



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro Biomédico

Faculdade de Ciências Médicas

Bárbara Nader Vasconcelos

**Avaliação do efeito terapêutico do microagulhamento nas cicatrizes
deprimidas de acne através da ultrassonografia cutânea**

Rio de Janeiro

2021

Bárbara Nader Vasconcelos

Avaliação do efeito terapêutico do microagulhamento nas cicatrizes deprimidas de acne através da ultrassonografia cutânea

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre ao Programa de Pós-graduação em Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientadora: Prof.^a Dra. Sueli Coelho da Silva Carneiro

Coorientador: Prof. Dr. João Carlos Macedo Fonseca

Rio de Janeiro

2021

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/CBA

V331	<p>Vasconcelos, Bárbara Nader. Avaliação do efeito terapêutico do microagulhamento nas cicatrizes deprimidas de acne através da ultrassonografia cutânea / Bárbara Nader Vasconcelos. – 2021. 66 f.</p> <p>Orientadora: Sueli Coelho da Silva Carneiro Coorientador: João Carlos Macedo Fonseca</p> <p>Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Ciências Médicas. Programa de Pós-graduação em Ciências Médicas.</p> <p>1. Acne - Teses. 2. Cicatriz. 3. Dermatologia - Teses. 4. Ultrassonografia - Teses. 5. Qualidade de vida. I. Carneiro, Sueli Coelho da Silva. II. Fonseca, João Carlos Macedo. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDU 616.53-002</p>
------	--

Bibliotecária: Angela da Silva Velho CRB7/4780

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Bárbara Nader Vasconcelos

**Avaliação do efeito terapêutico do microagulhamento nas cicatrizes deprimidas de acne
através da ultrassonografia cutânea**

Dissertação apresentada para obtenção do título
de Mestre ao Programa de Pós-graduação em
Ciências Médicas da Universidade do Estado do
Rio de Janeiro.

Aprovada em 28 de junho de 2021.

Orientadora: Prof.^a Dra. Sueli Coelho da Silva Carneiro
Faculdade de Ciências Médicas - UERJ

Coorientador: Prof. Dr. João Carlos Macedo Fonseca
Faculdade de Ciências Médicas – UERJ

Banca Examinadora:

Prof.^a Dra. Renata Brum Martucci
Instituto de Nutrição - UERJ

Prof.^a Dra. Maria de Fátima Scotelaro Alves Guimarães
Faculdade de Ciências Médicas - UERJ

Dra. Adriana de Carvalho Corrêa
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2021

DEDICATÓRIA

Esta dissertação é dedicada aos pacientes do ambulatório de dermatologia do Hospital Universitário Pedro Ernesto/UERJ, que depositaram sua confiança no meu trabalho, possibilitando a concretização desta pesquisa. A eles, o meu reconhecimento.

AGRADECIMENTOS

Ao concluir este trabalho, formulo meus agradecimentos a todos aqueles que tornaram possível, direta ou indiretamente, sua execução:

À Deus, fonte de todo o Bem, agradeço pela vida e pelas graças experimentadas em minha existência que tornaram essa conquista possível;

À minha orientadora Profa. Sueli Carneiro, pela competência, empenho e determinação em apontar, de forma sempre generosa, os caminhos necessários à minha pesquisa;

Ao meu co orientador, Prof. João Carlos Macedo, pela confiança e pela oportunidade a mim concedida de atuar como preceptora no Ambulatório de Cicatriz de Acne que possibilitou minha pesquisa;

À Dra. Elisa Barcaui, com seu sorriso constante e jeito meigo, por estar sempre disponível para ajudar e por ter realizado as Ultrassonografias necessárias ao desenvolvimento deste estudo;

À professora Carla Jorge Machado, estatística, com sua enorme disponibilidade em se doar ao universo das pesquisas:

Ao Prof. Alexandre Gripp, pelo companheirismo, partilhando sua trajetória marcada pela competência e pela dedicação à dermatologia e aos pacientes, tornando meu trabalho mais leve e significativo;

À professora Daniela Antello, por todo incentivo, apoio e ajuda durante toda esta pesquisa;

À cada um dos professores do Serviço de Dermatologia da UERJ que, com seus ensinamentos, amizade e orientações, me apoiaram e incentivaram nesse projeto;

À amiga Roberta Teixeira, pelos encontros e discussões que deram origem ao tema desta pesquisa;

Aos residentes e pós-graduandos de dermatologia, por todo o apoio e parceria vivenciados durante esse período;

Aos funcionários da Secretaria, especialmente Denise e Henrique, pela gentileza e disponibilidade constantes;

À MTO Importadora pela doação de todos os roller necessários e por todo apoio que fornece ao nosso setor da dermatologia (sem conflito de interesses);

À meus pais, Anacleto e Geni, pelo permanente apoio e incentivo e pelo amor incondicional que tornou possível meus mais ousados voos;

À minhas irmãs, Ana Carolina e Cristina, e a meus cunhados, Leandro e Fábio, pelo carinho e belos exemplos de vida e de inspiração;

Aos meus incríveis sobrinhos Letícia, Henrique, Daniel e Mariana que tornam minha vida uma permanente festa;

Ao meu marido, João Vicente, pelo amor, dedicação e companheirismo, apoiando-me, paciente e incondicionalmente, durante minhas longas horas de estudo;

Finalmente, a João Pedro que, mesmo antes de chegar já se tornou a principal razão da minha existência.

RESUMO

VASCONCELOS, Bárbara Nader. **Avaliação do efeito terapêutico do microagulhamento nas cicatrizes deprimidas de acne através da ultrassonografia cutânea.** 2021. 66 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas – Faculdade de Ciências Médicas), Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

O microagulhamento é uma das técnicas utilizadas para o tratamento das cicatrizes de acne. Até o momento só existem trabalhos na literatura afirmando resultado clínico e histopatológico, não existem trabalhos que avaliem seu resultado através de métodos de imagem a curto e médio prazo. O objetivo deste estudo foi avaliar quantitativa e qualitativamente o efeito terapêutico do microagulhamento nas cicatrizes deprimidas de acne pela ultrassonografia cutânea de alta frequência (USAF) e mapeamento Doppler. Foi um estudo experimental, prospectivo e não controlado, em que 29 indivíduos com cicatrizes deprimidas, foram avaliados através da USAF e, submetidos ao questionário de qualidade de vida (DLQI) e a escala analógica visual (EVA). Os indivíduos foram submetidos ao USAF e preencheram o DLQI e EVA no dia do procedimento (D0), 1 mês após (D30), e após 6 meses (D180) de sessão única de microagulhamento com o *roller* 2,5mm. Houve melhora dos parâmetros avaliados pela USAF, como a espessura e ecogenicidade da epiderme, ecogenicidade da derme, e aumento da vascularização (mapeamento doppler), assim como, com redução dos valores de EVA e DLQI com significância estatística ($p < 0.05$). Em conclusão, o microagulhamento em uma única sessão foi capaz de melhorar as cicatrizes de acne através da diminuição da espessura da epiderme e melhora do seu formato, aumento na ecogenicidade da derme e aumento da vascularização, documentadas pela USAF e mapeamento Doppler, assim como, pela grande satisfação dos indivíduos tratados com redução do EVA e DLQI ($p < 0.05$).

