



EFEITOS DA TÉCNICA DE MICROAGULHAMENTO ASSOCIADA AO USO DE ATIVOS COSMÉTICOS PARA TRATAMENTO DA LIPODISTROFIA GINÓIDE

Diego Henrique da Silva¹, Ingrid Tardit da Silva² Veronica Gomes Cristina Soares^{3,A}

¹Biomédico-UNIP; Especialista em Biomedicina Estética-UNIP; Mestrando em Ciências da Saúde – FMJ

²Farmacêutica – UNIGRANRIO, Especialista em Farmácia Estética – Nepuga; Mestranda em Nutrição Atividade Física e Esporte

³Farmacêutica- UNESP, Especialista em Biomedicina Estética – Dom Bosco; Doutora em Bioquímica – UNICAMP.

Curso de Biomedicina – Instituto de Ciências da Saúde – Universidade Paulista – UNIP, Jundiaí-SP, Brasil.

RESUMO

O microagulhamento (ou técnica de indução percutânea de colágeno) é um procedimento médico e estético que objetiva na reparação e indução de colágeno, utilizando-se de injúria tecidual, associada ou não a ativos cosméticos. A Hidrolipodistrofia Ginóide (LDG ou, popularmente conhecida por “celulite”) é de causa multifatorial e baseia-se no depósito de gordura sob a pele. Há poucos estudos clínicos evidenciando o uso combinado da técnica de microagulhamento com o ativo cosmético Hydroxiprolisiane CN 6% e vitaminas A 3% e C 10% (HAC) para correção das disfunções anatômicas, fisiológicas e estéticas da pele. O presente estudo visa investigar o uso da técnica de microagulhamento associada ou não aos ativos HAC e, posteriormente, os seus efeitos para correção das disfunções anatômicas, fisiológicas e estéticas da pele oriundas da LDG. Seis mulheres voluntárias sem nenhuma condição patológica, após anamnese para classificação quanto a LDG e registro fotográfico, foram divididas em dois grupos: teste e controle. O grupo teste consiste na associação da técnica de microagulhamento associada aos ativos de HAC, no grupo controle não foram utilizados os ativos cosméticos. Foram realizadas três sessões com intervalos de quinze dias. Houve melhora dos aspectos da pele envolvidos com a LDG. Após uso da técnica de microagulhamento associada ou não ao ativo HAC para correção da LDG verificou-se uma melhora do relevo cutâneo, da microcirculação na região, na hidratação da camada epidérmica.

Palavras-chave: Celulite; Estética; Terapia combinada; Cafeína; Cosméticos.

ABSTRACT

Microneedling (or percutaneous collagen induction technique) is a medical and aesthetic procedure that aims at repairing and inducing collagen, using tissue injury, associated or not with cosmetic actives. Gynoid Hydrolypodystrophy (LDG or, popularly known as “cellulite”) has a multifactorial cause and is based on the deposit of fat under the skin. There are few clinical studies showing the combined use of the microneedling technique with the cosmetic active ingredient Hydroxiprolisiane CN 6% and vitamins A 3% and C 10% (HAC) for the correction of anatomical, physiological and aesthetic disorders of the skin. The present study aims to investigate the use of the microneedling technique associated or not with HAC actives and, subsequently, its effects

^AAutor correspondente: Veronica Cristina Gomes Soares e-mail: vcgsoares@gmail.com - <https://orcid.org/0000-0002-1091-9403>

for correcting the anatomical, physiological and aesthetic dysfunctions of the skin arising from LDG. Six female volunteers without any pathological condition, after anamnesis for classification regarding LDG and photographic record, were divided into two groups: test and control. The test group consists of the association of the microneedling technique associated with HAC actives, in the control group cosmetic actives were not used. Three sessions were carried out with intervals of fifteen days. There was an improvement in the skin aspects involved with LDG. After using the microneedling technique, associated or not with the active HAC for correction of LDG, there was an improvement in the cutaneous relief, in the microcirculation in the region, in the hydration of the epidermal layer.

Keywords: Cellulite; Aesthetics; Combined therapy; Caffeine; Cosmetics.

