

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ESTÉTICA E COSMÉTICA

Daniela Carolina Bueno Siznandes

**ASSOCIAÇÃO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA, MICROAGULHAMENTO
E TÔNICO CAPILAR NO TRATAMENTO DE ALOPECIA
ANDROGENÉTICA EM HOMENS**

Santa Cruz do Sul
2016

Daniela Carolina Bueno Siznandes

**ASSOCIAÇÃO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA, MICROAGULHAMENTO
E TÔNICO CAPILAR NO TRATAMENTO DE ALOPECIA
ANDROGENÉTICA EM HOMENS**

Relatório de trabalho de curso apresentado
ao Curso Superior de Tecnologia em
Estética e Cosmética da Universidade de
Santa Cruz do Sul para obtenção do título
de Tecnóloga em Estética e Cosmética.

Orientador(a): Prof.^a Tatiele Katzer

Santa Cruz do Sul
2016

**ASSOCIAÇÃO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA, MICROAGULHAMENTO
E TÔNICO CAPILAR NO TRATAMENTO DE ALOPECIA
ANDROGENÉTICA EM HOMENS**

*Association of low-level laser therapy, microneedling and a hair tonic for the
treatment of male androgenetic alopecia*

Daniela Carolina Bueno Sizanandes*, Tatiele Katzer**

*Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, RS.

**Departamento de Biologia e Farmácia, docente do Curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, RS.

Endereço para correspondência: Av. Independência, 293, bloco 33, sala 3320, bairro Universitário, CEP 96815900, Santa Cruz do Sul, RS, + 55 51 3717 7503;

Número total de caracteres no texto: 19.890 (espaços incluídos);

Número de palavras nos resumos e na discussão: 125 palavras no resumo em português, 122 palavras no resumo em inglês e 986 palavras na discussão;

Número de figuras e tabelas: 6 figuras.

Número de referências: 21.

RESUMO

A alopecia androgenética é o problema capilar mais comum em ambos os sexos. É caracterizada por uma alteração no ciclo capilar, ocasionando a miniaturização folicular progressiva. O tratamento para alopecia androgenética abrange diferentes técnicas que quando associadas podem controlar a progressão e/ou reverter parcialmente o quadro. Este estudo avaliou os efeitos do microagulhamento associado ao laser de baixa potência e cosmético *home care* no tratamento da alopecia androgenética em homens. A comparação entre o fototricograma (Trichoscan®) realizado antes e após o final do tratamento demonstra aumento de fios em fase anágena e na densidade capilar, bem como diminuição de fios em fase telógena. Nas fotografias globais, no entanto, o efeito ainda não pode ser claramente observado.

Palavras-chave: alopecia, terapia a laser de baixa intensidade, cabelo.

ABSTRACT

Androgenetic alopecia is the most frequent hair problem that affects both man and woman. It is characterized by a change in the hair cycle, causing the progressive follicular miniaturization. Treatments for androgenetic alopecia involves different techniques that combined can control the progression and/or partially revert the alopecia areas. This study evaluated the effects of microneedling associated with low level laser therapy and a hair cosmetic as a treatment for androgenetic alopecia. The comparison between phototrichogram (Trichoscan®) performed before and after the end of treatment showing increased yarn in the anagen phase and capillary density, as well a decrease in telogen yarn phase. In global photographs, however, the effect can not yet be clearly seen.

Keywords: alopecia, low level laser therapy, hair.

INTRODUÇÃO

O cabelo desempenha um papel de extrema importância nas relações sociais. Hoje, e a cada dia mais, o homem está dando maior atenção à aparência e ao bem estar. Homens que têm perda de cabelo visível podem parecer mais velhos e menos atraentes, de modo a afetar a sua autoestima, ocasionando perda da autoconfiança (1).

A alopecia androgenética (AAG) é uma alteração capilar extremamente comum, que afeta homens e mulheres, e consiste na diminuição da densidade de cabelos ocasionada pela ação de androgênios circulantes em indivíduos predispostos geneticamente (2). A maior incidência de AAG é em homens, sendo que 30% apresentam a patologia antes dos 30 anos e 50% dos homens apresentam sinais clínicos da doença antes dos 50 anos. Estima-se que 30% das mulheres sejam acometidas pela AAG a partir dos 50 anos (3).

Avanços em relação a tratamentos para esta alopecia têm ganhado grande foco com o intuito de interromper a progressão e, principalmente, reverter, ainda que parcialmente, os sinais de alopecia (4). Bons efeitos são obtidos com o uso de medicamentos que bloqueiam a transformação e a resposta de hormônios andrógenos, especialmente os mais ativos (di-hidrotestosterona), no tecido alvo (5). No entanto, não há grande diversidade de medicamentos para o tratamento da alopecia androgenética. No Brasil, apenas a finasterida (para homens, uso por via oral), o minoxidil (para homens e mulheres, uso por via tópica) e o 17-alfa-estradiol (para homens e mulheres, uso por via tópica) são reconhecidos e aprovados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (5).

Os cosméticos para uso diário têm ganhado ênfase no tratamento de alopecia androgenética. As substâncias utilizadas nas chamadas loções ou tônicos capilares devem ter mecanismo de ação relacionado à fisiopatologia da AAG, exercendo ação anti-androgênica, anti-inflamatória, mitogênica, vasodilatadora, entre outras. Dentre as substâncias mais utilizadas em tônicos capilares cosméticos pode-se citar a cafeína, a carnitina, o zinco, o silício, a biotina, extrato vegetais, como o de chá verde (*Camelia sinensis*), jaborandi (*Pilocarpus pennatifolius*) e *Saw palmeto*, entre outros. Há também inúmeros ativos cosméticos compostos por uma ou mais substâncias, como por exemplo Auxina Tricógena[®], Follicusan[®], Bioex capilar[®], DSBC[®], Oligomix[®], Capilisil[®], Copper peptide[®], etc.

