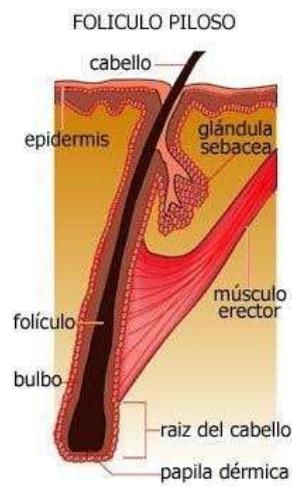


Figura 1 - Fonte: www.piterest.com

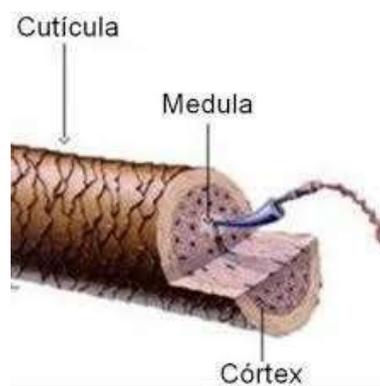


Figura 2 – Fonte: www.qualeoprecodabeleza.blogspotcom

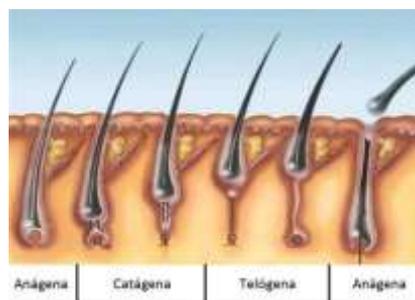


Figura 3 – Fonte: www.cabellosc.com

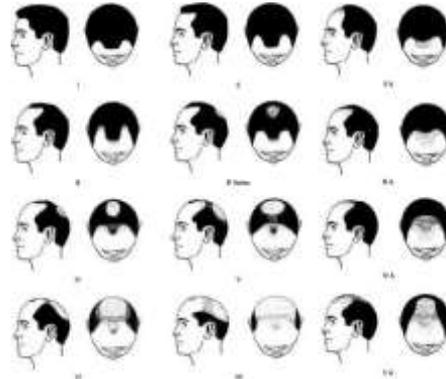


Figura 4 – Fonte: www.cosmedica.com



Figura 5 – Fonte: www.abratecc.com



Figura 6 – Fonte: www.shopfisio.com.br