

Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa – INESP
Centro de Capacitação Educacional – CCE

GEYZIANE MAIARA SILVA XAVIER

**COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS ESTÉTICOS PARA TRATAMENTO DA
CICATRIZ DE ACNE: LASER DE CO2 FRACIONADO E MICROAGULHAMENTO
COM DRUG DELIVERY**

Recife - PE

2016

GEYZIANE MAIARA SILVA XAVIER

**COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS ESTÉTICOS PARA TRATAMENTO DA
CICATRIZ DE ACNE: LASER DE CO2 FRACIONADO E MICROAGULHAMENTO
COM DRUG DELIVERY**

Monografia de conclusão de curso
apresentada ao Curso de Especialização
biomedicina Estética do Instituto Nacional
de Ensino Superior e Pesquisa, como
requisito parcial à conclusão do curso.

Orientador: Profa. Rosângela Guzzi Sampaolo

Recife - PE

2016

Resumo:

Introdução: A acne vulgar é um das doenças de pele mais comuns e, em grande parte das vezes, resulta em cicatrizes que constituem problema estético e psicológico. Até o momento, não há tratamento padronizado para as cicatrizes. **Objetivos:** Comparar as técnicas de microagulhamento com drug delivery e laser fracionado de CO₂ na melhora das cicatrizes atróficas de acne na face. **Métodos:** Para realização de nosso estudo, realizamos uma revisão de literatura com buscas realizadas em cinco bases de dados bibliográficas — PubMed, Web of Science, EMBASE, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) e LILACS. **Resultados:** Embora exista limitação à interpretação dos resultados pelo número reduzido de artigos que realizassem a comparação dos dois métodos, neste estudo foi demonstrada eficácia semelhante dos tratamentos para cicatriz de acne com Laser de CO₂ fracionado na maioria dos estudos analisados. O microagulhamento apresentou um melhor perfil de efeitos adversos em comparação ao laser fracionado não ablativo, assim como num melhor custo e tempo de recuperação. **Conclusões:** Utilizando parâmetros e cuidados adequados, concluímos que o laser fracionado e o microagulhamento com drug delivery constituem métodos eficazes e seguros para o tratamento de cicatrizes atróficas de acne.

Palavras-chave: acne vulgar; cicatriz; estética; resultado de tratamento; terapia combinada.

Abstract:

Introduction: Acne vulgaris is the most common skin diseases and, in most often results in scars that are aesthetic and psychological problem. To date, there is no standard treatment for scars. **Objectives:** To compare the microagulhamento techniques of drug delivery and fractional laser CO₂ in the improvement of atrophic acne scars on the face. **Methods:** For conducting this study, we conducted a literature review with searches carried out in five bibliographic databases - PubMed, Web of Science, EMBASE, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) and LILACS. **Results:** Although there is limited to interpretation of the small number of articles who performed the comparison of the two methods, this study demonstrated similar efficacy of treatments for acne scar with fractionated CO₂ laser in most of the studies analyzed. The microagulhamento showed a better adverse effect profile compared to the non-ablative fractional laser, as well as a better cost and recovery time. **Conclusions:** Using appropriate parameters and care, we concluded that the fractionated laser and microagulhamento with drug delivery are safe and effective for the treatment of atrophic acne scars.

Keywords: acne vulgaris; scar; aesthetics; treatment outcome; Combined therapy.

INTRODUÇÃO

A acne vulgar apresenta prevalência de 90% entre os adolescentes e persiste até a idade adulta em 12-14% dos casos, com implicações sociais e psicológicas graves (GHODSI, 2009a; ORAWA, 2009b, ZOUBOULIS, 2009c). Após o término da fase inflamatória ativa, grande parte dos pacientes apresenta cicatrizes atróficas e aproximadamente 1% da população apresenta cicatrizes de acne, embora apenas uma em cada sete pessoas considere a acne desfigurante (WILLIAM, 2006a; LAYTON, 2006b).

As cicatrizes de acne podem se apresentar de formas variadas: hipertróficas, distróficas, e deprimidas. A gravidade dessas cicatrizes pode ser classificada em vários graus, e conforme o tipo e a gravidade das cicatrizes são definidas as opções terapêuticas (GOODMAN, 2011).

O tratamento deve ser individualizado de acordo com cada tipo de cicatriz e algumas opções terapêuticas descritas são: peelings químicos, microagulhamento associado à drug delivery, dermoabrasão, preechimento e laser fracionado de CO₂ (LEHET, 2011a; TAWDY, 2011b).