INTRODUÇÃO

Na última década a procura por tratamentos estéticos cresceu consideravelmente e o cuidado com a aparência e boa forma é motivo de muito investimento. Assim, o profissional dispõe de diversos recursos estéticos no mercado para terapêutica celulite (ou Lipodistrofia Ginóide): dieta alimentar, atividade física, uso de meias compressoras, medicamentos (uns causam efeitos no adipócito e outros no interstício), drenagem linfática manual, pressoterapia, carboxiterapia, endermologia, estimulação elétrica muscular, vestuários de biocerâmica, lipoescultura, laserlipólise, hidrolipocrasia ultrassônica, tecnologias associadas a ativos cosméticos, tratamentos cirúrgicos (subcisión)¹.

Além disso, questões como o tratamento ou procedimento isolado dos distúrbios metabólicos da célula adiposa não se encerram somente em uma única etapa. É necessária a associação de diferentes técnicas e procedimentos para alcançar o resultado satisfatório².

Neste contexto, o microagulhamento vem sendo uma das opções de tratamento para várias disfunções estéticas da pele, como cicatrizes de acne, rejuvenescimento facial, estrias e, também, para a celulite³.

Esta última que, a cada vez mais, está evidente na grande maioria das clientes do sexo feminino que procuram os serviços de Medicina Estética, a técnica de indução percutânea é de fácil aplicação, com excelentes resultados, custo acessível, quando comparada a com outras terapias a laser, luz ou radiofrequência.⁴

A técnica de microagulhamento é também chamada de terapia de indução percutânea (de colágeno) foi descrita em 1995 quando Orentreich e Oreintrech descreveram o termo “subcisión” como um meio de estimular o tecido conectivo sobre cicatrizes e rugas retraídas⁴.

Com o avançar dos tempos, outros autores também relataram diferentes formas de indução de colágeno com a utilização de agulhas: Desmond Fernandes descreve o uso da agulha 15 a região do lábio superior; Camirand e Doucet utilizaram uma pistola simulando uma abrasão com agulha⁵.

De fato, todas essas técnicas obteve um grau de melhora e acredita-se que isso ocorria porque as agulhas produziam um processo inflamatório, rompendo as fibras de colágeno e que levará a um reparo celular e produção de colágeno novo. Mas, recentemente, uma nova hipótese foi proposta para explicar

o mecanismo de ação do microagulhamento: quando é feito corretamente, e com instrumentos de qualidade, as micro agulhas não provocam ferimentos; elas desencadeiam uma cascata de fatores de crescimento que estimulam a cicatrização de modo otimizado – bioeletricidade ou corrente de demarcação⁶.

O procedimento é realizado rolando o aparelho sobre a pele, com a mesma pressão, para frente e para trás, em várias direções, com intuito de obter uma distribuição uniforme das microperfusões e, conseqüentemente, formar micro canais. As micro perfurações penetram na pele criando uma zona confluyente de sangramento superficial, estimulando a liberação de fatores de crescimento que estimulam a migração de fibroblastos e depósito de colágeno⁶.

O *roller* tradicional e é constituído por um cilindro repleto de agulhas em aço inoxidável, dispostas ordeiramente em quantidade de 190 a 1.080 agulhas, distâncias, espessura e comprimento de 0,20mm a 3,00mm. Seu cabo é de polietileno, impedindo que o equipamento seja auto clavado⁶.

Após o uso, é necessário que se faça o descarte em recipiente apropriado, designado para material perfuro cortante. Há também *rollers* totalmente feitos em materiais esterilizáveis como aço inox e ouro, permitindo a reutilização do equipamento, contudo após um período, é necessário a troca destes, visto que as agulhas perdem o corte podem se deformar⁶.



Figura 1. Aparelho para realização do Microagulhamento (*Dermoroller*) e suas diferentes profundidades de penetração na pele humana. (Fonte: Ebay, [2019]. Disponível em: <https://pt.dhgate.com/product/drs-540-micro-needles-derma-roller-micro/423293726.html>).

O uso do ativo cosmético pode ser feito antes, durante ou após o microagulhamento. Na verdade o profissional escolhe a melhor maneira de trabalhar, desde que não prejudique o deslizamento do equipamento. O fato é que a técnica de microagulhamento aumenta a permeação em até 80 vezes e a permeabilidade ainda pode ser potencializada se combinada a outros métodos físicos como o aquecimento localizado ou uma microdermoabrasão, por exemplo⁷.