Palavras-chave: Microagulhamento. Cicatriz. Acne. Ultrassonografia. Qualidade de vida. Dermatologia.

ABSTRACT

VASCONCELOS, Bárbara Nader. **Evaluation of the therapeutic effect of microneedling on depressed acne scars through skin ultrasonography.** 2021. 66 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

Microneedling is one of the techniques used to treat acne scars. So far there are only studies in the literature stating clinical and histopathological results, there are no studies that assess their results through short and medium term imaging methods. The aim of this study was to quantitatively and qualitatively evaluate the therapeutic effect of microneedling on depressed acne scars by high-frequency cutaneous ultrasonography (HFSU) and Doppler mapping. It was an experimental, prospective and uncontrolled study, in which 29 individuals with depressed scars were evaluated through the HFSU and submitted to the quality of life questionnaire (DLQI) and the visual analogue scale (VAS). The individuals underwent the HFSU and completed the DLQI and VAS on the day of the procedure (D0), 1 month after (D30), and after 6 months (D180) of a single microneedling session with the 2.5mm roller. There was an improvement in the parameters evaluated by the HFSU, such as epidermal thickness and echogenicity, dermis echogenicity, and increased vascularization (doppler mapping), as well as a statistically significant reduction in EVA and DLQI values ($p < 0.05$). In conclusion, microneedling in a single session was able to improve acne scars by decreasing the thickness of the epidermis and improving its shape, increasing dermis echogenicity and increasing vascularity, documented by the USAF and Doppler mapping, as well as, by the great satisfaction of individuals treated with a reduction in EVA and DLQI ($p < 0.05$).

Keywords: Microneedling. Acne. Scar. Ultrasound. Quality of life. Dermatology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Padrões Morfológicos das cicatrizes de acne.....	14
Figura 2 – Classificação Norte Americana dos subtipos de acne.....	15
Figura 3 – Roller.....	16
Figura 4 – Princípio da ultrassonografia ECO PULSO.....	17
Figura 5 – USFA pele normal.....	18
Figura 6 – Posicionamento do transdutor.....	22
Quadro 1 – Solução anestésica.....	24
Quadro 2 – Etapas do microagulhamento.....	24
Gráfico 1 – Faixa etária dos pacientes.....	27
Tabela 1 – Perfil clínico e social dos pacientes.....	28
Tabela 2 – Avaliação das variáveis EVA e DLQI nos intervalos D0 e D30, D30 e D180 e D0 e D180.....	29
Figura 7 - Painéis E e F- BoX Plots nos momentos iniciais, aos 30 dias e aos 180 dias da pesquisa; EVA e DLQI (Painéis E e F).....	29
Figura 8 – Painéis A a B- BoX Plots nos momentos iniciais, aos 30 dias e aos 180 dias da pesquisa, referentes à epiderme, em mm (Painéis C e D).....	30
Figura 9 – Painéis C e D- BoX Plots nos momentos iniciais, aos 30 dias e aos 180 dias da pesquisa, referentes à derme, em mm (Painéis E e F).....	30
Gráfico 2 – Textura da epiderme a direita.....	31
Gráfico 3 – Textura da epiderme a esquerda.....	32
Gráfico 4 – Textura da derme a direita.....	32
Gráfico 5 – Textura da derme a esquerda.....	33
Gráfico 6 – Mapeamento Doppler lado direito.....	34
Gráfico 1– Mapeamento Doppler lado esquerdo.....	34
Tabela 3 – Avaliação das variáveis da textura da derme direita (Epidtd), epiderme esquerda (Epiedt), derme direita (Dermetextdd), derme esquerda (Dermetexted), presença de área subepidérmica hipocogênica direita (ASHD) e esquerda (ASHE) e Doppler direita (DopplerD).....	35
Figura 10 – Paciente 1.....	37
Figura 11 – Paciente 2.....	38

Figura 12 – Paciente 3.....	39
Figura 13 – Paciente 4.....	40
Figura 14 – Ultrassonografia de Alta frequência. D0 - material hiperecogênico com sombra acústica posterior há 2,79mm da superfície cutânea. D30 e D180: sem alteração em comparação com D0.....	42
Figura 15 – Doppler. D0: vascularização dérmica dentro dos padrões da normalidade. D30: aumento da vascularização na hipoderme. D180: retorno ao padrão inicial após 180 dias do procedimento	42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

D180	180 dias após o microagulhamento
D30	30 dias após o microagulhamento
ASH	Área subepidérmica hipoecogênica
BSBE	Banda Subepidérmica de Baixa Ecogenicidade
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
D0	Dia do microagulhamento
EVA	Escala Visual Analógica
HFSU	<i>High Frequency Skin Ultrasound</i>
HUPE	Hospital Universitário Pedro Ernesto
DLQI	Índice de Qualidade de Vida em Dermatologia
MHz	MegaHertz
PMMA	Polimetilmetacrilato
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
USAF	Ultrassonografia de Alta Frequência
VAS	<i>Visual Analog Scale</i>

LISTA DE SÍMBOLOS

mm	Milímetro
<	Menor
%	Porcentagem
cm	Centímetro
+	Cruz
1+	Uma cruz
2+	Duas cruzes
3+	Três cruzes
mg/kg	Miligrama por quilo
ml	Mililitro
DP	Desvio Padrão