O zinco é inibidor da enzima 5-alfa redutase (6). A carnitina estimula o crescimento capilar, prolongando a fase anágena, regulando a apoptose das células dos folículos pilosos e diminuindo a quantidade de cabelos em fase telógena (7). A cafeína reduz a tensão muscular ao redor dos folículos pilosos, gerando vasodilatação e conseqüentemente maior aporte de nutrientes aos folículos pilosos (8).

A técnica de microagulhamento tem sido estudada como um potencial recurso para o tratamento da AAG. Sua aplicação gera a formação de microcanais no couro cabeludo que induzirão à liberação de mediadores químicos, como os fatores de crescimento. Estes microcanais servem também como rota de permeação de substâncias ativas. O aparato utilizado para realizar a técnica de microagulhamento consiste em um rolo cravejado de agulhas com número e tamanhos variados (9).

Em um estudo publicado por Dhurat, Sukesh, Avhad, Dandale, Pal, Pund (2013), observou-se estímulo do crescimento capilar em 50 indivíduos com AAG com grau III e IV na escala Hamilton-Norwood. Foram realizadas 12 sessões com intervalo de 7 dias entre elas, utilizando um roller com agulhas de 1,5 mm. Os resultados foram avaliados através de contagem de folículos, ficando evidente após oito meses de tratamento uma redução significativa do aspecto da alopecia (9).

A fototerapia realizada com o laser de baixa potência é amplamente estudada no tratamento da alopecia androgenética, sendo seu principal mecanismo de ação o processo de fotoestimulação ou fotobioestimulação. A terapia com laser de baixa potência consiste na exposição do couro cabeludo à energia luminosa capaz de alterar biomoléculas através de reações fotoquímicas, agindo diretamente sobre a matriz capilar (10).

Em um estudo publicado por Jimenez *et al.* (2014) foi observado aumento da densidade capilar após 26 semanas de tratamento com laser (655 nm). Os participantes da pesquisa do sexo masculino possuíam AAG com grau de acometimento de II a V na escala Hamilton-Norwood, enquanto as mulheres encontravam-se em grau de acometimento de I a II na escala Ludwig/Savin. Não foram relatados efeitos adversos associados ao tratamento (11).

O presente estudo avaliou *in vivo* o efeito da associação do laser de baixa potência ao microagulhamento e uso domiciliar de um cosmético na alopecia androgenética masculina.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente artigo apresenta um estudo de caso de caráter quali-quantitativo. As intervenções foram realizadas nas dependências dos Laboratórios do Curso de Estética e Cosmética da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC, Santa Cruz do Sul, RS), após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UNISC, sob o parecer 1517998, e seguiu os preceitos éticos da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Amostra

Os interessados em participar desta pesquisa foram inicialmente avaliados para verificar se atendiam aos critérios de inclusão e exclusão. Participaram deste estudo dois indivíduos do sexo masculino, sendo um de 47 e um de 28 anos, com alopecia androgenética nível III e V na escala Hamilton-Norwood, respectivamente. Ambos leram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Os critérios de exclusão foram possuir tumores malignos (atual ou nos 5 últimos anos), feridas, histórico de má cicatrização, histórico de queloide, febre, hipersensibilidade cutânea, asma, alergias, problemas com coagulação sanguínea ou utilização de medicamentos anticoagulantes, atopia, queratose solar ou verrugas, histórico de *Herpes simplex* ou *labialis*, diabetes, pacientes imunossuprimidos, pacientes que fazem uso de retinóides orais, corticosteróides.

Conduitas

O tratamento teve doze semanas de duração, totalizando catorze sessões, sendo quatro de microagulhamento e oito de laser de baixa potência. Os participantes da pesquisa usaram por 71 dias um tônico capilar contendo carnitina, cafeína e sulfato de zinco. Antes de iniciar o tratamento realizou-se o registro fotográfico (Nikon, COOLPIX P600, Pioneer Yorkey do Brasil, Colônia Santo Antônio, Brasil), o fototricograma com o sistema de coleta de imagem Photo Finder (TrichoScan[®], Tricholog GmbH & Datinf GmbH, Freiburg, Alemanha) e, por fim a aplicação de um questionário (índice de qualidade de vida). Todas estas avaliações foram realizadas também após o término da pesquisa.

Para a obtenção do fototricograma foi realizada a raspagem de uma pequena área em formato circular (2 cm de diâmetro) no couro cabeludo com auxílio de máquina

para aparar pelos (nível zero). O local escolhido para obter a imagem foi à esquerda da linha central do couro cabeludo (região parietal esquerda). Traçou-se uma linha imaginária do alto do nariz, na vertical, em direção ao couro cabeludo e outra linha desde a implantação alta da orelha em direção à região parietal. No encontro das duas linhas realizou-se a raspagem. Esta região foi fotografada após três dias com o auxílio do Photo Finder e a imagem foi analisada pelo software TrichoScan[®], indicando a porcentagem de fios em fase anágena e telógena, porcentagem de fios vellus e terminais e a densidade capilar.

As intervenções realizadas consistiram na associação do laser de baixa potência com o microagulhamento. Na primeira semana foi realizada uma sessão de microagulhamento, na segunda e na terceira semana realizou-se a aplicação de laser de baixa potência e na quarta semana novamente o microagulhamento. O trabalho transcorreu desta forma até que fossem completadas oito sessões de fototerapia e quatro sessões de microagulhamento.