Quanto maior a molécula, menor será sua capacidade de permeação. Em uma pele intacta, dificilmente muitas substâncias penetrariam na derme, devido ao sistema de proteção impermeabilizante da epiderme. O microagulhamento rompe essa barreira de proteção, e quanto menor a molécula, maior será seu poder de penetração e difusão na derme⁷.

A combinação da técnica de microagulhamento associada a adição dos ativos cosméticos específicos e em concentrações ideais resultam em uma melhoria satisfatória da celulite. Por exemplo, a associação de ativos cosméticos à técnica de microagulhamento ativa a hidrólise dos triglicerídeos, reduzindo o acúmulo de lipídeos e combatendo a celulite. Auxilia também no combate a glicosilação das fibras de sustentação da pele (ação antiflaccidez)⁸.

A celulite pode ser considerada uma patologia multifatorial, com degeneração do tecido adiposo, da matriz intersticial, estase micro circulatória e hipertrofia dos adipócitos. Clinicamente, ocorre a retração irregular da superfície cutânea gerando aspecto “casca de laranja”⁹.

A primeira referência sobre celulite data de 1904, porém, em 1920, na França, fora mencionado pela observação de Alquin e Paviot e sugerem a patologia celulite¹⁰. A celulite atinge incidência do público feminino e o aspecto de “casca de laranja” surge na fase de endurecimento do interstício e das fibras colágenas, que perdem elasticidade, e hipertrofia dos adipócitos. Essa alteração do relevo cutâneo pode ser percebida sem mesmo a compressão da musculatura local¹¹.

Evidências apontam ser o hiperestrogenismo o fator etiológico da celulite, podendo ser tanto absoluto (aumento de secreções ovarianas) como relativo (em situações de desequilíbrio hormonal)¹².

Para uma boa resposta terapêutica faz-se necessário uma detalhada avaliação clínica, e as vezes, uma investigação laboratorial pode ser requerida como método complementar. Mas, em se tratando de um significado mais estético, faz-se necessário a associação com outros protocolos estéticos e/ou até mesmo de ativos¹³.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Avaliar os efeitos da técnica de microagulhamento associada, ou não, ao uso de ativos cosméticos: Hydroxiprolisiane CN 6% e vitaminas A 3% e C 10% (HCA), para o tratamento da Lipodistrofia Ginóide (LDG).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realização da técnica de microagulhamento sem associação de ativos.

Realização da técnica de microagulhamento associada aos ativos Hydroxiprolisiane CN 6% e vitaminas A 3% e C 10% no tratamento de LDG.

Avaliação quantitativamente e qualitativamente através de coleta de imagens fotográficas dos resultados após o microagulhamento e apontar possíveis intercorrências observadas durante a evolução clínica (se houver).

Fornecimento de subsídios para estudos futuros aplicando a técnica de microagulhamento e ao uso de ativos no tratamento da celulite.

MATERIAIS E MÉTODOS

Tipo de estudo

Realizou-se um ensaio clínico analítico experimental, com abordagens quantitativa e qualitativa.

Local

A pesquisa foi desenvolvida na Clínica de Estética da Universidade Paulista, campus Jundiaí, CNPJ nº 06.099.229/0087-81, localizada na Avenida Armando Giasseti, nº 577, Bairro Vila Hortolândia, Jundiaí, São Paulo, CEP: 13214-525.

A supervisão do ensaio foi realizada pela Dr^a Veronica Cristina Gomes Soares, Farmacêutica habilitada em Estética, devidamente inscrita no Conselho Regional de Farmácia.

Sujeitos da Pesquisa

Total de 20 voluntárias, sexo feminino, com idades entre dezoito a cinquenta anos, de diversas etnias, ocupando diversas funções trabalhistas e com condições de saúde favoráveis, fora do período menstrual, que passaram por anamnese (ANEXO A) e que tenham assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Critério de inclusão

Mulheres, de dezoito a cinquenta anos, que aceitaram assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) portadoras de celulite de grau leve a grave e que aceitem submeter ao procedimento estético de microagulhamento associado a ativos cosméticos e registro fotográfico.

Critérios de exclusão

Portadoras de tendência a cicatriz quelóideana, portadoras de Diabetes Mellitus tipo I ou II, com distúrbios hemorrágicos ou na síntese de colágeno, fazendo uso de corticoterapia e ou

anticoagulantes, na presença de lesões ou câncer de pele, verruga vulgar, infecções cutâneas e gravidez.