Recentemente, a terapia de indução percutânea de colágeno (TIPC) associada a técnica de drug delivery tem apresentado com muito bons resultados no tratamento da disfunção. As microlesões causadas na derme papilar criam uma zona confluyente de sangramento superficial que atua como poderoso estímulo para desencadear o processo da cicatrização, liberando diversos fatores de crescimento, que por sua vez estimulam a proliferação de fibroblastos e a síntese de colágeno III e I. Com a conversão de colágeno tipo III em tipo I, há uma contração na rede de colágeno, o que reduz a frouxidão da pele e suaviza cicatrizes e rítides (SPYROU, 2002^a; NAYLOR, 2002b).

Há estudos que demonstram a ação benéfica da aplicação tópica de fatores de crescimento, tais como o EGF (fator de crescimento epidermal), o IGF (fator de crescimento insulínico) e o TGF β 3 (fator de crescimento transformador), contribuindo para a formação de tecido de granulação, diminuição da pigmentação da pele em decorrência do processo inflamatório e maturação do colágeno (AKITA, 2008a; AKINO, 2008b; IMAIZUM, 2008c; HIRANO, 2008d).

O Laser ablativo de CO₂ sempre foi considerado pela maioria dos autores o padrão ouro para correção de cicatrizes tipo icepicks ou deprimidas. Devido, porém, às complicações inerentes ao método e ao longo tempo de recuperação, sua utilização foi descontinuada. Com a introdução da tecnologia fracionada, o Laser de CO₂ voltou a ter papel principal no tratamento das cicatrizes de acne (JORDAN, 2000a; CUMMINIS, 2000b). Essa técnica tornou seguro o tratamento de áreas extrafaciais e de pacientes com fototipos mais altos. O número de sessões depende inversamente da energia utilizada, ou seja, utilizando altas energias conseguem-se bons resultados com menor número de sessões, porém com maior índice de complicações (MANUSKIATTI, 2010a; TRIWONGWARANAT, 2010b, VAROTHAI, 2010c; EIMPUNTH, 2010d).

Para realização de nosso estudo, realizamos uma revisão de literatura com buscas realizadas em cinco bases de dados bibliográficas — PubMed, Web of Science, EMBASE, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) e LILACS. Este estudo teve o objetivo de comparar as técnicas de microagulhamento com drug delivery e laser fracionado de CO₂ na melhora das cicatrizes atróficas de acne na face, abordando a fisiopatogenia da disfunção, execução do método, eficácia e principais custos de riscos.

1 ETIOPATOGENIA DA ACNE VULGAR

A acne vulgar é uma dermatose inflamatória crônica, multifatorial e imunomediada, que acomete a unidade pilossebácea e se caracteriza por apresentar variado quadro clínico (WINSTON, 1991a; SHALITA, 1991b). Aparece entre as três condições dermatológicas mais prevalentes na população geral, de acordo com estudos realizados na Inglaterra, França e EUA (YENTER, 2010a; REESE, 2010b; FELDMAN, 2010c).

Algum grau de acne está presente em virtualmente todos os adolescentes entre 15 e 17 anos. Taxas de prevalência por idade e dados do senso de 1996 nos EUA estimaram que 40 a 50 milhões de indivíduos tinham acne naquele país, com taxa de prevalência de 85% em indivíduos entre 12 e 24 anos. Apesar de ser considerada dermatose que acomete adolescentes, observa-se aumento da sua incidência na população adulta, sobretudo em mulheres (COSTA, 2008a; ALCHOME, 2008b, GOLDSCHMIDT, 2008c).

O conceito atualmente em voga é o de que a acne é o resultado final de diferentes fatores patogênicos que interagem. São eles a hiperqueratinização folicular levando à formação dos comedões abertos e fechados; a hipersecreção sebácea levando à produção excessiva de sebo, condição hormonalmente determinada; alterações na microbiota da pele; além de fatores imunológicos e processos inflamatórios (YAZICI, 2004a; KOKTURK, 2004b; DEMIRSEREN, 2004c).

Esses são fatores patogênicos primários, mas a influência precisa desses elementos, e as suas interações ainda são questionadas. Não devem ser vistos de forma isolada, uma vez que eles se influenciam mutuamente. Seborreia, de um lado, e hiperqueratinização folicular, de outro, produzem ambiente favorável ao desenvolvimento do *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*), que pertence à microbiota cutânea residente e não é patogênico em circunstâncias normais (CALLENDER, 2014a; ALEXIS, 2014b; DANIELS, 2014c; WILCOX, 2014d).