As sessões de fototerapia consistiram na aplicação do laser de baixa potência (Flash Lase III, DMC Equipamentos Ltda., São Carlos, Brasil), comprimento de onda de 660 nm, dose de 4 J/cm², pontualmente (a cada dois centímetros) na região acometida pela AAG. O procedimento não oferece riscos à saúde se observadas as contra-indicações, é indolor e com duração de 30 a 40 minutos por sessão. Para proteção ocular, um óculos específico para proteção foi utilizado.

As sessões de microagulhamento eram iniciadas com higienização da região acometida com álcool 70% e gaze, para posterior aplicação do roller (M Roller, Molior Tecnologia Médica Ltda-ME, Santa Cruz do Sul, Brasil) com tamanho de agulha de 0,75 mm. A aplicação foi realizada na área acometida em quatro sentidos diferentes, vertical, horizontal e diagonais, formando um asterisco, rolando o aparato por no máximo cinco vezes em cada sentido. A sessão durava em média 25 a 30 minutos. Ao final das sessões de microagulhamento, os aparatos utilizados para cada voluntário eram descartados em coletor adequado para itens contaminados e perfurocortantes.

Foi fornecido aos participantes da pesquisa um tônico capilar contendo cafeína a 2%, L-carnitina a 2% e Zinco-PCA a 1% para uso domiciliar. Na ocorrência de qualquer efeito adverso ao uso do produto a aplicação deveria ser suspensa.

RESULTADOS

Após finalizado o período de tratamento, incluindo quatro sessões de microagulhamento, oito sessões de laser de baixa potência e 71 dias de uso domiciliar do tônico capilar contendo zinco, carnitina e cafeína, os participantes foram submetidos a uma reavaliação através de registros fotográficos, fototricograma e questionário de impacto na qualidade de vida para possibilitar a comparação com os dados colhidos antes do início do tratamento.

As imagens obtidas através de fotografia global (Imagens 1 e 2) demonstram uma discreta melhora no quadro global de alopecia androgenética após o tratamento (à esquerda). O participante 2 (Imagem 2) cortou os cabelos cinco dias antes da fotografia final do tratamento, o que dificulta a comparação das imagens.

O fototricograma demonstrou aumento de fios em fase anágena. O participante 1 (grau III de AAG na escala Hamilton-Norwood) apresentava 65,2% de fios anágenos e passou para 75,9%, enquanto o participante 2 (grau V de AAG) passou de 71% para 73,8% de fios em fase anágena. Observou-se diminuição de fios em fase telógena para ambos, sendo que o participante 1 apresentava 34,8% de telógenos antes do tratamento

e 24,1% após o tratamento; enquanto o participante 2 apresentava 29% e 26% de fios telógenos antes e após o tratamento, respectivamente.

O impacto da alopecia androgenética na qualidade de vida dos participantes foi avaliado através de questionário adaptado do *Dermatology Life Quality Index* (DLQI) elaborado por Finlay e Khan (1992). O somatório do questionário do participante demonstra que a AAG exerce pequeno impacto em sua qualidade de vida (10 pontos), não interferindo em sua vida social e pessoal, enquanto o outro participante relata um impacto moderado em sua vida social e pessoal (15 pontos) devido à AAG. A pontuação foi a mesma antes e após o tratamento para ambos os participantes.

Imagem 1

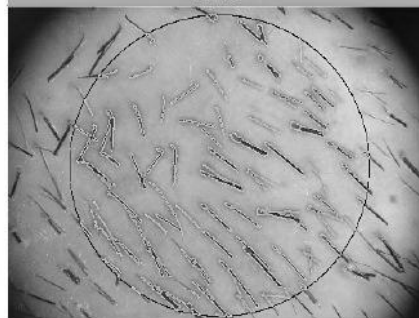
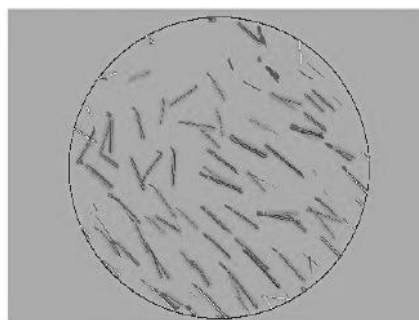


Imagem 2



Imagem 3**Trichogram**

Area [cm ²]	0.82
Total hair count	116.0
Hair density [1/cm ²]	142.3
Anagen hairs [%]	65.2
Telogen hairs [%]	34.8
Density vellus hairs [1/cm ²]	35.0
Density terminal hairs [1/cm ²]	107.3
Count vellus	28.5
Count terminal	87.5
Ratio vellus hairs [%]	24.6
Ratio terminal hairs [%]	75.4

**Imagem 4****Trichogram**

Area [cm ²]	0.82
Total hair count	100.5
Hair density [1/cm ²]	123.3
Anagen hairs [%]	75.9
Telogen hairs [%]	24.1
Density vellus hairs [1/cm ²]	29.4
Density terminal hairs [1/cm ²]	93.8
Count vellus	24.0
Count terminal	76.5
Ratio vellus hairs [%]	23.9
Ratio terminal hairs [%]	76.1

