

FACULDADE FASERRA

Pós-Graduação em Fisioterapia Dermatofuncional

Cleomar Pereira Silva

**O MICROAGULHAMENTO: RESULTADOS NO TRATAMENTO DA
ALOPECIA ANDROGENÉTICA (AAG) MASCULINA**

Manaus
2017

Cleomar Pereira Silva

**O MICROAGULHAMENTO: RESULTADOS NO TRATAMENTO DA
ALOPECIA ANDROGENÉTICA (AAG) MASCULINA**

Artigo apresentado à Biocurso, para obtenção do título de
Especialista em Fisioterapia Dermatofuncional.

Manaus
2017

O microagulhamento: resultados no tratamento da Alopecia androgênica (AAG) masculina

Cleomar Pereira Silva¹

cleomarpensante@bol.com.br

Orientador: Flaviano Gonçalves Lopes de Souza²

Resumo:

Ainda que não tenham grande relevância para a sobrevivência humana, os cabelos têm grande valor estético, pois além de comporem a moldura do rosto, são vistos também como uma forma de demarcação da individualidade. Mas, como qualquer parte do organismo humano, o couro cabeludo pode ser afetado por doenças ou distúrbios que provocam danos ao cabelo, como é o caso da queda excessiva e descontrolada, que atinge homens e mulheres. Sob este enfoque, o presente estudo tem como objetivo apresentar algumas considerações sobre o microagulhamento e seus efeitos na alopecia androgênica em pacientes do sexo masculino. Trata-se de um estudo descritivo e bibliográfico realizado a partir das vertentes teóricas de estudiosos que escreveram sobre o assunto. Apesar do pequeno número de publicações a respeito da questão levantada pode-se concluir o microagulhamento tem sido descrito como uma técnica inovadora na medicina estética e vem chamando a atenção de pessoas de todos os gêneros e idades, que buscam tratamentos cínicos e/ou estéticos para melhorar a aparência, seja da pele ou do cabelo. No caso da alopecia androgênica masculina, esta modalidade de tratamento que vem se mostrando satisfatória e pode ser considerada como uma nova possibilidade para os indivíduos afetados pelo distúrbio, especialmente os mais jovens, que se sentem constrangidos e inconformados com a perda progressiva dos fios de cabelo.

Palavras-chave: Microagulhamento. Alopecia androgênica. Condução e resultados.

¹ Fisioterapeuta, aluna do curso de Dermatofuncional 10, da Bio Curso.

² Fisioterapeuta, Prof^o da Bio Curso, pós-graduado em Cardiorrespiratória.

1. Introdução

O crescimento capilar é considerado processo complexo. Envolve a atividade do folículo piloso e seu ciclo, que na fase anágena hiperproliferativa precisa de equilíbrio fisiológico para que o ciclo capilar se mantenha normal e os fios cresçam saudáveis¹.

Ocorrendo algum desequilíbrio, provocado, por exemplo, por estresse, um número considerável de folículo passam da fase anágena para telógena, no final da qual caso o folículo não retorne mais a fase anágena, ou seja, não produza mais fios de cabelo, tem-se então o começo da alopecia, uma doença dermatologicamente infamatória crônica que afeta os folículos pilosos provocando a perda parcial ou total dos cabelos^{1,2}.

Dentre os tipos de alopecia pode-se citar a alopecia androgenética (AAG), que tem como característica a alteração no ciclo do cabelo que leva à minimização folicular progressiva com conversão de fios terminais em velo, mais finos, curtos e menos pigmentados. Conhecida também como ‘calvície hereditária’, a alopecia androgenética (AAG), atinge ambos os sexos. Todavia, 50% dos homens com mais de 50 anos apresenta algum grau de calvície, enquanto que as estimativas em relação às mulheres são variadas, sendo que em torno de 30% delas são acometidas pela AAG, por volta dos 70 anos³.

Sendo a alopecia androgenética a expressão de uma alteração no ciclo folicular normal, teoricamente pode ser reversível e se não tiver em quadro muito avançado pode haver resposta terapêutica. Os objetivos do tratamento é aumentar a cobertura do couro cabeludo e retardar a progressão da queda dos cabelos³.