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	13
1	OBJETIVOS	19
1.1	Objetivo primário	19
1.2	Objetivo secundário	19
2	PACIENTES E MÉTODOS	20
2.1	Informações gerais	20
2.1.2	<u>Pacientes</u>	20
2.1.3	<u>CrITÉrios de inclusão</u>	20
2.1.4	<u>CrITÉrios de exclusão</u>	20
2.1.5	<u>Avaliao e acompanhamento dos pacientes</u>	21
2.1.5.1	Ultrassonografia de Alta Frequência.....	21
2.1.5.2	EVA e DLQI.....	23
2.1.5.3	Microagulhamento.....	23
2.1.5.4	Tamanho amostral.....	25
2.1.5.5	Análise Estatística.....	25
3	RESULTADOS	27
4	DISCUSSÃO	43
5	LIMITAÇÕES	45
	CONCLUSÃO	46
	REFERÊNCIAS	47
	APÊNDICE A – TCLE	50
	APÊNDICE B – EVA	53
	APÊNDICE C – DLQI	54
	APÊNDICE D – Formulário de Avaliao Clínica	55
	ANEXO A – Parecer Consubstanciado Comitê de tica e Pesquisa	56
	ANEXO B – Comprovao de submissão do 1º artigo científico	59
	ANEXO C – Formato final do 1º artigo científico submetido	60

INTRODUÇÃO

A acne vulgar é uma doença inflamatória crônica do folículo pilossebáceo que atinge homens e mulheres. Ocorre principalmente nas áreas de maior densidade de glândulas sebáceas (face, 99% dos casos, dorso, 15% casos). A patogênese é multifatorial e polimórfica, sendo associada ao aumento da produção de sebo, hiperproliferação de queratinócitos, inflamação e alteração da flora bacteriana com colonização por *Cutibacterium acnes* (anteriormente chamado de *Propionibacterium acnes*).¹ As respostas imunes inatas são induzidas, inicialmente, por meio da interação com receptores *toll-like* e ativação do inflamassoma e, posteriormente, por meio da ativação imune adaptativa.²

O quadro apresenta uma alta prevalência ao longo da vida e afeta de forma negativa o índice de qualidade de vida.³ A acne ocorre em 85% dos adolescentes e adultos jovens, sendo o gênero masculino o mais afetado e com formas mais graves. No entanto, pode acometer outras faixas etárias e persistir na vida adulta (prevalência na mulher adulta é de 12%),^{4,5} Aproximadamente 50 milhões de americanos têm acne vulgar.⁶ É estimado que esta doença afete 9.4% da população mundial, sendo a oitava doença mais prevalente em todo o mundo.⁷

A Organização Mundial de Saúde declarou que a acne pode causar ou resultar em incapacidade, e que esta deve ser considerada um problema de saúde que afeta a produtividade da sociedade.⁸ Ocorre perda significativa da qualidade de vida³, com dano psicológico, emocional e econômico. E, ainda que não haja mortalidade associada a ela, existe morbidade física e psicológica significativa, tais como cicatrizes permanentes, autoimagem negativa, depressão e ansiedade.⁶

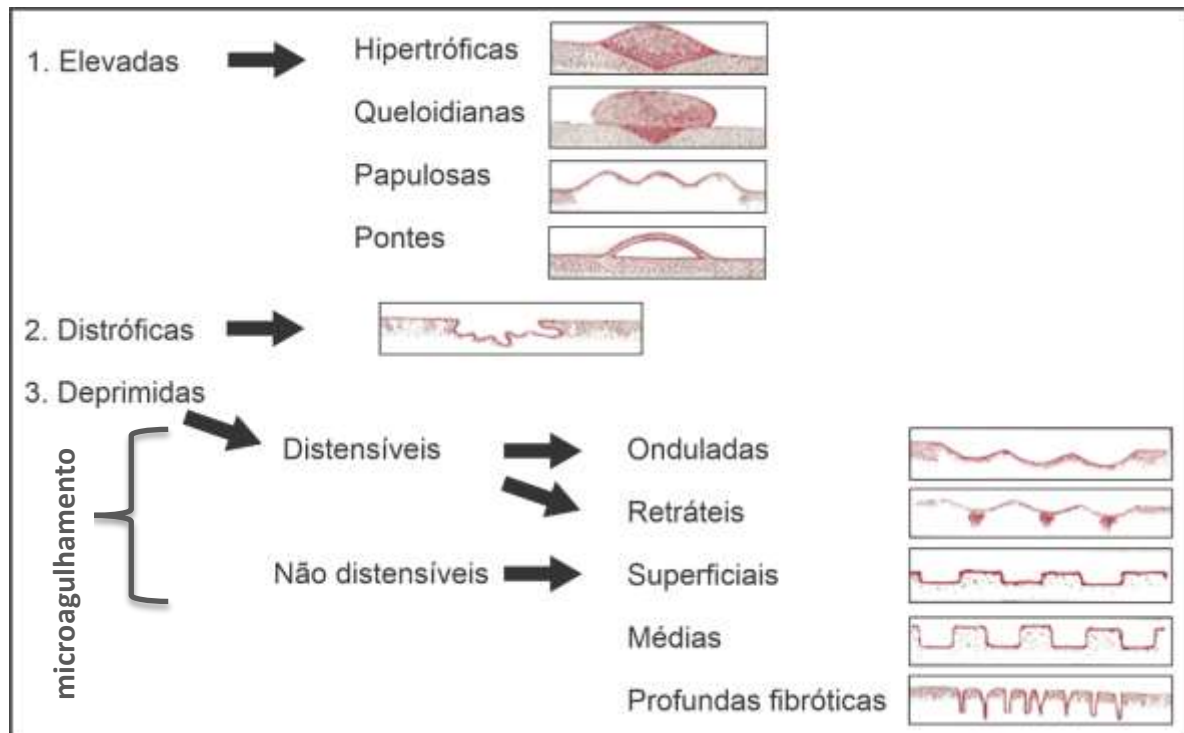
A acne pode ser classificada como não inflamatória e inflamatória, esta última se subdivide nas formas papulosa, pustulosa e nódulo-cística dependendo da gravidade.⁹ O tratamento indicado varia de acordo com o quadro, podendo ser utilizado desde medicações tópicas, nos casos leves, até medicações orais, para casos graves ou refratários.

As cicatrizes de acne são uma complicação que podem acometer 95% dos pacientes que tiveram acne vulgar.¹⁰ Sua prevalência na população geral é estimada entre 1 a 11%.^{11,5}

Os fatores de risco relacionados ao aumento da probabilidade dos pacientes evoluírem com cicatrizes incluem ser do sexo masculino, a gravidade da acne, o atraso do início do tratamento e a acne recidivante.¹² Estas podem variar em forma e intensidade, podendo se apresentar desde formas leves a desfigurantes.