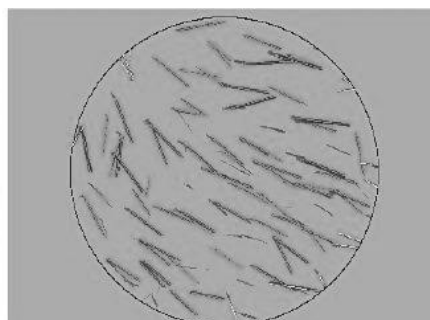
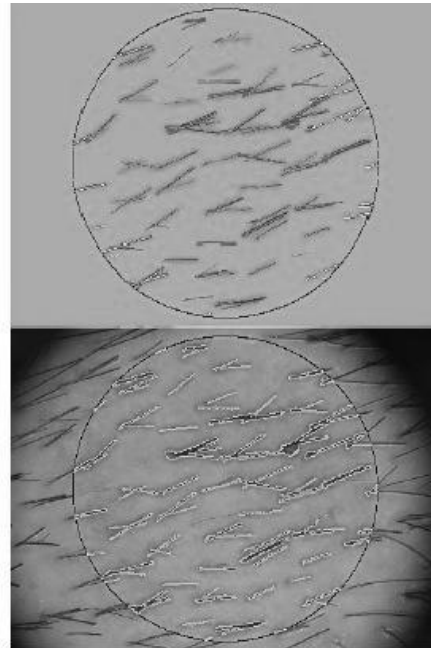
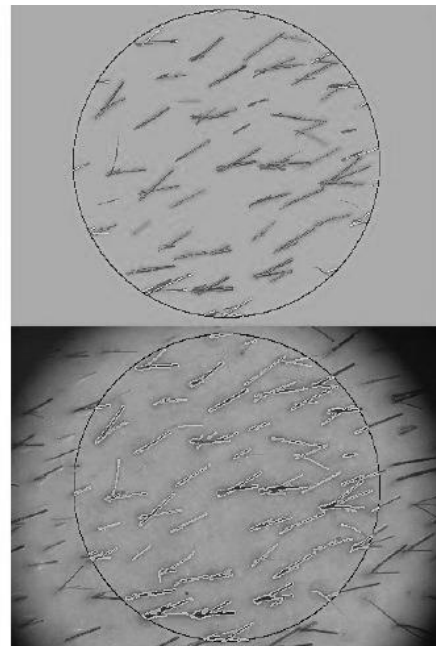


Imagem 5**Trichogram**

Area [cm ²]	0.82
Total hair count	100.0
Hair density [1/cm ²]	122.7
Anagen hairs [%]	71.0
Telogen hairs [%]	29.0
Density vellus hairs [1/cm ²]	29.4
Density terminal hairs [1/cm ²]	93.2
Count vellus	24.0
Count terminal	76.0
Ratio vellus hairs [%]	24.0
Ratio terminal hairs [%]	76.0

**Imagem 6****Trichogram**

Area [cm ²]	0.82
Total hair count	91.0
Hair density [1/cm ²]	111.6
Anagen hairs [%]	73.8
Telogen hairs [%]	26.2
Density vellus hairs [1/cm ²]	21.5
Density terminal hairs [1/cm ²]	90.2
Count vellus	17.5
Count terminal	73.5
Ratio vellus hairs [%]	19.2
Ratio terminal hairs [%]	80.8

**DISCUSSÃO**

A alopecia androgênica é uma doença de caráter genético, do tipo não cicatricial. Seus primeiros sinais clínicos podem se apresentar logo após a puberdade (12). Sua patogênese envolve a ação de androgênios em folículos pré-programados em regiões específicas do couro cabeludo (folículos andrógeno-dependentes), levando o folículo ao processo de miniaturização, no qual pelos terminais, longos, pigmentados e com maior espessura se transformam em pelos vellus, finos e mais claros (13). As principais manifestações clínicas da alopecia androgênica em homens são as

rarefações capilares em áreas específicas do couro cabeludo, como a região bitemporal, frontoparietal e vértex (4), assim como foi possível observar nos participantes desta pesquisa.

Este artigo apresenta a associação de três recursos como estratégia de tratamento de alopecia androgenética em homens, no qual as técnicas de laser de baixa potência, microagulhamento e cosmetoterapia foram empregados. O microagulhamento, segundo Doddaballapur (2009), induz a formação de microperfurações na pele que, em um indivíduo sadio, automaticamente deflagra um processo fisiológico no intuito de regenerar o dano causado (14). Plaquetas são atraídas quimiotaticamente para a região e liberam fatores de crescimento que, por sua vez, estimulam a neocolagênese e a neoangiogênese (15). A atividade de fibroblastos e queratinócitos também é estimulada, favorecendo o crescimento capilar (9).

O efeito do microagulhamento na alopecia androgenética já foi previamente avaliado (9, 15). Dhurat e Mathapati (2015) desenvolveram sua pesquisa em homens com AAG entre V e VII na escala Hamilton-Norwood. Foram realizadas quinze sessões de microagulhamento (agulhas de 1,5 mm de comprimento), sendo as quatro primeiras com intervalos semanais e as demais em intervalos quinzenais. Pode-se observar, após 8 e 10 sessões de tratamento, um aumento da espessura dos fios, bem como o crescimento de cabelos hibernantes na superfície do couro cabeludo, aumentando a densidade de cabelo (fios por centímetro quadrado). Os participantes foram reavaliados através de fotografias globais após 18 meses da última sessão e o resultado da avaliação demonstrou que os resultados são persistentes (15).

A técnica de microagulhamento também já foi utilizada com o intuito de estimular o crescimento capilar em indivíduos com alopecia areata. Os participantes apresentaram melhora das lesões após 6 sessões de microagulhamento (agulha de 1 mm). No entanto, como estavam sob tratamento com medicação de uso sistêmico, não foi possível afirmar que a melhora dos seus quadros clínicos se devesse ao microagulhamento. Ainda assim, se sugere que o microagulhamento pode ser utilizado como um adjuvante eficaz no tratamento de alopecia areata. O resultado do tratamento foi obtido através de fotografias globais (16).