Sob este enfoque, o estudo tem como objetivo apresentar algumas considerações sobre os efeitos do microagulhamento em pacientes do sexo masculino com alopecia androgenética.

2. O cabelo e suas características fisiológicas e morfológicas

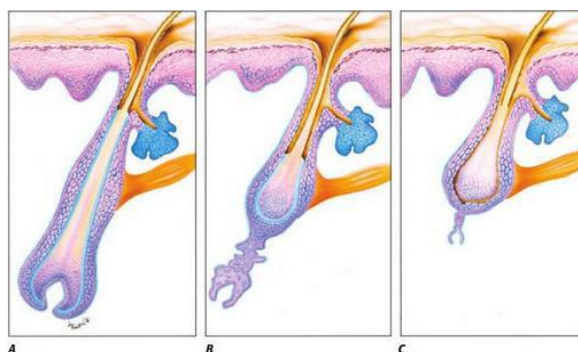
O Cabelo, além de ser visto como um adorno tem a função de proteger a cabeça dos raios solares por meio da melanina que nele se faz presente e que é também responsável por sua coloração. “O cabelo possui receptores nervosos que funcionam como sensores, os quais o levam a aumentar a proteção da cabeça quando necessário”. Os seres humanos possuem entre 90 e 150 mil fios de cabelos no couro cabeludo que crescem 1 cm/mês (90,37 mm/dia) cuja perda normal ocorre entre 50 a 100 fios diários. Seu diâmetro varia de 15 a 110µm, dependendo da raça^{5, 4}.

O cabelo é constituído de proteínas denominadas queratinas, produzidas nos queratinócitos³ do tecido epitelial de invaginações da epiderme para a derme. Deste modo, morfológicamente o cabelo é dividido em camadas distintas estando o fio de cabelo situado em tecido vivo (o bulbo folículo capilar), este promove a multiplicação e a diferenciação das células, formando o cabelo como uma haste que aumenta de tamanho, com células que vão se renovando de baixo para cima e morrem na ponta do fio, ao saírem do bulbo⁷ ⁶ .

Cada folículo possui seu próprio ciclo de desenvolvimento, que compreende as seguintes fases⁴ , ⁸ :

- Anágena – Corresponde a fase do desenvolvimento e do crescimento do cabelo;
- Catágena – Trata-se de uma fase transitória, e é quando o cabelo para de crescer, não havendo mais irrigação sanguínea (o cabelo morre);
- Telógena – Nesta fase o cabelo cai, sendo empurrado por um novo folículo que nasce no mesmo local.

Estas diferentes fases do ciclo de crescimento capilar estão representadas na figura 1 abaixo.



Fonte: Fernandes (2013)⁸

Figura 1 – As diferentes fases do ciclo de crescimento capilar:

A: Anágena (Crescimento); **B:** Catágena (Degeneração); **C:** Telógena (Repouso)

Algumas afecções podem afetar os cabelos (alterações adquiridas ou congênicas) e atingir inclusive o couro cabeludo. Muitas dessas patologias não oferecem riscos à vida, mas geram insegurança emocional e perda da autoestima, comprometendo a qualidade de vida da pessoa afetada⁹ .

Nos homens, o principal fator de perda dos cabelos acontece em decorrência da alopecia androgénica, que provoca queda de cabelo crônica e difusa, podendo ter início já por volta dos 17 ou 18 anos, com uma significativa queda diária dos fios. Já nas mulheres, os fatores da

³ Os queratinócitos do folículo piloso são células que se multiplicam numa velocidade muito maior que os da pele e se diferenciam para formar as diferentes estruturas do cabelo. A produção e o armazenamento de queratina é um processo denominado queratinização, que causa o endurecimento destas células, levando à desintegração de seus núcleos e, conseqüentemente, a morte⁵ .

calvície também podem ser hereditários, e devido ao uso excessivo de produtos e tinturas nos cabelos, problema de tireoide, anemia, pílulas anticoncepcionais, estresse, entre outros⁷.