2 CICATRIZES DE ACNE

2.1. Impacto na qualidade de vida:

As cicatrizes de acne afetam negativamente a qualidade de vida, podendo gerar diminuição da autoestima, limitação social, ansiedade, depressão e desemprego, além de serem um fator de risco para suicídio. A intensidade de comprometimento psicológico pode não estar diretamente relacionada com o grau de cicatrizes de acne, sendo, por isso, importante abordar os pacientes quanto ao impacto pessoal desencadeado pelas sequelas da acne, independentemente da classificação clínica e extensão de cicatrizes que apresentem (BASHIR, 2012).

2.2. Classificação

Existem basicamente dois tipos de cicatriz de acne, dependendo da perda ou ganho de colágeno: cicatrizes atróficas e hipertróficas. As hipertróficas são menos comuns, cerca de 20% dos casos. Manifestam-se como lesões eritematosas firmes. O crescimento das cicatrizes hipertróficas se limita à área de dano original, enquanto nas cicatrizes queloidianas há proliferação além das margens da lesão inicial (FABBROCINI, 2010a; ANNUNZIATA, 2010b; D'ARCO, 2010c).

As cicatrizes atróficas são as mais comuns, representando 80 a 90% dos casos. São inicialmente eritematosas, tornando-se hipopigmentadas e fibróticas

progressivamente. Em 2003, Jacob e colaboradores propuseram uma subclassificação das cicatrizes atróficas de acne baseada na largura, profundidade e arquitetura tridimensional das mesmas, subdividindo-as em icepick, rolling e boxcar.

a) Tipo Icepick: representam 60 a 70% das cicatrizes atróficas. São estreitas (<2mm), puntiformes e profundas, podendo estender-se até a derme profunda ou tecido subcutâneo. Sua abertura externa é mais larga que a base profunda, aparecendo com um formato em “v”.

b) Tipo Rolling: esta forma compreende 15 a 25% das cicatrizes atróficas. São largas (geralmente maiores do que 4 a 5 mm) e onduladas (em formato de “M”) devido à sua aderência à derme subjacente.

c) Tipo Boxcar: 20 a 30% das cicatrizes atróficas. São redondas ou ovais, com bordas verticais bem demarcadas. Geralmente são largas, com um formato em “U”, podendo ser superficiais ou profundas (JACOB, 2003a; HOBBS, 2003b; ARNDT, 2003c; DOVER, 2003d).

2.3. Escalas de avaliação:

Antes do início do tratamento, é importante que se estabeleça a extensão e gravidade do comprometimento cicatricial para que seja possível realizar comparações ao longo do tempo e também para indicação da melhor estratégia terapêutica. Goodman e colaboradores desenvolveram uma escala para medir o grau de cicatrizes de acne: Quantitative Global Scarring Grading System for Postacne Scarring (QGSGS). Trata-se de uma escala quantitativa que varia de 0 a 84 e que leva em conta o tipo de cicatriz, seu número e gravidade. Cicatrizes maculares e leves tem um peso menor do que as moderadas que, por sua vez, tem um peso menor do que as graves.

As cicatrizes leves tem um escore máximo de 6 pontos. Vinte ou mais cicatrizes maculares ou 20 ou mais cicatrizes leves equivalem a 3 pontos. Quanto maior o número de cicatrizes maior o escore: 11-20 cicatrizes: 2 pontos e 1-10 cicatrizes: 1 ponto. 19

As cicatrizes moderadas pontuam mais, chegando ao máximo de 18 pontos. Vinte ou mais cicatrizes equivalem a 6 pontos. Novamente, quanto maior o número de cicatrizes maior o escore: 4 para 11-20 cicatrizes e 2 para 1-10 cicatrizes. As cicatrizes atróficas graves tem um escore máximo de 36 pontos. Um máximo de 9 pontos é atribuído a 20 ou mais cicatrizes. Seis pontos são atribuídos a 11-20

cicatrizes e 3 pontos a 1-10. As cicatrizes hipertróficas são pontuadas da seguinte forma: cicatrizes papulosas recebem a pontuação conforme o número de cicatrizes, assim como as atróficas, com 1-10 cicatrizes equivalendo a 2 pontos, de 11-20 lesões - 4 pontos e se houver mais do que 20 lesões, 6 pontos. Contudo, cicatrizes queiloideanas e hipertróficas são pontuadas conforme a área que afetam, com um máximo possível de 24 pontos.