Desenvolvimento da pesquisa

As voluntárias, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foram separadas aleatoriamente em dois grupos: um grupo “controle” no qual foi realizado a técnica de microagulhamento sem a adição dos ativos cosméticos; o segundo grupo “teste” no qual foi realizado a técnica de microagulhamento com a adição dos ativos cosméticos Hydroxiprolisiane CN 6% e vitaminas A 3% e C 10% (HCA).

As voluntárias foram pesadas, em balança digital marca Via Xina 180kg bivolt e a perimetria aferida com fita métrica 1.50m com IMC marca G-Highit.

As voluntárias foram avaliadas quanto ao Grau de LDG, segundo critério adotado pela maioria dos clínicos, denominado de Classificação Clínico-Evolutiva, que divide a LDG em quatro graus:

GRAU 0: LDG latente ou assintomática (apenas alterações histopatológicas iniciais seriam encontradas). Relevo cutâneo normal;

GRAU 1: irregularidade no relevo cutâneo não visível ao repouso, apenas pela compressão ou contração muscular;

GRAU 2: as alterações de relevo são visíveis mesmo ao repouso;

GRAU 3: grau 2, acrescido de nódulos e aderências aos planos profundos;

A consistência da pele, interfere apresenta relação com a presença de LDG, sendo que essa foi classificada, segundo Bertolotti, que divide a LDG em quatro formas, cada uma acontecendo um perfil específico dependendo da pele do paciente, com evolução de uma forma para outra.

DURA: em jovens, com atividade física regular. A “casca de laranja” aparece ao se beliscar e não varia com a posição.

FLÁCIDA: em sedentárias ou com antecedentes desportivos, mais comum após a perda rápida de peso e mais frequente após a terceira década, podendo ser evolução da dura não tratada. Clinicamente, observa-se que a pele “sacode” com os movimentos e a aparência muda conforme a posição. Significa um colapso do sistema de sustentação do conjuntivo. Muitas vezes é iatrogênica, podendo ser provocada por mesoterapia intensiva com tiomucase e outras associações que liberam água do tecido, massoterapia intensiva e lipoaspiração com grandes cânulas, levando a adelgaçamentos exagerados.

EDEMATOSA: em jovens, usando anticoncepcionais, também conhecida como “lipodistrofia com perna egípcia”. O sinal da “casca de laranja” é precoce, com péssimo prognóstico quanto à reversão.

MISTA: representa a evolução de formas antigas de LDG.

Os rollers, estéreis, utilizados foram da marca/modelo DRS50,

registro ANVISA nº 80 971990001, contendo microagulhas de 0.5 mm a 1.0 mm de diâmetro com 540 micro agulhas, a cada sessão um novo roller foi utilizado, sendo o anterior descartado, em recipiente de descarte perfurocortante.

O conjunto de ativos cosméticos foram adquiridos da Farmácia de Manipulação M&C Pharma, CNPJ nº 10.487.934/0001-53, localizada Avenida Dr. Olavo Guimarães, número 215, Bairro Vila Arens, Jundiaí, São Paulo, CEP 13201-760, sendo 10ml do ativo aplicado em cada área de aplicação (glúteo e posterior da perna).

Os procedimentos foram realizados sob regime ambulatorial, em consultório, sob assepsia com clorexidine 4% e álcool 70%. Os rollers foram passados na região glútea e adjacências, em múltiplos sentidos e com pressão moderada até provocarem injúria na pele com sangramento discreto. Foram realizadas 3 sessões com intervalos de quinze dias, entre elas.

Após as sessões um curativo, com gazes estéril e papel filme foi realizado, afim de se evitar o contato da pele com o vestuário. Recomendou-se hidratação cutânea diária, vinte quatro horas (24h), após o procedimento, com dexpanthenol 50mg creme.

As voluntárias foram fotografadas antes da primeira sessão, 15 dias após a primeira sessão e antes do início da segunda e 15 dias após a segunda sessão antes do início da terceira. As fotos foram avaliadas segundo a escala de gravidade da celulite fotonumérica validada, por Hexsel DM, Dal’forno t e Hexsel CI (anexo B).