3. As abordagens sobre a Alopecia Androgenética (AAG)

A alopecia androgenética representa o tipo mais comum de perda capilar sem formação de cicatriz na região da coroa da cabeça. A alopecia androgenética (AAG) é apontada como a causa mais comum de miniaturização folicular que provoca um padrão de rarefação capilar não cicatricial, que embora atinja ambos os sexos, os homens são mais afetados. Ainda que apresente efeitos físicos pouco nocivos, pode levar a consequências psicológicas negativas, incluindo altos níveis de ansiedade ou até mesmo à depressão^{10, 2}.

A AAG atinge em torno de 30% dos homens na idade de 30 anos e apenas 3 a 6% das mulheres na mesma idade. Aos 50 anos, a prevalência de homens atingidos sob para 50% e na idade superior a 70 anos para 80%, contra 42% no sexo feminino. Na alopecia androgenética, a fase de latência entre os ciclos gera uma redução no número de cabelos visíveis no couro cabeludo. A miniaturização que acompanha essas mudanças no ciclo do pelo é global, afetando toda a estrutura folicular: a papila, a matriz e, finalmente, a haste, com o início da AAG mostrando-se extremamente variável^{11, 2}.

A esse respeito, os andrógenos parecem desencadear em folículos geneticamente determinados a transformação de folículos terminais, em folículos miniaturizados (cabelos vellus-like). Esse processo de miniaturização, em que os cabelos ficam mais curtos, mais finos e mais claros, ocorre devido a ciclos consecutivos da anagênese cada vez mais curtos, com aumento da proporção dos folículos em telogênese. Assim, verifica-se que a diminuição da cobertura do couro cabeludo deve-se não a destruição de folículos, mas sim ao processo de miniaturização¹².

No começo, a miniaturização afeta somente alguns cabelos dentro de cada unidade folicular, que passa a ter redução de fios de cabelo, ao invés de uma ausência total. Posteriormente, todos os fios de cabelo da unidade folicular caem, surgindo então o couro cabeludo calvo².

Conforme a literatura pertinente, os padrões tradicionais de avanço da calvície masculina é medida pela escala de Norwood-Hamilton⁴, bastante utilizada no diagnóstico e avaliação da AAG. Resumindo, a alopecia androgenética é uma manifestação fisiológica que

⁴ A escala proposta inicialmente por Hamilton, em 1951, classifica a calvície masculina em diferentes estágios de severidade¹⁵

acomete indivíduos geneticamente predispostos cuja herança genética pode vir tanto do lado materno como paterno, embora os genes determinantes ainda não sejam conhecidos^{13,12}.

Os dois androgênios predominantes naturais são a testosterona e a Di-Hidrotestosterona (DHT). A testosterona é convertida em DHT pela enzima 5α -redutase, composta por duas isoenzimas, tipo I e tipo II, ambas presentes no couro cabeludo. O diagnóstico da AAG normalmente é realizado pelo padrão clínico de perda capilar, a partir do topo da cabeça. Diante dessas condições, uma grande maioria dos pacientes afetados pela calvície demonstra necessidade de um adequado tratamento. “A busca por tratamento para alopecia, em última análise, representa um sentimento de inconformidade desenvolvido pelo paciente com relação à perda de cabelos progressiva e com sua imagem pessoal”, salienta Silva (2011, p. 23). Com base nesse ponto de vista, algumas vezes verifica-se a tentativa de melhora da autoestima dos pacientes frente ao desenvolvimento da alopecia androgênica, inclusive fazendo uso de algumas estratégias comportamentais (melhoria da condição física, maior envolvimento com o trabalho e assim por diante) e uso de artifícios para disfarçar a calvície (uso de chapéu, perucas). Na atualidade, dentre os tipos de tratamento disponíveis o microagulhamento, uma técnica que faz uso de um aparato composto basicamente de duas partes (um cabo e um rolo de polietileno denominado *roller*), vem sendo apontado como uma boa alternativa neste sentido^{14,11,14}.