Se a área envolvida for menor do que 5 cm, um escore de 6 pontos é alcançado; entre 5 e 20 cm, 12 pontos e áreas maiores do que 20 cm, 18 pontos.

A escala QGSGS tem a vantagem de pontuar de forma independente os tipos específicos de cicatriz, gerando escores separados para as cicatrizes atróficas e hipertróficas, além do escore total. Tem, porém, a desvantagem de restringir-se ao envolvimento facial. A grande maioria dos estudos que avaliaram tratamentos para cicatrizes de acne definiram seus próprios escores de gravidade para graduação antes e após o tratamento. Esse fato torna os estudos heterogêneos e impede que a eficácia dos tratamentos utilizados seja comparada entre eles.

A existência de uma escala que defina um escore de gravidade auxilia na padronização dos estudos e colabora para resultados mais precisos e comparáveis (GOODMAN, 2000).

3 PRINCIPAIS MÉTODOS PARA TRATAMENTO

Muitos tratamentos já foram empregados para correção de cicatrizes atróficas, incluindo: peelings químicos, dermoabrasão, subincisão, excisão e elevação por punch e aplicação de preenchedores. Contudo, todas as modalidades apresentam resultados parciais e podem provocar efeitos adversos tais como: infecção pós operatória, alterações pigmentares e piora das cicatrizes (HU S, 2009a; CHEN, 2009 b; LEE, 2009c; YANG, 2009d).

3.1 Laser

Na busca por tratamentos efetivos e com menores índices de efeitos adversos, houve avanços na tecnologia do laser e o desenvolvimento da tecnologia de fototermólise seletiva e da fototermólise fracionada, a qual vem sendo utilizada desde 2003 com excelentes resultados para o tratamento de cicatrizes atróficas de acne.

O resurfacing ou remodelamento da superfície da pele envolve a remoção da epiderme e derme superficial sem estender para os anexos cutâneos (glândulas sebáceas, folículos pilosos e ductos sudoríparos), promovendo regeneração da pele e produção de colágeno. Métodos de resurfacing incluem peelings químicos com fenol ou ácido tricloroacético, dermoabrasão ou Lasers ablativos.

O Laser ablativo de CO₂ é um tratamento que ganhou espaço nos últimos anos um amplo espaço na correção das cicatrizes. O conceito de fototermólise fracionada foi introduzido por Manstein *et al.*, em 2004, e, através das zonas de tratamento na epiderme e/ou derme deixa área intactas, em forma de grade. Essas áreas intactas entre as zonas de tratamento resultam em reepitelização mais rápida (cerca de cinco dias) e menor risco de cicatrizes inestéticas e discromias (GOTKIN, 2009a; SARNOFF, 2009b; CANNAROZZO, 2009c).

Essa técnica tornou seguro o tratamento de áreas extrafaciais e de pacientes com fototipos mais altos. O número de sessões depende inversamente da energia utilizada, ou seja, utilizando altas energias conseguem-se bons resultados com menor número de sessões, porém com maior índice de complicações. Na tentativa de diminuir as limitações, Altshuler e colaboradores descreveram a técnica localizada de Croll (cirurgia de reconstrução com laser localizado em cicatrizes de acne), que consiste em minimizar o spot do equipamento e adequá-lo ao formato da lesão, aproximando a distância entre os pontos e aumentando a profundidade dos disparos.

3.2 Microagulhamento

O uso de agulhas para indução percutânea de formação de colágeno foi proposto em 1995, por Orentreich e Orentreith. Eles descreveram o método de “subincisão”, no qual uma agulha hipodérmica de tamanho semelhante ao da cicatriz, geralmente como calibre nº 19-21, é inserida na região subdérmica adjacente à cicatriz. Inicialmente é realizado um movimento para frente e para trás de modo a gerar um túnel.

Após não haver mais resistência nesse movimento, inicia-se um movimento de um lado para o outro com o intuito de completar a liberação da pele em relação à sua base. Ao final do procedimento há visível elevação da cicatriz deprimida. Com esse método forma-se um acúmulo de sangue abaixo do tecido cicatricial, formando

um espaço que, no processo de cicatrização, é preenchido por novo tecido conjuntivo (GOODMAN, 2000).