Após a primeira sessão as voluntárias responderam a escala visual analógica de dor – EVA que está presente no anexo A, a finalidade foi identificar a sensibilidade a algisia da voluntária ao microagulhamento.

Antes da primeira sessão e após a última sessão as voluntárias que terminaram o tratamento, que corresponde a três sessões, responderam a escala de satisfação pessoal, onde 10 (dez) representa plena satisfação e 0 (zero) plena insatisfação.

RESULTADOS

Após a realização das três sessões de microagulhamento associado ou não ao ativo cosmético HCA, obtem-se os registros fotográficos, representados nas figuras 2 e 3. Os registros fotográficos foram obtidos, antes da primeira sessão (A), após 15 dias da primeira sessão e antes de iniciar a segunda (B) e 15 dias após a segunda sessão e antes do início da terceira e última sessão (C).

Segundo a classificação fotonumérica as voluntárias do grupo teste apresentavam celulite de grau moderado, sendo a III de grau leve, e todas evoluíram em relação ao score numérico, em pelo menos 2 pontos. No grupo controle as voluntárias IV e VI, apresentavam grau moderado de a número V grave, todas também evoluíram no score, porém menos que no grupo teste, dados apresentados na Tabela 1.

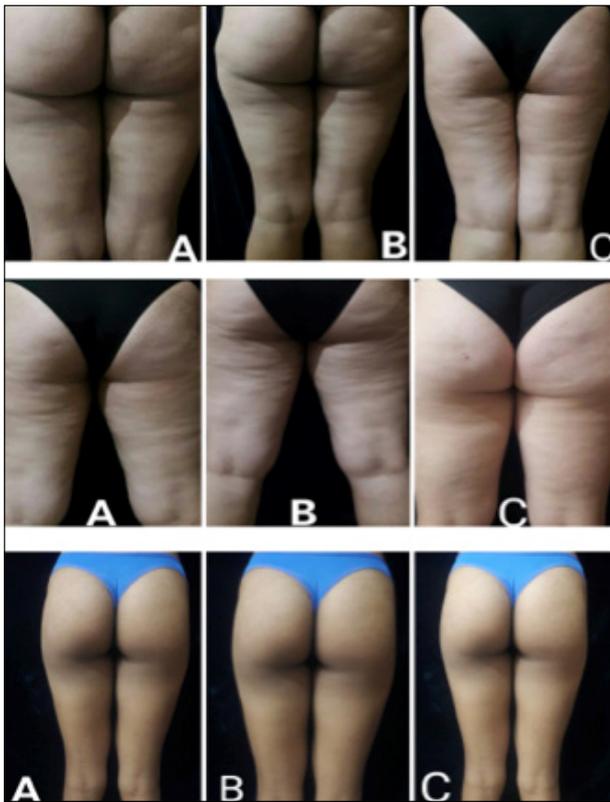


Figura 2. Ensaio clínico experimental, registro fotográfico do grupo teste, 3 voluntárias que foram submetidas ao microagulhamento associado ao ativo cosmético HCA, antes da primeira sessão (A), após 15 dias da primeira sessão e antes da segunda (B) e 15 dias após a segunda sessão e antes a terceira sessão (C). (Fonte: do autor).