Existem diferentes sistemas de classificação das cicatrizes de acne. De acordo com seu tipo morfológico, elas podem ser classificadas em elevadas, atróficas ou deprimidas (Figura 1). As elevadas se dividem em hipertróficas, queloidianas, papulosas e pontes. Já as cicatrizes distróficas, se dividem em deprimidas distensíveis (onduladas e retráteis) e não distensíveis (que se subdividem em superficiais, médias ou crateriformes e, profundas ou icepick).¹³

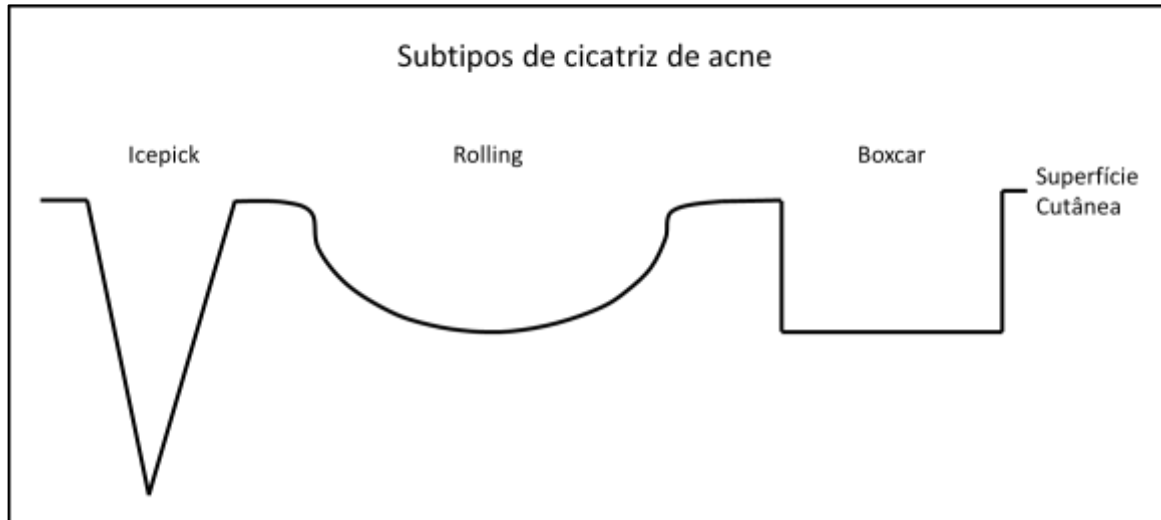
Figura 1 – Padrões Morfológicos das cicatrizes de acne.



Fonte: adaptado de: Cerqueira A.M.M., *et al.* Dermatologia Estética.2015. 221.

Entretanto, existem outras classificações muito utilizadas na prática clínica entre elas a norte americana (figura 2). Ela classifica as cicatrizes deprimidas em 3 tipos principais: *icepick* (corresponde as profundas, *icepick*), *rolling* (não distensível superficial) e *boxcar* (deprimidas média, crateriforme). Os pacientes geralmente apresentam a associação de mais de um tipo de cicatriz.^{13,14}

Figura 2 – Classificação Norte Americana dos subtipos de acne



Fonte: adaptado de Jacob CI, Dover JS, Kaminer MS. Acne scarring: a classification system and review of treatment options. J Am Acad Dermatol. 2001 Jul;45(1):109-17.

As cicatrizes de acne, geram um grande comprometimento da qualidade de vida com dificuldade de relação e profissional com perda da autoestima, aumento das crises de depressão e até ideação suicida.¹⁶

O tratamento das cicatrizes de acne são sempre um desafio para o dermatologista. Existem diversos métodos, entre eles podemos citar os *peelings* químicos, subcisão, punch-exerto, *punch*-elevação, dermoabrasão, laser fracionados, preenchementos cosméticos, e o microagulhamento. Dispositivos de microagulhamento incluem dispositivos com agulhas, conhecidos como *dermaroller*, dispositivos automáticos de caneta com agulhas além de dispositivos de radiofrequência fracionada.¹⁷ A escolha do(s) método(s) vai depender de uma série de fatores, como o fototipo e o tipo de cicatriz existente. O microagulhamento está indicado para o tratamento das cicatrizes deprimidas de acne.¹⁸

O microagulhamento, realizado com o *roller*, é um procedimento que consiste na indução de uma lesão controlada à pele, sem causar um dano real à epiderme com o objetivo de originar micro punturas direcionadas a derme e desencadear, com o sangramento, um estímulo inflamatório. O estágio final desse processo, ocasiona a liberação de fatores de crescimento que favorecem a neocolagênese, a formação de elastina na derme papilar e a produção de novos capilares. A associação da neovascularização e da neocolagênese leva à redução da cicatriz.¹⁹

O *dermaroller* (Figura 3), instrumento utilizado para o microagulhamento, é um cilindro com 192 microagulhas – que variam de 0.25 a 3mm de comprimento e têm 0.1mm de diâmetro- utilizado uma só vez, em movimentos de “vai e vem” sendo firmemente

pressionado. As agulhas penetram no estrato córneo e criam micro condutos que se estendem até a derme, provocando mínimo dano à epiderme que se recupera rapidamente.¹⁸

Figura 3 – Roller



Fonte: MTO Importadora.

As múltiplas lesões na derme papilar causadas pelo microagulhamento, levam à ativação de fatores de crescimento e citocinas, como o fator estimulante de granulócitos e macrófagos e a interleucina 1a que geram vasodilatação dérmica, além de migração de queratinócitos, neocolagênese e neoangiogênese.^{18, 19}

De acordo com uma revisão sistemática de 2020, 13 trabalhos evidenciaram que o microagulhamento como monoterapia apresenta resultados satisfatórios no tratamento de cicatrizes de acne. Em análise histopatológica da pele após o procedimento, houve aumento na espessura epidérmica, aumento na deposição de fibra de colágeno tipos I, II, III e VII e diminuição da inflamação.¹⁷

A principal complicação associada a este método é o aparecimento de hiperchromia pós inflamatória, porém, esta tem caráter transitório, como visto e publicado pela pesquisadora.²⁰

Existem diversos tratamentos disponíveis até o momento. Um dos menos invasivos é o microagulhamento. Este método vem se mostrando seguro, eficaz e com bons resultados na prática clínica.