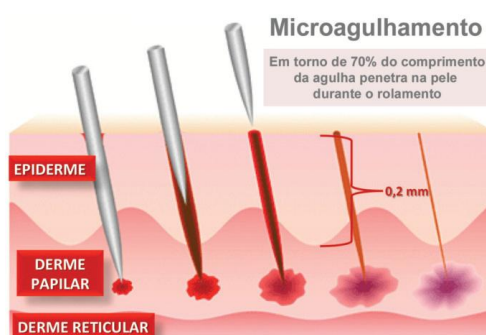
4. Um olhar sobre o microagulhamento, seus aspectos históricos, finalidades e ações

O microagulhamento tem sido definido como uma técnica usada em procedimentos estéticos, consistindo no estímulo mecânico gerado pelo rolamento de um cilindro contendo de 120 a 540 microagulhas que geram centenas de micro canais na pele, aumentando-lhe a permeabilidade cutânea e estimulando os fibroblastos a produzirem mais colágeno para restaurar o tecido conjuntivo¹⁶.

Destacando aspecto histórico da questão, pode-se dizer que o microagulhamento, que tem influência da Acupuntura, surgiu na França, nos anos 60. Tudo começou com o aparecimento da técnica denominada Nappage, que cuidava de pequenas incisões para administração de fármacos, que tinha como objetivo o rejuvenescimento facial. Mas, a técnica propriamente dita só vem a se consolidar na década de 1990, na Alemanha, conhecido como DermalrollerTM. Tempos depois, precisamente em 2006, a ideia deste equipamento começa a se difundir por todo o mundo. Na atualidade o microagulhamento se mostra como uma opção para estimular a produção de colágeno, sem provocar a desepitelização total observada nas técnicas ablativas^{18,17}.

Suas ações se resumem em perfuração da epiderme gerando canais que podem permanecer até 24 horas após a aplicação, aumentando a permeação em cerca de 40 vezes (o que permite a entrega de ativos nas camadas da pele onde se quer atuar); geração de um falso estímulo de lesão, com conseqüente processo de inflamação controlado, que inicia uma cascata de eventos celulares, contribuindo para a remodelação tecidual; indução da neocolagênese e neoangiogênese com o intuito de reabilitação do Tecido Conjuntivo e separando o tecido, ao invés de dilacerá-lo¹⁶ .

A figura 2 oferece uma visão do microagulhamento e sua aplicação



Fonte: Lima et al. (2013) ¹⁸

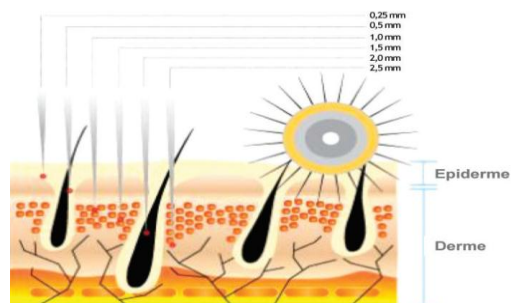
Figura 2 – Visão esquemática da penetração da agulha durante o procedimento

Os instrumentos utilizados para a realização do microagulhamento constituem-se de um rolo de polietileno (vide figura 3) encravado por agulhas de aço inoxidável e estéreis, alinhadas simetricamente em fieiras perfazendo um total de 190 unidades, em média, variando segundo o fabricante. O comprimento das agulhas se mantém ao longo da estrutura do rolo, variando de 0,25mm a 2,5mm, de acordo com o modelo (figuras 4)¹⁸ .

Normalmente, a intervenção sob anestesia local é bem tolerada com agulha que não ultrapasse 1mm de comprimento. “A partir desse tamanho recomenda-se bloqueio anestésico complementado por anestesia infiltrativa. Objetivando o maior conforto do paciente em situações de prolongado tempo cirúrgico e injúria mais profunda recomenda-se anestesia local associada à sedação”, salienta Lima et al. (2013, p. 112)¹⁸ .



Fonte Cia-BV (2013)¹⁶
Figura 3 – Roller



Fonte: Lima et a. (2013)¹⁸
Figura 4 – R elação entre comprimento da agulha e penetração na pele

Vale ressaltar que o microagulhamento é procedimento técnico-dependente. Por conta disso, a familiarização com o aparelho usado e o domínio da técnica, são sumamente importante para o resultado final. Outro dado importante a ser destacado é que a pressão vertical exercida sobre o *roller* não deve ultrapassar 6N, uma vez que força superior pode provocar danos em estruturas anatômicas mais profundas e mais dor que o esperado¹⁸.