A resposta clínica a este tipo de procedimento é parcial e há risco de hematomas inestéticos. Em 2002, Fernandes descreveu a indução percutânea de colágeno minimamente invasiva como alternativa ao laser para rejuvenescimento cutâneo. O microagulhamento, ou indução percutânea de colágeno minimamente invasiva, é realizado com instrumento cilíndrico de polietileno composto por microagulhas de aço inoxidável estéreis dispostas em intervalos regulares, com espessura de 0,1mm e comprimento que pode variar de 0,25 mm a 2,5 mm. As agulhas penetram na derme repetidamente e atravessam a epiderme, sem removê-la, assim, a epiderme é apenas perfurada, recuperando-se rapidamente. O sangramento é leve e cessa rapidamente. As agulhas atingem uma profundidade de 1,5 a 2mm, gerando múltiplas microlesões na derme papilar, o que estimula o início da cascata de fatores de crescimento, resultando em neocolagênese e neoangiogênese; Após o dano, há recrutamento de plaquetas e neutrófilos, responsáveis pela liberação de fatores de crescimento, como TGF- α e TGF- β , fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF), peptídeo III ativador do tecido conjuntivo e fator de crescimento do tecido conjuntivo. Esses fatores de crescimento estimulam a liberação de citocinas, como interleucina 1-alfa, predominantemente, além da interleucina-8, interleucina-6, TNF-alfa e GM-CSF (FERNANDES, 2002). Todos esses mediadores agem estimulando a formação de colágeno, que preenche as cicatrizes atróficas, e de capilares sanguíneos que permitem melhor suprimento sanguíneo. Em consequência, melhoram tanto as alterações pigmentares como o remodelamento da cicatriz.

Histologicamente, há espessamento cutâneo e aumento de colágeno novo e de fibras elásticas. Os resultados aparecem, em geral, após cerca de seis semanas, mas o efeito completo pode ser observado até três meses depois. A deposição de colágeno novo ocorre lentamente e a textura da pele continua melhorando por até 12 meses. É usual serem necessárias três sessões de tratamento, com intervalo de quatro a seis semanas entre elas, para se alcançar resposta clínica satisfatória (GOODMAN, 2000).

4 EXECUÇÃO

4.1 Microagulhamento com drug delivery

Após limpeza da face, é aplicado anestésico tópico, que deve permanecer na pele durante 60 minutos. Alguns pacientes necessitaram de bloqueios anestésicos com lidocaína. Após a remoção do anestésico inicia-se o procedimento de microagulhamento com o dispositivo derma roller estéril contendo 192 agulhas de 0,5mm a 3,0mm, sendo seu rolamento dirigido nas posições horizontal, vertical e oblíquas, como que buscando o formato da rosa dos ventos, com repetições de dez vezes em cada direção.

Durante o procedimento, pode ocorrer porejamento mínimo de sangue, que desaparece após a limpeza com solução fisiológica estéril, restando eritema e edema. Logo após, é recomendado o uso de ativos veiculados em forma de máscara, constituindo uma forma de drug delivery após o microagulhamento, objetivando aumentar a hidratação, estimular fibroblastos, melhorar a cicatrização e provocar ação anti-inflamatória.

Os pacientes podem voltar a suas atividades normais no dia seguinte ao procedimento. Imediatamente após o tratamento, a pele pode ocorrer presença de edema e eritema, que desaparecem rapidamente. (LEHETA, 2011a; TAWDY, 2001b).

4.2 Laser fracionado de CO2

Nos estudos analisados, foi indicado aos pacientes o uso de fórmulas contendo tretinoína 0,05%, hidroquinona 4% ou acetato fluocinolona 0,01% com antecedência mínima de 15 dias dos procedimentos e terapia anti-herpética (aciclovir 400mg 8/8h) iniciada um dia antes dos procedimentos e mantida por cinco dias.

Os tratados com o Laser CO2 fracionado foram orientados a colocar anestésico tópico - lidocina 4%) 30 a 45 minutos antes do procedimento, o qual foi removido imediatamente antes da aplicação do Laser. Foi utilizado o aparelho Smartxide Deka®, com potência de 30mJ, com parâmetros descritos abaixo, sempre com espaçamento menor e profundidade maior pontualmente nas cicatrizes do que na face toda, de acordo com os respectivos fototipos. Após os tratamentos os

pacientes foram orientados a lavar a face duas vezes ao dia e nela aplicar vaselina sólida durante cinco dias (HEDELUND, 2010a; MOREAU, 2010b).