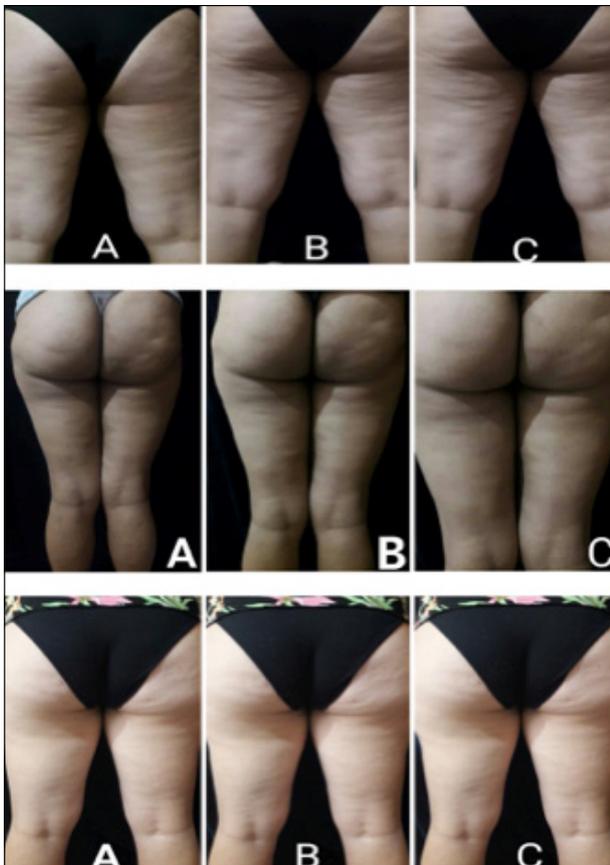


Figura 3. Ensaio clínico experimental, registro fotográfico do grupo controle, 3 voluntárias que foram submetidas ao microagulhamento não associado aos ativos cosméticos, antes da primeira sessão (A), após 15 dias da primeira sessão e antes da segunda (B) e 15 dias após a segunda sessão e antes a terceira sessão (C). (Fonte: do autor).

Tabela 1. Classificação fotonumérica das voluntárias, submetidas a microagulhamento com ativo cosmético: I, II e III com o ativo; IV, V e VI sem ativo; antes e após o procedimento.

Voluntária	Score Antes	Grau Celulite Antes	Score Depois	Grau Celulite Depois	Varição Score
I	9	Moderada	5	Leve	-4
II	10	Moderada	6	Moderada	-4
III	4	Leve	2	Leve	-2
IV	9	Moderada	8	Moderada	-1
V	11	Grave	10	Moderada	-1
VI	8	Moderada	7	Moderada	-2

Tabela 2 e 3 apresentam os resultados da perimetria das pacientes, antes e após o microagulhamento, sendo os dados apresentados em média, após as sessões, sendo que as

voluntárias dos grupos I, II e III, são do grupo teste e as demais do grupo controle.

Tabela 2. Resultados do peso, grau da celulite e perimetria das voluntárias antes das sessões de microagulhamento.

Voluntária	Peso (kg)	Grau Celulite	Circunferência Abdominal (cm)	Coxa direita (cm)	Coxa Esquerda (cm)	Glúteos (cm)
I	69,5	II	81	60	59	106
II	69,1	II	98	61	62	102
III	71,9	II	96	60	59	103
IV	74,8	II	92	63	64	102
V	72	II	94	65	64	106
VI	76,3	II	91	63	62	101

Tabela 3. Resultados do peso, grau da celulite e perimetria das voluntárias depois das sessões de microagulhamento.

Voluntária	Peso (kg)	Grau Celulite	Circunferência Abdominal (cm)	Coxa direita (cm)	Coxa Esquerda (cm)	Glúteos (cm)
I	69,3	II	81	59	57	104
II	68,9	II	98	60	60	101
III	71,8	II	96	57	59	102
IV	74,7	II	92	63	64	102
V	71,9	II	94	65	64	106
VI	76,1	II	91	63	62	101

A consistência da pele, pode ser fator determinante para melhora ou piora do grau da celulite e interfere diretamente no resultado dos tratamentos propostos. A Tabela 4 apresenta os resultados em relação a pele pela classificada, segundo Bertoletti, que divide a LDG em quatro formas, cada uma acontecendo um perfil específico dependente da pele do paciente.

Tabela 4. Apresentação do tipo de pele, segundo Bertoletti, que divide a LDG em quatro formas: dura, flácida, edematosa e mista, das voluntárias antes e após as sessões de microagulhamento.

Voluntárias	Pele antes	Pele Depois
I	Edematosa	Flácida
II	Flácida	Dura
III	Flácida	Dura
IV	Edematosa	Edematosa
V	Flácida	Flácida
VI	Edematosa	Edematosa

localizado que geralmente se resolvem em período de 48 a 72 horas. O sangramento tipo orvalho é limitado a minutos após o procedimento. O eritema transitório é o evento adverso mais comum¹⁸. Entre as 20 voluntárias, cinco foram excluídas já que, após anamnese, se enquadram nos critérios de exclusão do ensaio. 9 voluntárias realizaram somente a primeira sessão e não retornaram para as demais sessões, acredita-se que pelo fato de alta sensibilidade a dor, provocada pelo microagulhamento, que elas referiram após responderem a escala de dor EVA. Estudo realizado demonstrou que os pacientes referiram dor de moderada intensidade e edema que regrediu em até 24 horas, sem outros sintomas adversos¹⁸. No final o ensaio contou somente com 6 voluntárias, 3 para o grupo teste e 3 para o grupo controle. Para essas voluntárias foram realizados os registros fotográficos que continham: voluntárias fazendo uso do mesmo vestuário, com mesmo plano de fundo, mesma distância entre o ponto de câmera e a voluntária (figuras 1 e 2, respectivamente).