Assim, recomenda-se posicionar o aparelho entre os dedos indicador e polegar como se estivesse segurando um *hási* e controlar a força exercida com o polegar. Os movimentos de vai e vem devem guiar-se por padrão uniforme de petéquias em toda a área tratada. Para isso, entre dez e 15 passadas numa mesma direção e pelo menos quatro cruzamentos das áreas de rolagem parecem ser suficientes. Teoricamente 15 passadas permitem dano de 250-300 punturas/cm²¹⁸.

Deste modo, o microagulhamento estimula o sistema imunológico e mecanismo de cicatrização, uma vez que, no momento em que a pele é perfurada, desencadeia-se uma reação inflamatória, dando início a uma cascata de eventos subsequentes, com os receptores nervosos da pele e mecanismos de defesa percebendo a punturação como uma lesão, ocorrendo a partir daí uma aceleração do colágeno natural da pele¹⁶.

A técnica encontra-se em processo de aprimoramento. De acordo com as diversas abordagens que tratam do assunto, observam-se nos últimos tempos a indicação de procedimentos neste sentido menos invasivos isolados ou em associação, objetivando-se a redução no risco de complicações. O microagulhamento vem se revelando uma opção de tratamento para várias disfunções estéticas e a alopecia androgênica, vem se beneficiando desse procedimento relativamente simples e de custo baixo.

5. Microagulhamento capilar: ação e resultados no controle da AAG masculina

O microagulhamento é um manejo terapêutico recentemente incluído no tratamento da alopecia androgênica, em função de algumas importantes condições para o crescimento dos cabelos¹⁰.

Nessa ordem de conceito pode-se observar que essa nova opção para tratar a AAG favorece o crescimento dos cabelos por conta de alguns mecanismos como a ativação do sistema plaquetário mediante as feridas cutâneas, estimulando a liberação dos fatores de crescimento derivados das plaquetas e dos fatores de crescimento epidérmicos; células-tronco do bulbo capilar são ativadas nas áreas com feridas provocadas pelo equipamento; superexpressão dos genes relacionados com o crescimento do cabelo, como o fator de crescimento do endotélio vascular, beta catenina, vias Wnt3a e Wnt10b, de acordo com estudos em animais¹⁷.

A literatura tem afirmando que o combate à alopecia com microagulhamento é sempre associado ao uso de medicamentos que inibem a perda dos fios e estimulam o crescimento dos cabelos, podendo ser substâncias que possuem atuação na produção hormonal ou simplesmente substâncias para fortalecer o couro cabeludo¹⁷.

Na realização do procedimento no couro cabeludo deve-se delimitar a região a ser tratada, utilizando, por exemplo, o campo fenestrado e aplicar o anestésico tópico 30 minutos à uma hora antes do procedimento. Após esse período retirar o creme com gaze embebida em soro fisiológico, realiza antissepsia de toda a área a ser tratada com clorexidina ou álcool 70%; aguarda completa secagem da área para iniciar a rolagem; seleciona um equipamento com agulhas de tamanho 1,5 mm e faz o rolamento sobre as áreas afetadas em direções longitudinais, verticais e diagonais até que o eritema leve seja observado¹⁷, conforme mostra a figura 5.

Fonte:



<http://www.cabeloecalvicie.com/microagulhamento> (2017).
Figura 5 – Procedimento microagulhamento AAG

O rolo como se pode observar desliza no paciente provocando mínimos ferimentos que aumentarão a vasodilatação e estimulam a formação de colágeno pela pele. Nesse momento, as substâncias (cremes e loções) que são usadas para estimular o crescimento de novos fios são injetadas no paciente e por conta das pequenas aberturas causadas pelas agulhas, atuam com maior eficiência e rapidez no organismo¹⁷.