5 EFICÁCIA DOS MÉTODOS

Em estudo realizado por Alster e colaboradores em 1999, foram analisados 480 pacientes submetidos à TIPC, visando melhorar cicatrizes e rugas, identificaram aumento do colágeno no exame anatomopatológico dos pacientes após a aplicação do tratamento, sendo as amostras submetidas à coloração de Van Gieson, específica para colágeno.

Fernandes e colaboradores, em estudo que mostraram a melhora do fotodano com a indução da produção do colágeno pela TIPC, identificaram ausência de afinamento da epiderme após a aplicação desse tratamento.

Essa constatação parece ser um avanço em relação aos demais tratamentos que, em sua maioria, promovem afinamento da epiderme já que são mais invasivos e rompem mais a membrana basal. Emerson Vasconcelos e colaboradores em estudo experimental, estabeleceram a relação do comprimento das agulhas dos cilindros utilizados no procedimento de microagulhamento com a profundidade do dano.

O exame microscópico imediatamente após o procedimento revelou ectasia vascular e extravasamento de hemácias, acometendo a derme papilar com agulhas de 0,5mm de comprimento, e atingindo a derme reticular, com as de 2,5mm. Dessa forma, o microagulhamento pode ter um amplo espectro de indicações clínicas, dependendo da profundidade atingida.

Em estudo realizado por Cachafeiro em 2015, após a realização da coloração de Picrossírius, também específica para identificar o colágeno, não foi encontrada diferença em sua produção, achado esse pesquisado na derme profunda, que é a topografia da pele em que o tratamento atinge seu efeito máximo. Nos casos submetidos à biópsia antes do tratamento, identificou-se colágeno espessado (Picrossírius) em cinco deles; nos casos submetidos à biópsia após o tratamento, identificou-se colágeno mais espesso em seis deles.

Observou-se que o Picrossírius também salientou mais o colágeno nos casos em que se identificava mais fibrose secundária às cicatrizes de acne, na coloração

de hematoxilina e eosina (HE). Não houve diferença também no infiltrado linfocitário, no edema nem na espessura da epiderme antes e após o tratamento, resultados esses que podem ser explicados pelo pequeno tamanho da amostra que foi avaliada. Identificou-se, ainda, que, em alguns casos, a epiderme mostrou afinamento e achatamento dos cones interpapilares após a TIPC, achado esse diverso ao da literatura.

O Laser de CO2 fracionado e a dermoabrasão são modalidades efetivas para o tratamento de cicatrizes de acne. Embora o tempo de recuperação dos tratamentos seja diferente, as respostas podem ser comparáveis, pois todos os pacientes referiram melhora moderada a intensa (51%-100%). Os dados obtidos são consistentes com a literatura, que mostra melhora mínima de 26% a 50% em textura, atrofia e aspecto geral das cicatrizes em pacientes tratados com duas ou três sessões de CO2 fracionado (MAJID, 2009).

O objetivo desses tratamentos é a melhora de longo prazo. Nas primeiras semanas o edema e as discromias parecem interferir na avaliação adequada de médicos e pacientes. A melhora mais evidente, três meses após o tratamento, como referida objetiva e subjetivamente, é condizente com estudos que mostraram que a neocolagênese persiste por no mínimo três meses após os tratamentos. Estudos de longo prazo sugerem melhora progressiva nos seis primeiros meses após os tratamentos.

O efeito colateral posterior ao Laser CO2 fracionado mais relatado na literatura é a hiperpigmentação pós inflamatória, mais frequente nos fototipos mais altos e com parâmetros mais agressivos. Nenhum paciente tratado com essa técnica apresentou hiperpigmentação pós-inflamatória, que pode ter sido evitada pela utilização de fórmula tríplice na preparação da pele e ainda pela utilização de parâmetros mais agressivos apenas focalmente nas cicatrizes (GOEL, 2011).

5 CUSTOS E RISCOS

A técnica de microagulhamento tem como vantagens: baixo custo quando comparada a tecnologias com alto investimento; cicatrização rápida, geralmente em três dias; capacidade de tratamento de áreas de difícil acesso, com risco mínimo de lesão ocular; tempo rápido de tratamento; menor risco de HPI em relação a outras técnicas como dermoabrasão, peelings químicos e laser resurfacing e indicação

ampliada a todos os fototipos. A principal desvantagem é se tratar de um procedimento operador dependente, exigindo treinamento prévio para que se atinjam resultados favoráveis.