Conforme Avci (2013), o laser de baixa potência tem se mostrado eficaz no tratamento de AAG, sendo considerado uma modalidade de tratamento segura para ambos os padrões de queda capilar (feminino e masculino), pois não apresenta nenhum risco ao paciente submetido ao tratamento (17). Munck, Gavazzoni e Trüeb (2014) demonstraram a eficácia do laser de baixa potência (655 nm) na alopecia androgenética através de fotografias globais. Houve melhora no caso clínico a partir do terceiro mês de tratamento, sendo que os participantes da pesquisa foram acompanhados por vinte e quatro meses. Aqueles que apresentavam um quadro intermediário (classificação III a IV na escala Hamilton-Norwood) obtiveram resultados mais expressivos do que aqueles que se encontravam em níveis mais avançados da alopecia androgenética (18).

Sabe-se que o minoxidil e a finasterida são os dois ativos farmacêuticos mais utilizados mundialmente no tratamento da alopecia androgenética. No entanto, cerca de 20 a 30% dos acometidos não respondem ao tratamento de forma satisfatória, o que encoraja a busca de substâncias alternativas. O uso de cosméticos do tipo “tônico capilar” é crescente, tal qual a demanda por novas opções terapêuticas (19).

O tônico capilar oferecido aos voluntários do estudo continha cafeína a 2%, L-carnitina a 2% e Zinco-PCA a 1%. Bussoletti *et al.* (2011) observaram redução da perda de cabelo prematura após utilização da cafeína a 2% em xampu em indivíduos com alopecia androgenética com classificação II a IV na escala Hamilton-Norwood. O xampu (7 mL) deveria ser utilizado todos os dias durante um período de 6 meses, com

tempo de permanência de dois minutos sobre o couro cabeludo. O resultado após o tratamento foi uma redução do quadro de alopecia androgenética, devido à diminuição da queda capilar (avaliada através do teste do puxão, realizado antes e após o tratamento) (19).

Foitzik *et al.* (2010) demonstraram que o uso da carnitina a 2% em uma loção de uso capilar, em homens e mulheres que apresentavam alopecia androgenética, foi extremamente efetiva no estímulo do crescimento capilar, prolongando a fase anágena dos folículos através da regulação da apoptose das células da matriz e, conseqüentemente, diminuindo a quantidade de cabelos em fase telógena. Através do uso contínuo da carnitina pode-se observar a capacidade dos cabelos de manter sua média de crescimento diária de 0,3 mm, resultado obtido com auxílio do fototricograma, mostrando a efetividade do tônico contendo carnitina a 2% (7).

Segundo estudo realizado por Sawaya e Shapiro (2000) (20), o zinco atua como um potente inibidor da enzima 5-alfa redutase, bloqueando o cofator NADPH, que é necessário para que a enzima consiga biotransformar a testosterona em dihidrotestosterona. A deficiência de zinco pode ocasionar eflúvio telógeno, cabelos brancos, finos e quebradiços (6). Um estudo realizado por Kil, Kim e Kim (2013) comparou os níveis de zinco em pessoas com alopecia areata, alopecia androgenética e eflúvio telógeno. O resultado demonstrou níveis de zinco significativamente mais baixos nos indivíduos com queda capilar (21).

Os métodos de avaliação empregados neste artigo, compostos por fotografia global, fototricograma e questionário de avaliação do impacto na qualidade de vida demonstram que houve melhora do quadro de alopecia androgenética de ambos participantes. Assim como realizado por Dhurat e Mathapati (2015) em sua publicação, sugere-se que em estudos futuros os efeitos do tratamento capilar sejam avaliados após um intervalo maior (6 a 12 meses), haja vista que a resposta do couro cabeludo e dos folículos pilosos aos tratamentos capilares não é imediata e/ou macroscopicamente visível em curto prazo.

CONCLUSÃO

Observou-se melhora no quadro de alopecia androgenética em homens após tratamento associado de microagulhamento, laser de baixa potência e tônico capilar. Através do fototricograma (TrichoScan[®]) foi possível quantificar aumento do número de fios em fase anágena e diminuição de fios em fase telógena, mesmo que não de forma significativa, nos dois participantes. O impacto na qualidade de vida dos participantes foi considerado leve e moderado e não sofreu modificações ao final do tratamento.