Nos últimos anos houve aumento significativo na procura de procedimentos minimamente invasivos, o que sugere que o microagulhamento terá lugar específico para pacientes que desejam resultados clínicos sem período prolongado de recuperação. A associação do microagulhamento ao HAC tem-se mostrado benéfico, pois potencializa os resultados de ambas as técnicas. Estudos científicos já evidenciaram o uso do silício ativo conhecido, como hydroxiprolisiane CN para a melhora do relevo cutâneo e o aspecto estético¹³.

Kede e Sabatovich (2009) citam os silícios orgânicos ou silanóis, sendo o silício presente em diversas moléculas biológicas, como elastina, colágeno, proteoglicanas, e assim atua induzindo e regulando a proliferação fibroblástica, favorecendo a regeneração de fibras elásticas e colágenas, antirradicais livres, anti-inflamatórias, favorece a drenagem dos tecidos e ativa a adenilciclase (ação na lipólise).

O levantamento bibliográfico pré-estudo sugerem que a melhoria do relevo cutâneo e aspecto estético, pela técnica de microagulhamento ocorre após três sessões que devem ocorrer com intervalos de quinze dias entre cada uma delas, esse tempo é necessário para a reconstrução do tecido que foi lesionado pelas agulhas e formação de fibra colágeno.

Após aferição da circunferência abdominal em todas as voluntárias notou-se que essas apresentavam medida acima do recomendado para riscos cardiovasculares. Ressalta-se que 75% relataram fazer alguma atividade física durante a semana e alimentação irregular devido a falta de tempo.

Com relação a perimetria não houve diferença, estatisticamente significativa, pois a redução do grupo teste em relação ao grupo controle, foi de 1cm, em média. Essa pequena variação foi suficiente para refletir na melhora da satisfação pessoal de ambas os grupos, sendo o grupo controle o que apresentou maior variação quanto a satisfação pessoal.

A área da estética é carente em relação aos estudos clínicos, pela agilidade com que novas tecnologias e novas técnicas aparecem no ambiente de atuação do profissional. O presente ensaio demonstra que o microagulhamento associado a HCA pode ser excelente alternativa para o tratamento de LDG.

CONCLUSÃO

Após a realização dos ensaios clínicos utilizando a técnica de microagulhamento associada a ativos dermocosméticos HCA, conclui-se houve uma redução do grau da celulite, nas voluntárias do grupo teste, esse resultado deve-se provavelmente ao estímulo na produção de colágeno de forma organizada após cada sessão, melhora da renovação celular e redução dos adipócitos, consequência do aumento da microcirculação e do retorno venoso, diminuição dos radicais livres estagnados (toxina), devido a técnica de microagulhamento associada ao ativo o que possibilitou a melhora do relevo e textura cutâneo.