Em síntese, o microagulhamento é tratamento inovador e pode ser considerado como mais uma estratégia para no enfrentamento da alopecia. Um estudo realizado por Dhurat e Mathapati (apud COSTA, 2016)¹⁷ com quatro homens apresentando alopecia, que se submeteram a quinze sessões de microagulhamento, com uso de minoxidil e finasterida (medicamentos usados para combater a alopecia) revelou que:

- após um mês de tratamento observou-se aumento na espessura de pelos finos;
- um mês depois foram observados pelos novos na superfície do couro cabeludo;
- ao final de seis meses, cobertura significativa do couro cabeludo foi atingida;
- em seis meses três pacientes afirmaram uma melhora em torno de 75% e um paciente informou uma melhora de mais de 50%;
- ao final de dezoito meses de tratamento todos os pacientes concordaram com a eficácia do tratamento.

Diante desses resultados, Dhurat e Mathapati (2015 apud COSTA, 2016)¹⁶ concluíram que o microagulhamento tem eficácia considerável no estímulo do crescimento capilar em pacientes (homens) com AGG, destacando, portanto, os efeitos benéficos da técnica, mesmo em paciente que apresentaram resultados insatisfatórios com as terapias convencionais.

Por fim, o fato é que as alterações capilares, ainda que não sejam uma condição grave à saúde, são sem dúvida importantes para o equilíbrio psicológico e social da pessoa afetada. Afinal os cabelos encontram-se vinculados à necessidade de embelezamento e nos homens, a perda dos cabelos afeta sua autoestima e às vezes causam até trauma¹⁹.

Sendo assim, o microagulhamento, por se um método seguro, rápido e eficaz para tratamento estético, vem se mostrando cada vez mais como uma alternativa viável de tratamento da alopecia androgenética.

6. Metodologia

Tratou-se de uma pesquisa descritiva e bibliográfica iniciada em novembro de 2016 e finalizada em fevereiro de 2017. A coleta dos dados ocorreu nas bases de dados da Scielo (ScientificElectronic Library Online), Lilacs (Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde), e na Biblioteca Virtual de Saúde Pública, utilizando-se os termos “*Características*

fisiológicas e morfológicas dos cabelos”, “*Alopecia Androgenética*”, “*Microagulhamento, história e finalidade*” e “*Microagulhamento e seus resultados na AAG*”. Nesta primeira foi possível selecionar 28 estudos, sendo 06 a respeito das características fisiológicas e morfológicas dos cabelos; 09 a respeito da Alopecia Androgenética e 13 relacionados ao Microagulhamento.

Tendo-se estabelecido os critérios de exclusão descartou-se 9 artigos que não estavam condizentes com a temática do estudo, sendo, 4 a respeito dos cabelos, 2 sobre a Alopecia e 3 a respeito ao microagulhamento direcionado para outro tipo de tratamento envolvendo a técnica.

Os critérios de inclusão foram estabelecidos priorizando-se artigos na linguagem portuguesa e publicados dentro de um recorte temporal de 11 anos (2005-2016), e que se encontravam dentro da temática levantada.

Após o processo de inclusão e exclusão a amostra do estudo somou dezenove (19) e estes foram sistematizados e categorizados, procurando-se referenciar e identificar os autores, com o estudo dividido em quatro itens: *O cabelo e suas características fisiológicas e morfológicas*; *As abordagens sobre a Alopecia Antrogenética (AAG)*; *Um olhar sobre o microagulhamento, seus aspectos históricos, finalidades e ações*, e *Microagulhamento capilar: ação e resultados no controle da AAG masculina*.

7. Resultados e discussões

A literatura revisada mostrou que algumas doenças e/ou distúrbios podem afetar a estrutura dos fios de cabelos, embora muitas dessas patologias não ofereçam riscos à saúde da pessoa. Nos homens, segundo Omar e Ghideti (2008), o principal fator de perda dos cabelos ocorre em decorrência da Alopecia Androgenética (AAG), o tipo mais comum de perda capilar.

Nas ponderações de Conti (2016), Rebelo (2015), Mulinari-Brenner e Soares (2009) e Lobo et al. (2008), trata-se da mais habitual miniaturização, que afeta toda a estrutura folicular – papila, matriz e haste – provocando padrão de rarefação capilar não cicatricial. Revelando-se extremamente variável a AAG, atinge também as mulheres, mas os homens são os mais afetados: 30% na idade de 30 anos; 50% na idade de 50 anos e 80% na idade superior a 70 anos.