A ultrassonografia de alta frequência (USAF) demonstra ser uma ferramenta importante para a avaliação da eficácia do microagulhamento, sendo capaz de avaliar as alterações na vascularização, além de demonstrar as modificações dérmicas e epidérmicas na área tratada. Neste sentido, a USAF tornou-se uma ferramenta promissora capaz de examinar em tempo real, com alta precisão, além de ser uma técnica não invasiva, não radioativa, indolor e sem contraindicações. Tal método se torna vantajoso quando comparado a biopsia

cutânea, visto que este último é invasivo e causaria uma nova cicatriz ao paciente em cada etapa da avaliação.

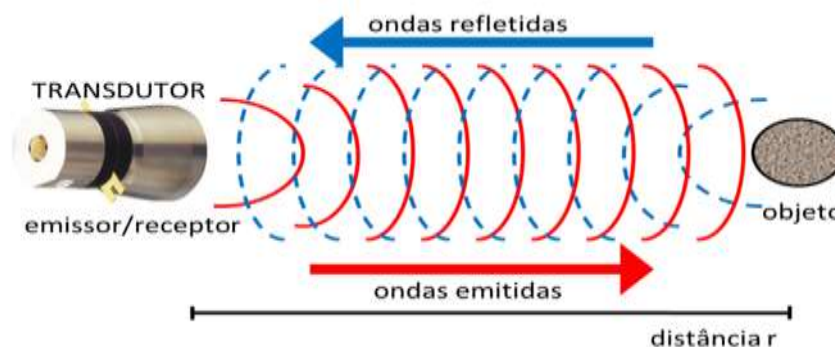
Os tratamentos de cicatriz de acne são de maneira geral limitados pelo alto custo, fototipo do paciente, invasivos e com isso é necessário afastamento das atividades rotineiras do paciente. Atualmente, o microagulhamento vem se mostrando um método seguro, eficaz e com bons resultados na prática clínica. Até o presente momento não existem estudos com métodos de imagem que comprovem a sua eficácia. A USAF demonstra ser um método capaz de comprovar a eficácia deste método, produzindo imagens em tempo real tanto da derme quanto na epiderme, além de conseguir demonstrar a vascularização local, através do método Doppler.

A ultrassonografia foi introduzida pela primeira vez na dermatologia clínica em 1979. Desde então, a tecnologia do ultrassom continuou a se desenvolver junto com sua popularidade e utilidade. Hoje, a ultrassonografia de alta frequência (USAF), isto é, aparelhos com frequência de pelo menos 15 megahertz (MHz), tornou possível a identificação das diferentes camadas e estruturas da pele e anexos, ampliando consideravelmente seu uso na dermatologia.²¹

Quanto maior a frequência de um transdutor, menor a penetração na pele, e, conseqüentemente melhor a visualização das camadas cutâneas mais superficiais.²² Para análise cutânea, idealmente se utiliza transdutores com frequência maior do que 20MHz.

A ultrassonografia se baseia no princípio eco pulso (Figura 4), em que o transdutor emite um som e este segue até determinada estrutura e essa estrutura retorna ao transdutor em forma de eco. O transdutor por sua vez, capta essa energia sonora e a transforma em energia elétrica que é o que vemos na imagem do aparelho da ultrassonografia.

Figura 4 – Princípio da ultrassonografia ECO PULSO

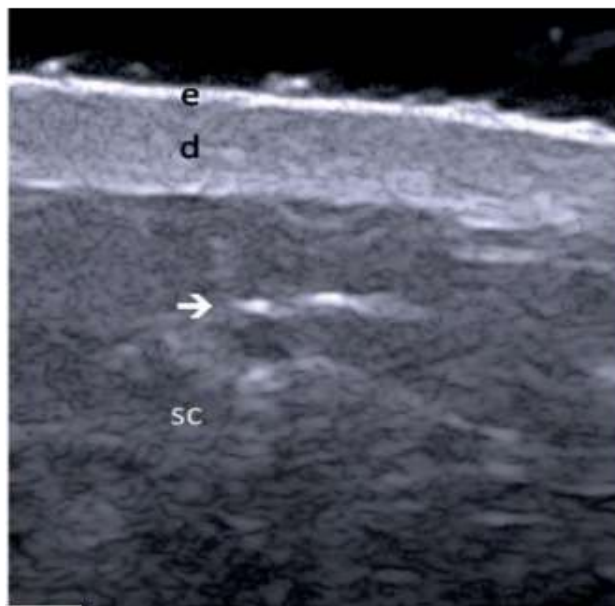


Fonte: Dra. Elisa Oliveira Barcaui.

A pele apresenta características próprias de acordo com sua região anatômica, idade e raça. O conhecimento anatômico e morfológico é de fundamental importância para uma perfeita avaliação das estruturas vistas na ultrassonografia.

A ecogenicidade de cada camada depende do seu principal componente: queratina (epiderme), colágeno (derme) e lóbulos de gordura (subcutâneo). Na imagem ultrassonográfica (Figura 5), a epiderme apresenta-se como uma linha hiperecoica, a derme como uma banda hiperecoica menos brilhosa e o subcutâneo como uma camada hipoecoica com a presença dos septos fibrosos hiperecoicos no seu interior.²³

Figura 5: USFA pele normal



Fonte: Adaptado de Barcaui EO, Carvalho ACP, Piñeiro-Maceira J, Valiante PMJ, Barcaui CB. Ultrassonografia de alta frequência (22MHz) na avaliação de neoplasias cutâneas malignas. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, vol. 6, núm. 2, 2014, pp. 105-110.

A ultrassonografia de alta frequência é uma técnica não invasiva, não radioativa, indolor e sem contraindicações. Quando realizado por um examinador experiente, é um exame que possibilita uma avaliação das cicatrizes de acne e permite, também, um controle seriado para análise evolutiva do tratamento proposto. O método representa um importante adjuvante no exame clínico, pois oferece informações confiáveis e reprodutíveis.^{24, 25}

1 OBJETIVOS

1.1 Objetivo primário

Avaliar quantitativa e qualitativamente o efeito terapêutico do microagulhamento nas cicatrizes deprimidas de acne pela USAF cutânea e mapeamento Doppler e pelos índices de qualidade de vida a curto e médio prazo.

1.2 Objetivo secundário

Quantificar a melhora das cicatrizes deprimidas de acne após uma única sessão de microagulhamento, avaliando as modificações dérmicas e epidérmicas pela USAF e mapeamento Doppler.