REFERÊNCIAS

1. Otberg N. Finner AM. Shapiro J. Androgenetic Alopecia. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2007, Vol.36: 379–398.
2. Bergfeld W. Androgenetic Alopecia: An autosomal dominant disorder. *The American Journal of Medicine*. 1995 Jan, Vol. 98; 95-98.
3. Kaufman KD. Androgens and alopecia. Elsevier Science Ireland Ltd. 2002, Vol.198: 89/95.
4. Sinclair R. Male pattern androgenetic alopecia. *BMJ*. Vol. 317. September 1998.
5. Filho CBM. Alopecia androgénica masculina: Revisão e Atualização em Tratamentos, 2011.
6. Finner AM. Nutrition and Hair; Deficiencies and Supplements. *Dermatol Clin* 2013. Vol.31; 167–172.
7. Foitzik K. Hoting E. Förster T. Pertile P. Paus R. L-Carnitine–L-tartrate promotes human hair growth in vitro. *Exp Dermatol* 2007. Vol.16, 936–945.
8. Fischer WT. Hipler CU. Elsner P. Effect of caffeine and testosterone on the proliferation of human hair follicles in vitro. *Int J Dermatol* 2007; 46: 27–35.
9. Dhurat R. Sukesh MS. Avhad G. Dandale A. Pal A. Pund P. A Randomized Evaluator Blinded Study of Effect of Microneedling in Androgenetic Alopecia: A Pilot Study. *Int J Trichology*. 2013 Jan/Mar; 5(1): 6–11.
10. Leavitt M. Charles G. Heyman E. Michaels D. HairMax LaserComb Laser Phototherapy Device in the Treatment of Male Androgenetic Alopecia A Randomized, Double-Blind, Sham Device-Controlled, Multicentre Trial. *Clin Drug Invest* 2009; Vol.29 May: 283-292.
11. Jimenez JJ. Wikramanayake TC. Bergfeld W. Hordinsky M. Hickman JG. Hamblin MR. Schachner LA.: Efficacy and Safety of a Low-level Laser Device in the Treatment of Male and Female Pattern Hair Loss: A Multicenter, Randomized, Sham Device-controlled, Double-blind Study. *Am J Clin Dermatol*. 2014; 15(2): 115–127.
12. Gordon KA. Tosti A. Alopecia: evaluation and treatment. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology* 2011. Vol.4: 101–106.
13. Sinclair RD. Male androgenetic alopecia. *JMHG*. Vol. 1, No. 4, pp. 319–327, December 2004.
14. Doddaballapur S. Microneedling with DermaRoller. *J Cutan Aesthet Surg*, 2009, Jul-Dec 2(2): 110-111.
15. Dhurat R. Mathapati S. Response to Microneedling Treatment in Men with Androgenetic Alopecia Who Failed to Respond to Conventional Therapy. *Indian J Dermatol*. 2015 May-Jun; 60(3): 260–263.
16. Deepak SH. Shwetha S. Scalp Roller Therapy in Resistant Alopecia Areata. *J Cutan Aesthet Surg*. 2014 Jan-Mar; 7(1): 61–62.

17. Avci P. Gupta KG. Clarc J. Winkonkal N. Hamblin RM. Low-Level Laser (Light) Therapy (LLLT) for Treatment of Hair Loss. *Lasers Surg Med.* 2013 Feb; 46(2): 144–151.
18. Munck A. Gavazzoni MF. Trüeb R. Use of Low-Level Laser Therapy as Monotherapy or Concomitant Therapy for Male and Female Androgenetic Alopecia. *Int J Trichology.* 2014 Apr-Jun; 6(2): 45–49.
19. Bussoletti C. Mastropietro F. Tolaini VM. Celleno L. Use of a Caffeine Shampoo for the Treatment of Male Androgenetic Alopecia. *J Appl Cosmetol.* 28, 753-762 (October/December 2010).
20. Sawaya M. Shapiro J. Androgenetic Alopecia: New Approved and Unapproved Treatments. *Dermatol clin.* Vol. 18 n°1. Jan 2000.
21. Kil MS. Kim CW. Kim SS. Analysis of Serum Zinc and Copper Concentrations in Hair Loss. *Ann Dermatol* Vol. 25, No. 4, 2013.

Legendas

Imagem 1: Participante nº1 antes (esquerda) e depois (direita) do tratamento

Imagem 2: Participante nº2 antes (esquerda) e depois (direita) do tratamento

Imagem 3: Laudo aparelho Trichoscan® participante nº1 antes do tratamento

Imagem 4: Laudo aparelho Trichoscan® participante nº1 depois do tratamento

Imagem 5: Laudo aparelho Trichoscan® participante nº2 antes do tratamento

Imagem 6: Laudo aparelho Trichoscan® participante nº2 depois do tratamento

ANEXO A – NORMAS PUBLICAÇÃO DA REVISTA BRASILEIRA DE ESTÉTICA

Normas de publicação da *Revista Brasileira de Estética*

A *Revista Brasileira de Estética* é uma publicação com periodicidade bimestral e está aberta para a publicação e divulgação de artigos científicos das várias áreas relacionadas à Estética.

Os artigos publicados em *Revista Brasileira de Estética* poderão também ser publicados na versão eletrônica da revista (Internet) assim como em outros meios eletrônicos (CDROM) ou outros que surjam no futuro. Ao autorizar a publicação de seus artigos na revista, os autores concordam com estas condições.

A *Revista Brasileira de Estética* assume o “estilo Vancouver” preconizado pelo Comitê Internacional de Diretores de Revistas Médicas, com as especificações que são detalhadas a seguir. Ver o texto completo em inglês das *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals* no site do *International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)*, www.icmje.org, na versão atualizada de dezembro de 2013.

Submissões devem ser enviadas por e-mail para o editor (artigos@atlanticaeditora.com.br). A publicação dos artigos é uma decisão dos editores, baseada em avaliação por revisores anônimos (Artigos originais, Revisões, Estudos de Caso) ou não.

Como os leitores da *Revista Brasileira de Estética* têm formação variada, recomenda-se que a linguagem de todos os artigos seja acessível ao não-especialista. Para garantir a uniformidade da linguagem dos artigos, as contribuições às várias seções da revista podem sofrer alterações editoriais. Em todos os casos, a publicação da versão final de cada artigo somente acontecerá após consentimento dos autores.

1. Editorial

O Editorial que abre cada número da *Revista Brasileira de Estética* comenta acontecimentos neurocientíficos recentes, política científica, aspectos relevantes à sociedade em geral, e o conteúdo da revista.

2. Artigos originais

São trabalhos resultantes de pesquisa científica apresentando dados originais de descobertas com relação a aspectos experimentais ou observacionais. Todas as contribuições a esta seção que suscitarem interesse editorial serão submetidas a revisão por pares anônimos.

Formato: O texto dos artigos originais é dividido em Resumo, Introdução, Material e métodos, Resultados, Discussão, Conclusão, Agradecimentos e Referências.