Diante do diagnóstico da AAG, que conforme esclarecem Silva e Ramos (2013) é realizado pelo padrão clínico de perda capilar a partir do topo da cabeça, grande maioria dos pacientes, preocupado com sua imagem pessoal, procura tratamento adequado e dentre os variados tipos oferecido, uma técnica vem se destacando: o microagulhamento,

Respondendo ao objetivo proposto, os achados bibliográficos mostram que o microagulhamento é uma técnica utilizada em procedimentos estéticos, constituindo-se no estímulo mecânico gerado pelo rolamento de um cilindro (*roller*) contendo de 120 a 540 microagulhas que como observa Costa (2016) geram centenas de micro canais na pele, aumentando-lhe a permeabilidade cutânea e estimulando os fibroblastos a produzirem mais colágeno para restaurar o tecido conjuntivo.

As ações de microagulhamento, conforme estudo de Costa (2016) se resumem em perfurar a epiderme criando canais que podem permanecer até 24 horas após a aplicação, gerando um falso estímulo de lesão, com conseqüente processo de inflamação controlado, que acaba por provocar uma cascata de eventos celulares que contribuem para a remodelação tecidual, além de induzir a neocolagênese e neoangiogênese, visando a reabilitação do Tecido Conjuntivo, separando o tecido, ao invés de dilacerá-lo, tendo como instrumento um rolo de polietileno encravado por agulhas de aço inoxidável e estéreis, alinhadas simetricamente em fileiras.

Quanto aos efeitos do microagulhamento na alopecia androgenética masculina, os estudos de Costa (2016) mostram que, ainda que se trate de manejo terapêutico recente, essa nova opção para tratar a AAG favorece o crescimento dos cabelos porque: promove a ativação do sistema plaquetário mediante as feridas cutâneas, estimulando a liberação dos fatores de crescimento derivados das plaquetas e dos fatores de crescimento epidérmicos; possibilita a ativação de células-troncos do bulbo capilar nas áreas com feridas provocadas pelo equipamento; gera a superexpressão dos genes relacionados com o crescimento do cabelo, como o fator de crescimento do endotélio vascular, beta catenina, vias Wnt3a e Wnt10b.

O tratamento, conforme proposições de Silva (2011) é costumeiramente associado ao uso de medicamentos que inibem a perda dos fios e estimulam o crescimento dos cabelos, podendo ser substâncias que possuem atuação na produção hormonal ou simplesmente substâncias para fortalecer o couro cabeludo.

8. Conclusão

Apesar do pequeno número de publicações a respeito da questão levantada, diante das evidências apresentadas nos estudos analisados, pode-se concluir que no caso da alopecia androgenética masculina, o microagulhamento é uma modalidade de tratamento que vem se mostrando satisfatória e pode ser considerada como uma nova possibilidade para os indivíduos afetados pelo distúrbio, especialmente os mais jovens, que se sentem constrangidos e inconformados com a perda progressiva dos fios de cabelo. O microagulhamento tem sido

descrito como uma técnica inovadora na medicina estética e vem chamando a atenção de pessoas de todos os gêneros e idades, que buscam tratamentos cínicos e/ou estéticos para melhorar a aparência, seja da pele ou do cabelo.