Documentar o impacto na qualidade de vida dos pacientes do estudo e verificar o seu grau de satisfação com o tratamento, pela aplicação do questionário de qualidade de vida (DLQI) e do preenchimento da escala visual analógica (EVA).

2 PACIENTES E MÉTODOS

2.1 Informações gerais

2.1.1 Tipo de estudo

Experimental, prospectivo e não controlado.

2.1.2 Pacientes

Pacientes com cicatrizes deprimidas de acne localizadas na face, com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos e de todas as etnias, atendidos no ambulatório de dermatologia do Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE) no período de junho de 2018 a dezembro de 2020.

2.1.3 CrITÉRIOS de inclusão

- a) Pacientes de ambos os sexos e todos os fototipos, maiores de 18 anos de idade, com cicatrizes deprimidas de acne na face.
- b) Pacientes que aceitaram participar do estudo através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. (TCLE) (Apêndice A)

2.1.4 CrITÉRIOS de exclusão

- a) Lesões ativas de acne.
- b) Exposição solar intensa.

- c) Uso de isotretinoína oral nos últimos 6 meses
- d) Mulheres grávidas ou lactentes

Este trabalho foi submetido a Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de ética e pesquisa CEP- HUPE/UERJ com o número 91976718.2.0000.5259.

Todos os pacientes selecionados realizaram consulta clínica prévia ao dia do procedimento para sanar as possíveis dúvidas existentes. Os dados pessoais e as informações clínicas relacionadas foram catalogados em ficha própria (Apêndice D). Todos os pacientes leram e assinaram o TCLE (Apêndice A) antes de serem incluídos no estudo.

2.1.5 Avaliação e acompanhamento dos pacientes

Os pacientes foram examinados clinicamente antes da realização do microagulhamento, no mesmo dia marcado para o procedimento (D0), após 30 dias (D30) e após 180 dias (D180).

Os pacientes elegíveis preencheram a EVA (apêndice B) e o DLQI (apêndice C) no D0 e o médico também preencheu o seu Formulário de Avaliação Clínica (APENDICE D). No D0 também foi realizado ultrassonografia cutânea. O DLQI foi validado em 2004 por Arruda et al.

Nas consultas D30 e D180 foram realizados exame clínico, ultrassonografia cutânea, aplicação do DLQI e da EVA.

2.1.5.1 Ultrassonografia de Alta Frequência

A USAF foi realizada graciosamente na Clínica Dermatológica de Ipanema (Dra. Elisa de Oliveira Barcauí).

As camadas da pele foram avaliadas quanto a espessura utilizando medidor eletrônico do equipamento e utilizou-se o milímetro (mm) como unidade de medida.

O equipamento de ultrassonografia utilizado foi o *My Touch* (Esaote, Genova, Itália). Trata-se de um equipamento portátil, com plataforma modular digital, sistema operacional

Windows e tela em LCD TFT de alta resolução. Na pesquisa, foi utilizado transdutor linear com frequência de 22MHz. Os exames foram realizados com aplicação de grossa camada de gel aquoso e pressão mínima.

A análise foi obtida com transdutor posicionado no eixo vertical, perpendicular à superfície cutânea, englobando toda a epiderme até o subcutâneo. Todas as mensurações foram realizadas na porção central do transdutor, no ápice da região malar e a 4cm do rebordo da órbita. A análise foi realizada em ambas as hemifaces.

Figura 6 - Posicionamento do transdutor



Fonte: Dra. Bárbara Nader Vasconcelos

Critérios de avaliação:

- a) Espessura (em milímetros), ecogenicidade (hipo ou hiperecogênico, heterogêneo ou homogêneo) e formato (regular ou irregular) da epiderme
- b) Espessura e ecogenicidade (hipo ou hiperecogênico, heterogêneo ou homogêneo) da derme
- c) Presença ou ausência de “área subepidérmica hipoecogênica” (ASH)
- d) Vascularização dérmica ao estudo com Doppler colorido

O formato da epiderme foi avaliado de acordo com o número de depressões em cruces (+). Quando totalmente linear ou com uma depressão foi classificado como 1+. A presença de 2 depressões foi atribuída a classificação 2+ e a detecção de 3 ou mais depressões, 3+.

A textura dérmica foi classificada em cruces. Neste caso, se 1+ significou homogênea, se 2+ heterogênea, e se 3+ significou heterogênea com presença de ASH.

A intensidade da vascularização dérmica foi avaliada em cruzes, significando o seguinte critério: 1+ para captação do sinal Doppler (pouco vascularizado), 2+ para vascularização moderada e, 3+ para muita captação do sinal Doppler, intensamente vascularizado.

Após a realização da ultrassonografia os pacientes retornaram ao ambulatório para a realização do procedimento terapêutico, microagulhamento com o *dermaroller*, feito pelo pesquisador em 1 sessão com duração de aproximadamente 1 hora.

2.1.5.2 EVA e DLQI

Nos mesmos dias o participante preencheu a EVA e o DLQI, (APENDICE B e C).

A EVA varia de 0 a 10cm e foi marcada na ficha pelo próprio paciente. Quanto mais próximo a 10cm, maior o incômodo com as cicatrizes de acne. Por outro lado, quanto mais próximo a 0 menor a importância dada.

O DLQI pode variar de 0 a 30, onde 0 significa nada incomodado e 30 extremamente incomodado.

2.1.5.3 Microagulhamento

O microagulhamento foi feito pela pesquisadora que tem expertise no procedimento.

Na área a ser tratada, foi feita assepsia e antissepsia e a seguir feita demarcação com caneta cirúrgica e posteriormente anestesia infiltrativa com solução anestésica, respeitando o limite de volume para o peso do paciente (5mg/kg).

A solução anestésica, consta de 20ml de lidocaína, 20ml de água para injeção, 4ml de bicarbonato de sódio e 0,4ml de adrenalina.

Quadro 1 - Solução anestésica

Anestesia
<p>Solução anestésica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 20ml de água destilada - 20ml de lidocaína - 4 ml de bicarbonato de sódio - 0,4 ml de adrenalina

Após a anestesia da área, uma hemiface de cada vez, foi realizado o microagulhamento utilizando-se o *roller* contendo agulhas de 2,5mm. Tal instrumento foi passado na área anestesiada, em diversos sentidos até a obtenção do orvalho sanguíneo.

Após o procedimento foi feita a limpeza da área com soro fisiológico e, depois, curativo oclusivo com creme cicatrizante (Nutrel^R, Cicaplast^R ou Cicalfat^R), filme plástico de PVC, gaze e oclusão com micropore (Quadro 2).