Texto: A totalidade do texto, incluindo a literatura citada e as legendas das figuras, não deve ultrapassar 30.000 caracteres (espaços incluídos), e não deve ser superior a 12 páginas A4, em espaço simples, fonte Times New Roman tamanho 12, com todas as formatações de texto, tais como negrito, itálico, sobre-escrito, etc. O resumo deve ser enviado em português e em inglês, e cada versão não deve ultrapassar 200 palavras. A distribuição do texto nas demais seções é livre, mas recomenda-se que a Discussão não

ultrapasse 1.000 palavras.

Tabelas: Recomenda-se usar no máximo seis tabelas, no formato Excel ou Word.

Figuras: Máximo de 8 figuras, em formato .tif ou .gif, com resolução de 300 dpi.

Referências: Máximo de 50 referências.

3. Revisão

São trabalhos que expõem criticamente o estado atual do conhecimento em alguma das áreas relacionadas à Estética. Revisões consistem necessariamente em síntese, análise, e avaliação de artigos originais já publicados em revistas científicas. Todas as contribuições a esta seção que suscitarem interesse editorial serão submetidas à revisão por pares anônimos.

Formato: Embora tenham cunho histórico, revisões não expõem necessariamente toda a história do seu tema, exceto quando a própria história da área for o objeto do artigo. O texto deve conter um resumo de até 200 palavras em português e outro em inglês. O restante do texto tem formato livre, mas deve ser subdividido em tópicos, identificados por subtítulos, para facilitar a leitura.

Texto: A totalidade do texto, incluindo a literatura citada e as legendas das figuras, não deve ultrapassar 25.000 caracteres, incluindo espaços.

Figuras e Tabelas: mesmas limitações dos artigos originais.

Referências: Máximo de 100 referências.

5. Estudo de caso

São artigos que apresentam dados descritivos de um ou mais casos clínicos ou terapêuticos com características semelhantes. Contribuições a esta seção que suscitarem interesse editorial serão submetidas a revisão por pares.

Formato: O texto dos Estudos de caso deve iniciar com um resumo de até 200 palavras em português e outro em inglês. O restante do texto deve ser subdividido em Introdução, Apresentação do caso, Discussão, Conclusões e Referências.

Texto: A totalidade do texto, incluindo a literatura citada e as legendas das figuras, não deve ultrapassar 10.000 caracteres, incluindo espaços.

Figuras e Tabelas: máximo de duas tabelas e duas figuras.

Referências: Máximo de 20 referências.

PREPARAÇÃO DO ORIGINAL

1. Normas gerais

1.1 Os artigos enviados deverão estar digitados em processador de texto (Word), em página A4, formatados da seguinte maneira: fonte Times New Roman tamanho 12, com todas as formatações de texto, tais como negrito, itálico, sobrescrito, etc.

1.2 Tabelas devem ser numeradas com algarismos romanos, e Figuras com algarismos arábicos.

1.3 Legendas para Tabelas e Figuras devem constar à parte, isoladas das ilustrações e do corpo do texto.

1.4 As imagens devem estar em preto e branco ou tons de cinza, e com resolução de qualidade gráfica (300 dpi). Fotos e desenhos devem estar digitalizados e nos formatos .tif ou .gif. Imagens coloridas serão aceitas excepcionalmente, quando forem indispensáveis à compreensão dos resultados (histologia, neuroimagem, etc)

Todas as contribuições devem ser enviadas por e-mail para o editor

(artigos@atlanticaeditora.com.br). O corpo do e-mail deve ser uma carta do autor correspondente à editora, e deve conter: uma frase garantindo que o conteúdo é original e não foi publicado em outros meios além de anais de congresso; uma frase em que o

autor correspondente assume a responsabilidade pelo conteúdo do artigo e garante que todos os outros autores estão cientes e de acordo com o envio do trabalho; uma frase garantindo, quando aplicável, que todos os procedimentos e experimentos com humanos ou outros animais estão de acordo com as normas vigentes na Instituição e/ou Comitê de Ética responsável; telefones de contato do autor correspondente.

2. Página de apresentação

A primeira página do artigo traz as seguintes informações:

- Título do trabalho em português e inglês;
- Nome completo dos autores;
- Local de trabalho dos autores;
- Autor correspondente, com o respectivo endereço, telefone e E-mail;
- Número total de caracteres no texto;
- Número de palavras nos resumos e na discussão, quando aplicável;
- Número de figuras e tabelas;
- Número de referências.

3. Resumo e palavras-chave

A segunda página de todas as contribuições, exceto Opiniões e Resenhas, deverá conter resumos do trabalho em português e em inglês. O resumo deve identificar, em texto corrido (sem subtítulos), o tema do trabalho, as questões abordadas, a metodologia empregada (quando aplicável), as descobertas ou argumentações principais, e as conclusões do trabalho.

Abaixo do resumo, os autores deverão indicar quatro palavras-chave em português e em inglês para indexação do artigo. Recomenda-se empregar termos utilizados na lista dos DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) da Biblioteca Virtual da Saúde, que se encontra em <http://decs.bvs.br>.

4. Agradecimentos

Agradecimentos a colaboradores, agências de fomento e técnicos devem ser inseridos no final do artigo, antes das Referências, em uma seção à parte.

5. Referências

As referências bibliográficas devem seguir o estilo Vancouver. As referências bibliográficas devem ser numeradas com algarismos arábicos, mencionadas no texto pelo número entre parênteses, e relacionadas nas Referências na ordem em que aparecem no texto, seguindo as seguintes normas:

Livros - Sobrenome do autor, letras iniciais de seu nome, ponto, título do capítulo, ponto, In: autor do livro (se diferente do capítulo), ponto, título do livro (em grifo - itálico), ponto, local da edição, dois pontos, editora, ponto e vírgula, ano da impressão, ponto, páginas inicial e final, ponto.