9. Referências

1. CAVALCANTI, CP. Protocolos de tratamento da alopecia: uma revisão. Monografia [Graduação em Farmácia]. Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2015. [Acesso em 03.02.2017] Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/pdf>.
2. REBELO, AS. Novas estratégias para o tratamento da alopecia. Dissertação [Mestrado em Ciências Farmacêutica]. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa – Portugal, 2015. [Acesso em 04.02.2017]. Disponível em: <http://recil.grupolusofona.pt/bits>.
3. MULINARI-BRENNER, F; SEIDEL, G; HEPP, T. Entendendo a alopecia androgenética. *Revista Surgical & Cosmetic Dermatology*, 2011: 3(4). [Acesso em 23.02.2017]. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo>.
4. POZEBON, D; DRESSLER, VL.; CURTIU, AJ. Análise de cabelo: uma revisão dos procedimentos para a determinação de elementos traço e aplicações. *Revista Química Nova*, 1999: 229(6). [Acesso em 04.02.2017]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf>.
5. FRANÇA, SA. Caracterização dos cabelos submetidos ao alisamento/relaxamento e posterior tingimento. Dissertação [Mestrado em Farmácia] Universidade de São Paulo, 2014. [Acesso em 04.02.2017]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br>.
6. FERREIRA, VT. Avaliação semi-quantitativa da concentração de formaldeído em formulações cosméticas de alisamento progressivo e selantes capilares. Monografia [Graduação em Farmácia] Universidade de Brasília, Ceilândia, 2015 [Acesso em 04.02.2017]. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/pdf>.
7. OLIVEIRA, VG. Cabelos: uma Contextualização no Ensino de Química. Pibid Unicamp, 2013 [Acesso em 05.02.2017]. Disponível em: <http://www.gpquae.iqm.unicamp.br/pdf>.
8. FERNANDES, DMF. Cosmética capilar: estratégias de veiculação de ingredientes ativos. Dissertação [Mestrado em Ciências Farmacêuticas] Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2013. [Acesso em 05.02.2017]. Disponível em <http://bdigital.ufp.pt/bitstream/pdf>.
9. OMAR, ED; GHIDETI, A. Afecções dos Cabelos e do Couro Cabeludo. Publicado em dezembro de 2008. [Acesso em 05.02.2017]. Disponível em: <http://www.medicinanet.com.br/conteudos>.
10. CONTI, LA. Alopecia androgenética masculina tratada com microagulhamento isolado e associado a minoxidil injetável pela técnica de microinfusão de medicamentos pela pele. *Revista Surg Cosmet Dermatol*, 2016: 8(2): 158-160. [Acesso em 06.02.2017]. 2016. Disponível em: www.surgicalcosmetic.org.br.

11. MULINARI-BRENNER, F; SOARES, IF. Alopecia androgenética masculina: uma atualização. Rev. Ciênc. Méd., 2009: 18(3): 153-161. [Acesso em 06.02.2017] Disponível em: periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/ciência.
12. 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. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 2008:83(3). [Acesso em 20.02.2017]. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php>.
13. MACHADO FILHO, C.B. Alopecia androgenética masculina: revisão e atualização em tratamentos. Monografia [Especialização em Medicina Estética] Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2011. [Acesso em 06.02.2017]. Disponível em: <http://tconline.utp.br/wp-content>.
14. SILVA, RT. Medicamentos antiandrógenos de uso oral para o tratamento da alopecia androgênica. Monografia [Graduação em Farmácia]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, julho de 2011.[Acesso em 06.02.2017]. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle>.
15. SILVA, RT. Medicamentos antiandrógenos de uso oral para o tratamento da alopecia androgênica. Monografia [Graduação em Farmácia]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto, 2011. [Acesso em 25.02.2017]. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle>.
16. CIA-BV – Centro Internacional de Aprimoramento e Pesquisa Científica. microagulhamento: indução percutânea de colágeno associada aos fatores de crescimento celular. Publicado outubro de 2013. [Acesso em 26.02.2017]. Disponível em <http://www.ciabv.com.br/upload/artigos/pdf>.
17. COSTA, AFR. Microagulhamento para tratamento da alopecia androgenética masculina. Monografia [Especialização em Biomedicina Estética]. Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa e Centro de Capacitação Educacional, 2016. [Acesso em 27.02.2017]. Disponível em: <http://www.ccecursos.com.br/img/resumos>.
18. LIMA, EVA; LIMA, MA.; TAKANO, D. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. Revista Surg Cosmet Dermatol, 2013: 5(2): 111-114. [Acesso em 26.02.2017]. Disponível em: www.surgicalcosmetic.org.br/...pdf.
19. SILVA, AC.; RAMOS, IG. Alterações capilares: Uma revisão da literatura sobre as afecções que acometem a haste capilar e o couro cabeludo. Monografia [Graduação Tecnólogo em Estética e Cosmética]. Faculdades Integradas Ipiranga, 2013. [Acesso em 01.03.2017]. Disponível em: www.ipirangaeducacional.com.br/banco/pdf.