Quadro 2 - Etapas do microagulhamento

Etapas do Microagulhamento
1 – Assepsia com gaze e álcool 70%
2 – Limpeza com Clorexidine degermante
3 – Marcação da área a ser tratada com caneta cirúrgica
4 – Anestesia infiltrativa com solução anestésica
5 – Microagulhamento com roller 2,5mm em movimentos de “vem e vai” em diferentes orientações até obtenção de orvalho sanguíneo de forma homogenia.
6 – Limpeza com gaze e soro fisiológico.
7 – Curativo com creme cicatrizante, filme de PVC, gaze e oclusão com micropore

O paciente permaneceu com esse curativo até o dia seguinte, quando, retornou ao ambulatório para revisão e retirada do mesmo. Neste momento, foi orientado a utilizar filtro solar com cor de base de forma regular e retornar em 1 semana para nova avaliação.

Na consulta após 1 semana do procedimento foi indicado para pacientes com hiperpigmentação uso de fórmula clareadora (tretinoína 0.025%, hidroquinona 4% e hidrocortisona 0.5% em solução hidroalcoólica) por até 1 mês na área tratada.

Após 30 dias, o paciente realizou nova ultrassonografia e nova consulta ambulatorial com aplicação do DLQI e da EVA.

Após 180 dias foi realizada a terceira ultrassonografia cutânea e foram aplicadas o DLQI e a EVA novamente.

2.1.5.4 Tamanho amostral

O tamanho amostral foi calculado levando-se em consideração uma melhora espontânea do quadro de acne de 20%, teremos $H_0 = 20\%$ de melhora. A hipótese alternativa seria a melhora esperada pelo microagulhamento ($H_1 = 50\%$). Considerando o poder do teste de 90% e erro tipo 1 igual a 5% ($\beta = 0,10$ e $\alpha = 0,05$ e o número amostral é 23. Assumindo potencial perda de 25%, o número mínimo de pacientes foi considerado igual a 29. O pacote estatístico utilizado para o cálculo amostral foi o Stata/SE for Mac, versão 12.0, com o comando *sampsi, one sample*.

2.1.5.5 Análise Estatística

O perfil clínico e social dos pacientes (sexo, idade, escolaridade, renda familiar, medicação utilizada, tratamento prévio) será traçado através de distribuição de frequências. Para as variáveis categóricas (ecogenicidade, homogeneidade, formato da epiderme e presença de faixa subepidérmica) será utilizada a estatística descritiva com a média e desvio padrão.

Para variáveis categóricas com mais de duas categorias, foi utilizado o teste de homogeneidade de proporções para dados pareados, que é uma extensão do teste de McNemar, que foi utilizado no caso de duas categorias. Para variáveis contínuas, foi utilizada

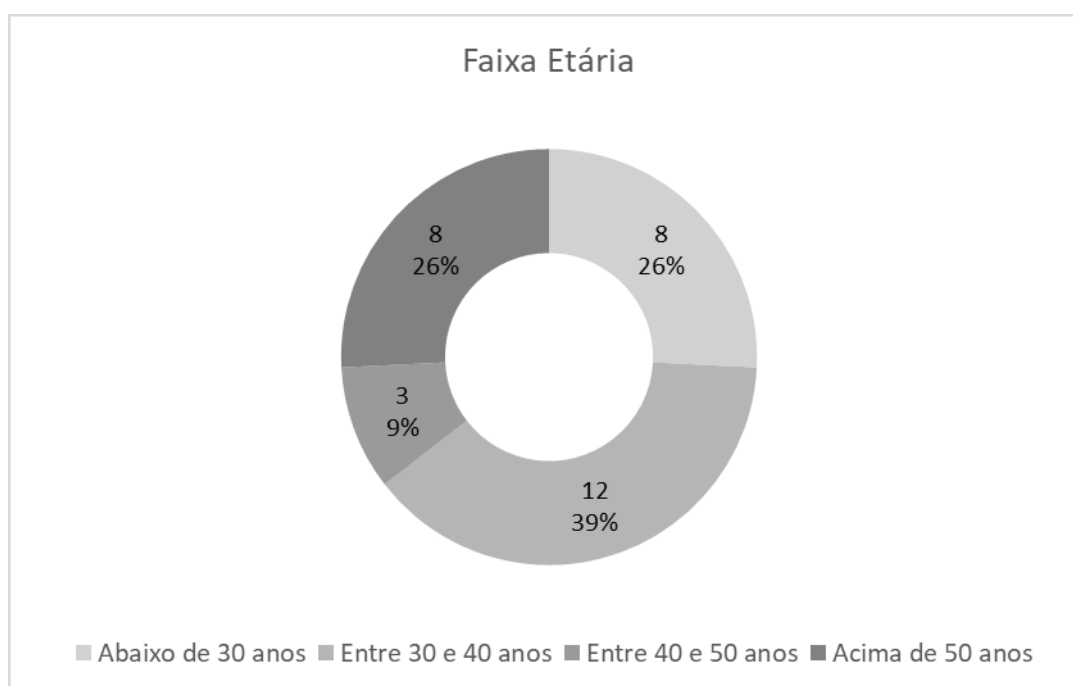
a tabela ANOVA de medidas repetidas de 1 fator com intuito de verificar as diferenças antes, 30 e 180 dias após o tratamento com microagulhamento para as variáveis: escala analógica visual, escore do questionário DLQI e espessura da derme e epiderme observada pela ultrassonografia cutânea. A análise dos dados foi feita utilizando o programa Stata/SE for Mac versão 12.0, atribuindo-se o nível de significância de 5% ($p < 0,05$). A estatística F de Fisher, e os respectivos graus de liberdade também foram apresentados neste estudo. Além disso, as variáveis contínuas foram comparadas duas a duas por meio do teste t de Student pareado, atribuindo-se também o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

3 RESULTADOS

Dos 33 pacientes que iniciaram a pesquisa, 29 completaram o estudo (realizaram o microagulhamento e a USAF, além do preenchimento da ficha clínica, do EVA e do DLQI nos D0, D30 e D180).

Destes 29 pacientes quase $\frac{3}{4}$ eram mulheres (72,4%) (Tabela 1). A idade variou de 19 aos 60 anos (Tabela 1), com média de 39,2 anos (mediana de 34, desvio padrão de 13,08). De acordo com o gráfico abaixo (Gráfico 1), pode-se observar que 39% dos pacientes apresentavam idade entre 30 e 40 anos, seguido de 26% de pacientes abaixo de 30 anos, assim como 26% acima de 50 anos.