Não houve diferença significativa no grau de dor durante o tratamento de acordo com o estudo de Fernandes e Aust, o tempo de eritema pós tratamento foi maior no grupo laser, com uma mediana de três dias pós a primeira e a segunda sessões e de dois dias pós a terceira sessão. Já no grupo microagulhamento, a mediana foi de um dia pós cada uma das três sessões.

Não houve necessidade de afastamento do trabalho ou das atividades diárias por nenhum participante na literatura analisada. Um total de 65% dos participantes do grupo microagulhamento e 86,4% dos do grupo laser já perceberam melhora após a primeira sessão de tratamento. 100% dos participantes de ambos os grupos notaram melhora após a segunda sessão (FERNANDES, 2002).

Na maioria dos estudos analisados, o microagulhamento apresentou vantagem adicional de ter baixo custo e facilidade de acesso por parte dos profissionais e em comparação com o laser, apresentar melhor perfil de efeitos adversos, com tempo de eritema pós tratamento de um dia, comparado com 2 a 3 dias no grupo laser.

Nos pacientes do grupo laser o início da resposta clínica apareceu antes, com 86,4% já percebendo melhora após a primeira sessão, comparado com 65% do grupo microagulhamento. Porém após a segunda sessão 100% dos participantes de ambos os grupos já haviam percebido melhora. Como são tratamentos em que se preconizam várias sessões para um resultado satisfatório, esse dado teria importância na prática clínica somente para pacientes que procuram resultados mais imediatos.

6 CONCLUSÃO

Embora exista limitação à interpretação dos resultados pelo número reduzido de artigos que realizassem a comparação dos dois métodos, neste estudo foi demonstrada eficácia semelhante dos tratamentos para cicatriz de acne com Laser de CO2 fracionado na maioria dos estudo analisados.

O microagulhamento apresentou um melhor perfil de efeitos adversos em comparação ao laser fracionado não ablativo, assim como num melhor custo e tempo de recuperação.

REFERÊNCIAS

- Ghodsí SZ, Orawa H, Zouboulis CC. Prevalence, severity, and severity risk factors of acne in high school pupils: a community-based study. *J Invest Dermatol.* 2009; 129(9) 2136-41.
- Williams C, Layton AM. Persistent acne in women: implications for the patient and for therapy. *Am J Clin Dermatol.* 2006; 7(5) 281-90.
- Goodman GJ. Treatment of acne scarring. *Int J Dermatol.* 2011;50(10):1179-94.
- Leheta T, Tawdy A. Percutaneous Collagen Induction Versus Full-Concentration Trichloroacetic Acid in the Treatment of Atrophic Acne Scars. *Dermatol Surg.* 2011;37(2):207-16.
- Spyrou GE, Naylor IL. The Effect of Basic Fibroblast Growth Factor on Scarring. *Br J Plast Surg.* 2002;55(4):275-82.
- Akita S, Akino K, Imaizumi T, Hirano A. Basic Fibroblast Growth Factor Accelerates and Improves Second-Degree Burn Wound Healing. *Wound Repair Regen.* 2008;16(5):635-41.
- Jordan R, Cummins C, Burls A. LASER resurfacing of the skin for the improvement of facial acne scarring: a systematic review of the evidence. *Br J Dermatol.* 2000;142(3):413-23.
- Manuskiatti W, Triwongwanat D, Varothai S, Eimpunth S, Wanitphakdeedecha R. Efficacy and safety of a carbon-dioxide ablative fractional resurfacing device for treatment of atrophic acne scars in Asians. *J Am Acad Dermatol.* 2010;63(2):274-83.
- Costa A, Alchorne MMA, Goldschmidt MCB. Fatores etiopatogénicos da acne vulgar. *An Bras Dermatol.* 2008; 83(5):112-15.
- Yazici K, BAZ K, Yazici AE, Kocurk A, Tot S, Demirseren D, et al. Disease-specific quality of life is associated with anxiety and depression in patients with acne. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2004;18(4):435-9.
- Callender VD, Alexis AF, Daniels SR, Kawata AK, Burk CT, Wilcox TK, et al. Racial differences in clinical characteristics, perceptions and behaviors, and psychosocial impact of adult female acne. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2014; 7(7):19-31.
- Majid I. Microneedling therapy in Atrophic facial scars: an objective assessment. *J Cutan Aesthet Surg.* 2009;21(1):26-30. Leheta T, Tawdy A. Percutaneous Collagen

Induction Versus Full-Concentration Trichloroacetic Acid in the Treatment of Atrophic Acne Scars. *Dermatol Surg.* 2011;37(2):207-16.