REFERÊNCIAS

- [1] VALENTIM, A.R.; FLOR, V.C.V.; M, A.V. Biossegurança no Uso do Microagulhamento. In: XVIII Semana de Pesquisa da Universidade Tiradentes; 2016; Aracajú, Sergipe: Universidade Tiradentes; 2016. V. 1. 1 p.
- [2] LIMA, A.A.; SOUZA, T.H; GRIGNOLI, L.C.E. Os Benefícios Do Microagulhamento No Tratamento Das Disfunções Estéticas. Centro Universitário Hermínio Ometto – Uniararas [internet]. 2015 out 31 [citado 2014 jan 22].
- [3] CUNHA, M.G.; CUNHA, A.L.G.; MACHADO, C.A. Fisiopatologia da Lipodistrofia Ginóide. Surgical e Cosmetic Dermatology [internet] 2015 [citado 2015 maio 15]; 102 (2): 98 – 102.
- [4] LIMA, E.V.A.; LIMA, M.A.; TAKANO, D. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. Surgical e Cosmetic Dermatology [internet] 2013 [citado 2013 abril junho 1]; 114:110-114. Disponível em:
- [5] STELLA, M.G.; OLIVEIRA, S.P. Microagulhamento: terapia de indução percutânea de colágeno. [citado 2014 maio 3]. São Paulo; 2014.
- [6] ALBANO, R.P.S., PEREIRA, L.P., ASSIS, I.B. Microagulhamento – A Terapia Que Induz A Produção De Colágeno – Revisão De Literatura. Revista Saúde em Foco [internet] 2018 [citado 2018 junho 10]. São Lourenço; 2018.
- [7] KLAYN, A.P.; LIMANA, M.D., MOARES, L.R.S. Microagulhamento Como Agente Potencializador Da Permeação De Princípios Ativos Corporais No Tratamento De Lipodistrofia Localizada: Estudo De Casos. In: VIII Encontro Internacional de Produção Científica CESUMAR; 2013; Maringá: Cesumar; 2013. v. 1 p. 1-5.
- [8] KEDE, M.P.V.; SABATOVICH, O. Dermatologia Estética: Avaliação e classificação do envelhecimento cutâneo. São Paulo: Atheneu, 2015, p.117.
- [9] GARCIA, M.E. Microagulhamento com Drug Delivery: Um Tratamento para LDG. [citado 2013 junho 12] Santo André: 2013; p. 4-5.
- [10] GORGULHO, M.; BEDIN, V. Microagulhamento: técnicas e indicações. In: Fundação Pele Saudável – Dermatologia. Núcleo de Ensino Superior em Ciências Humanas e da Saúde [internet]; 2008. São Paulo: NES, 2008. 1 p.

[11] CUNHA, A.; COSTA, J.B.; ROSADO, J. A Celulite: Caracterização Funcional E Revisão Dos Principais Compostos Utilizados Na Abordagem Cosmetológica. In: Revista Lusófona de Ciências e Tecnologias da Saúde – Ciências Biofarmacêuticas; 2006; Lisboa: 2006. v. 1; p. 77-78.

[12] AFONSO, J.M.; TUCUNDUVA, J.P.C.; BUSSAMARA, M.V.P.; BAGATIN, E. CELULITE: ARTIGO DE REVISÃO. Surgical and Cosmetic Dermatology [internet] 2013. [citado julho – setembro 2010]; 219 p. 214-219 p.

[13] HEXSEL, D.; SOIREFMANN, M.; DE SOUZA, J.S.; ZAFFARI, D; DAVID, R. Avaliação do grau de celulite em mulheres em uso de três diferentes dietas. São Paulo: 2014. v.6. p. 215-216. Disponível em: <https://docplayer.com.br/3486086-avaliacao-da-aplicabilidade-de-uma-nova-escala-de-gravidade-fotonumerica-para-fibro-edema-geloide-em-procedimentos-esteticos-corporais.html>.

[14] Avram, M.M. Cellulite: a review of its physiology and treatment. J Cosmet Laser Ther. 2004, v. 6, n. 44, p. 181-5.

[15] Alster, T.S, Tehrani M. Treatment of cellulite with optical devices: an overview with practical considerations. Lasers Surg Med. 2006, v. 38, n. 8, p. 727-30.

[16] Wanner M, Avram M. An evidence-based assessment of treatments for cellulite. J Drugs Dermatol. 2008, v. 7, n.4, p. 341-5.

[17] Köse O, Waseem A. Keloids and hypertrophic scars: are they two different sides of the same coin? Dermatol Surg. 2008, v.34, n.3, p. 336-46.

[18] Iriarte C, Awosika O, Rengifo-Pardo M, Ehrlich A. Review of applications of microneedling in dermatology. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2017, v. 10, p. 289-298.

[19] Draelos ZD. In search of answers regarding cellulite. Cosmet Dermatol. 2001, v. 14, p. 55-8.

[20] RIBEIRO, C. Cosmetologia aplicada à dermoestética. 2. ed. São Paulo, SP: Pharmabooks, 2010.

[21] Aust MC, Fernandes D, Kolokythas P, Kaplan HM, Vogt PM. Percutaneous collagen induction therapy: An alternative treatment for scars, wrinkles, and skin laxity. Plast Reconstr Surg. 2008, v. 121, n. 4, p. 1421-9.

[22] KEDE, M. P. V.; SABATOVICH, O. Dermatologia estética. 2 ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2009.