Exemplo:

1. Phillips SJ, Hypertension and Stroke. In: Laragh JH, editor. Hypertension: pathophysiology, diagnosis and management. 2nd ed. New-York: Raven press; 1995. p.465-78.

Artigos – Número de ordem, sobrenome do(s) autor(es), letras iniciais de seus nomes (sem pontos nem espaço), ponto. Título do trabalho, ponto. Título da revista ano de publicação seguido de ponto e vírgula, número do volume seguido de dois pontos,

páginas inicial e final, ponto. Não utilizar maiúsculos ou itálicos. Os títulos das revistas são abreviados de acordo com o *Index Medicus*, na publicação *List of Journals Indexed in Index Medicus* ou com a lista das revistas nacionais, disponível no site da Biblioteca Virtual de Saúde (www.bireme.br). Devem ser citados todos os autores até 6 autores. Quando mais de 6, colocar a abreviação latina *et al.*

Exemplo:

Yamamoto M, Sawaya R, Mohanam S. Expression and localization of urokinase-type plasminogen activator receptor in human gliomas. *Cancer Res* 1994;54:5016-20.

Todas as contribuições devem ser enviadas por e-mail para:

artigos@atlanticaeditora.com.br, ou ao editor executivo: Jean-Louis Peytavin, Email: jlpeytavin@gmail.com

ANEXO B – Fotografias em cores

Imagem 1



Imagem 2



Imagem 3

Trichogram

Area [cm ²]	0.82
Total hair count	116.0
Hair density [1/cm ²]	142.3
Anagen hairs [%]	65.2
Telogen hairs [%]	34.8
Density vellus hairs [1/cm ²]	35.0
Density terminal hairs [1/cm ²]	107.3
Count vellus	28.5
Count terminal	87.5
Ratio vellus hairs [%]	24.6
Ratio terminal hairs [%]	75.4

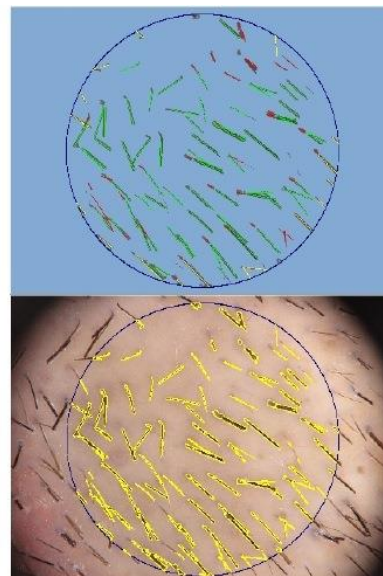
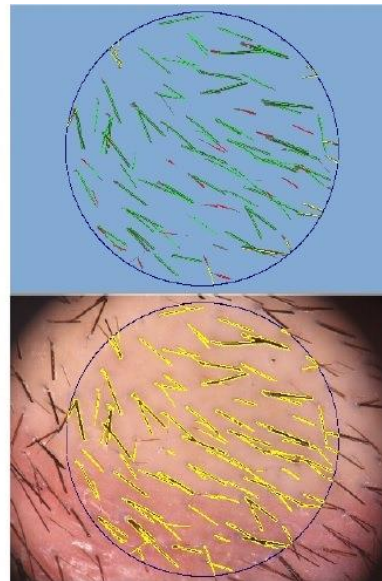


Imagem 4**Trichogram**

Area [cm ²]	0.82
Total hair count	100.5
Hair density [1/cm ²]	123.3
Anagen hairs [%]	75.9
Telogen hairs [%]	24.1
Density vellus hairs [1/cm ²]	29.4
Density terminal hairs [1/cm ²]	93.8
Count vellus	24.0
Count terminal	76.5
Ratio vellus hairs [%]	23.9
Ratio terminal hairs [%]	76.1

**Imagem 5****Trichogram**

Area [cm ²]	0.82
Total hair count	100.0
Hair density [1/cm ²]	122.7
Anagen hairs [%]	71.0
Telogen hairs [%]	29.0
Density vellus hairs [1/cm ²]	29.4
Density terminal hairs [1/cm ²]	93.2
Count vellus	24.0
Count terminal	76.0
Ratio vellus hairs [%]	24.0
Ratio terminal hairs [%]	76.0

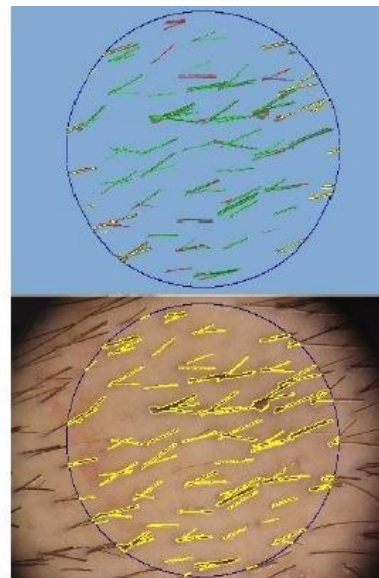


Imagem 6**Trichogram**

Area [cm ²]	0.82
Total hair count	91.0
Hair density [1/cm ²]	111.6
Anagen hairs [%]	73.8
Telogen hairs [%]	26.2
Density vellus hairs [1/cm ²]	21.5
Density terminal hairs [1/cm ²]	90.2
Count vellus	17.5
Count terminal	73.5
Ratio vellus hairs [%]	19.2
Ratio terminal hairs [%]	80.8