Goodman GJ. Treatment of acne scarring. *Int J Dermatol.* 2011;50(10):1179-94.

Lee JB, Chung WJ, Kwahck H, Lee KH. Local treatment of acne scars with trichloroacetic acid: chemical reconstruction of acne scars method. *Dermatol Surg.* 2002; 28(11): 1017-21.

Weinstein C. Carbon dioxide laser resurfacing. Long term follow-up in 2123 patients. *Clin Plast Surg.* 1998; 25(1):109-30.

Kurtin A. Corrective surgical planning of skin: new technique for treatment of acne scars and other skin defects. *Arch Derm Syphilol.* 1953; 68(4): 389-97.

Riviera AE. Acne scarring: a review and current treatment modalities. *J Am Acad Dermatol* 2008; 59(4): 659-75.

Bagatin E, Guadahim LRS, Yarak S, Kamamoto CSL, Almeida FA. Dermabrasion for acne scars during treatment with oral isotretinoin. *Dermatol Surg.* 2010;36(4):483-89.

Gotkin RH, Sarnoff DS, Cannarozzo G, Sadick NS, Alexiades-Armenakas M. Ablative Skin resurfacing with a novel microablative CO2 laser. *J Drugs Dermatol.* 2009; 8(2):138-44.

Lee JB, Chung WJ, Kwahck H, Lee KH. Local treatment of acne scars with trichloroacetic acid: chemical reconstruction of acne scars method. *Dermatol Surg.* 2002; 28(11): 1017-21.

Fabbrocini G, Cacciapuoti S, Fardella N, Pastore F, Monfrecola G. CROSS technique: chemical reconstruction o skin scars method. *Dermatol Ther.* 2008; 21(Suppl 3): S28-32.

Bashir SJ. Fractional laser resurfacing for acne scars: a review. *Br J Dermatol* 2012;166:1160-9.

Fabbrocini G, Annunziata MC, D'Arco V, De Vita V, et al. Acne scars pathogenesis, classification and treatment. *Dermatol Res Pract* 2010;2010:893080.

Jacob CI, Hobbs L, Arndt KA, Dover JS. A prospective survey of patient experiences after laser skin resurfacing: results from 2 1/2 years of follow-up. *Arch Dermatol* 2003;139 (10):1295–9.

Goodman GJ. Postacne scarring: a review of its pathophysiology and treatment. *Dermatol Surg* 2000;26:857-71.

Hu S, Chen MC, Lee MC, Yang LC, et al. Fractional resurfacing for the treatment of trophic facial acne scars in asian skin. *Dermatol Surg* 2009; 35:826-32.

Altshuler GB, Anderson RR, Manstein D, Zenzie HH, Smirnov MZ. Extended theory of selective photothermolysis. *Laser Surg Med* 2001;29:416–32.

Fernandes D. Percutaneous collagen induction: an alternative to laser resurfacing. *esthet Surg J* 2002;22:307-9.

Leheta T, Tawdy A. Percutaneous Collagen Induction Versus Full-Concentration Trichloroacetic Acid in the Treatment of Atrophic Acne Scars. *Dermatol Surg*. 2011;37(2):207-16.

Hedelund L, Moreau KER, Beyer D, et al. Fractional nonablative 1,540 nm laser resurfacing of atrophic acne scars. A randomized controlled trial with blinded response evaluation. *Lasers Med Sci* 2010; 25: 749–54.

Alster TS. Cutaneous resurfacing with CO₂ and erbium: YAG lasers: preoperative, intraoperative and postoperative considerations. *Plast Reconstr Surg* 1999;103:619-32.

Goel A, Krupashankar DS, Aurangabadkar S, Nischal K et al. Fractional lasers in dermatology – current status and recommendations. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2011;77:369-79.

Majid I. Microneedling therapy in atrophic facial scars: an objective assessment. 2009. *J Cutan Aesthet Surg* 2: 26–30.

Dogra S, Yadav S, Sarangal R. Microneedling for acne scars in Asian skin type: an effective low cost treatment modality. *J Cosmet Dermatol* 2014;13:180-7.