Gráfico 2 – Faixa etária dos pacientes



Dos participantes, quase 60% tinham pós-graduação (completa ou incompleta) (Tabela 1). O fototipo mais prevalente foi III (55,2%), seguido do IV (34,5%), V (6,9%) e II (3,5%). Quanto ao uso prévio de isotretinoína oral 72,4% não utilizaram e 27,6% haviam feito uso desta medicação para o tratamento da acne ativa. A categoria de maior frequência no que se refere à renda familiar foi de 3 a 5 salários-mínimos (37,9%), seguido da categoria 1 a 3 salários mínimos. (Tabela 1).

Tabela 1 – Perfil clínico e social dos pacientes

Variáveis	Estatísticas
Sexo: n (%)	
Feminino	21 (72,4)
Masculino	8 (27,6)
Escolaridade: n (%)	
Ensino médio (completo ou incompleto)	8 (24,6)
Superior (completo ou incompleto)	4 (12,3)
Pós-Graduação (completo ou incompleto)	17 (58,6)
Fototipo: n (%)	
II	1 (3,5)
III	16 (55,2)
IV	10 (34,5)
V	2 (6,9)
Isotretinoína	
Não	21 (72,4)
Sim	8 (27,6)
Renda Familiar (em salários-mínimos)	
1 a 3	9 (31,0)
3 a 5	11 (37,9)
5 a 8	6 (20,7)
8 a 10	1 (3,5)
>8	2 (6,9)

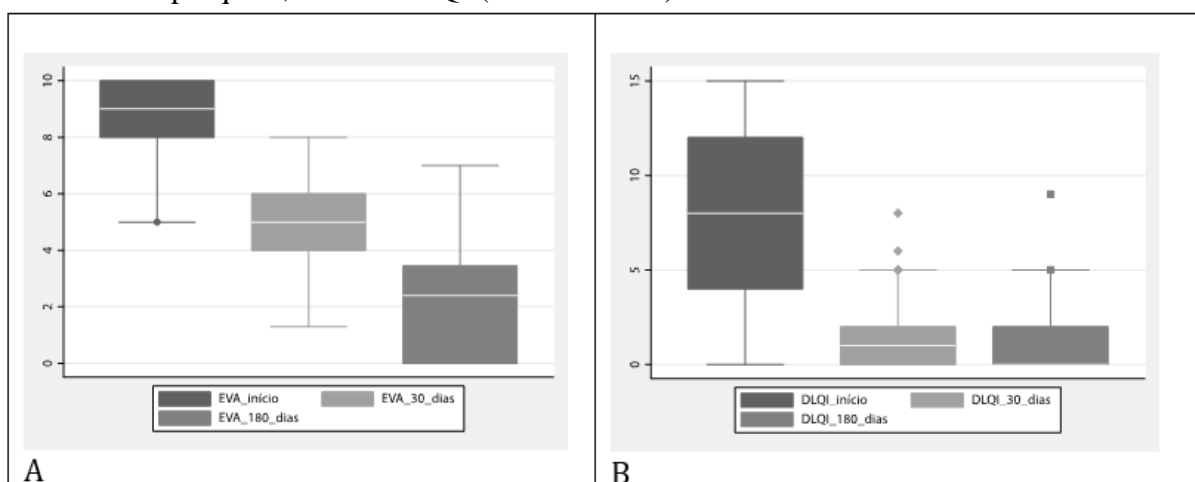
Quanto à avaliação do DLQI houve diferença estatística entre o D0 e o D30 e entre o D0 e o D180 ($p < 0,05$) (Tabela 2) indicando que a melhora observada no D30 se manteve no D180. Por outro lado, a diferença entre D30 e D180 não foi significativa. Quanto a avaliação do EVA houve diferença estatística em todos os intervalos estudados (D0 a D30, D30 a D180 e D0 a D180) ($p < 0,05$). Podemos observar a diminuição do DLQI e do EVA que ocorreu de forma significativa como demonstrado na (Figura 7, Painéis A e B).

Tabela 2 – Avaliação das variáveis EVA e DLQI nos intervalos D0 e D30, D30 e D180 e D0 e D180

Variáveis	Diferenças avaliadas		
	30 dias - Pré	180 dias - 30 dias	180 dias - Pré
EVA			
Média (DP)	-3,5 (1,7)	-3,0 (1,5)	-6,4 (2,4)
Valor de p	<0,001	<0,001	<0,001
DLQI			
Média (DP)	-5,9 (4,6)	-0,7 (2,6)	-6,4 (5,0)
Valor de p	<0,001	0,180	<0,001

Notas: Desvio Padrão (DP)

Figura 7 - Painéis A e B- BoX Plots nos momentos iniciais, aos 30 dias e aos 180 dias da pesquisa; EVA e DLQI (Painéis A e B)



A média da espessura da epiderme em D0 foi de 0,22mm (valor mínimo 0,14mm e máximo 0,39mm)), em D30 0,25mm (valor mínimo 0,17mm e máximo 0,39mm) e no D180 foi de 0,21mm (valor mínimo 0,12mm, e máximo 0,36mm). Já a média da espessura da derme foi de 2,25mm no D0 (valor mínimo 1,2 e máximo 2,5mm), 2,36mm no D30 (valor mínimo 1,37mm e máximo 3,79mm) e, em D180 foi de 2,16mm (valor mínimo 1,22mm e máximo 3,82mm). Houve diferença na espessura da epiderme (Figura 8, Painéis C e D) com aumento do D0 ao D30 e queda nos valores de D30 a D180 ($p < 0,05$). Do D0 ao D180 houve diminuição da epiderme a direita ($p < 0,05$).

Na derme a direita (Figura 9, Painéis E) não houve diferença de D0 a D30, houve queda de D30 a D180 ($p < 0,05$). Também não houve variação entre D0 e D180. Na derme esquerda (Figura 9, painel F) houve aumento entre D0 e D30 e queda de D30 a D180

($p < 0.05$). No intervalo de D0 a D180 houve pequeno aumento, porém sem significado estatístico. ($p = 0.057$).

Figura 8 – Painéis C a D- BoX Plots nos momentos iniciais, aos 30 dias e aos 180 dias da pesquisa, referentes à epiderme, em mm (Painéis C e D)

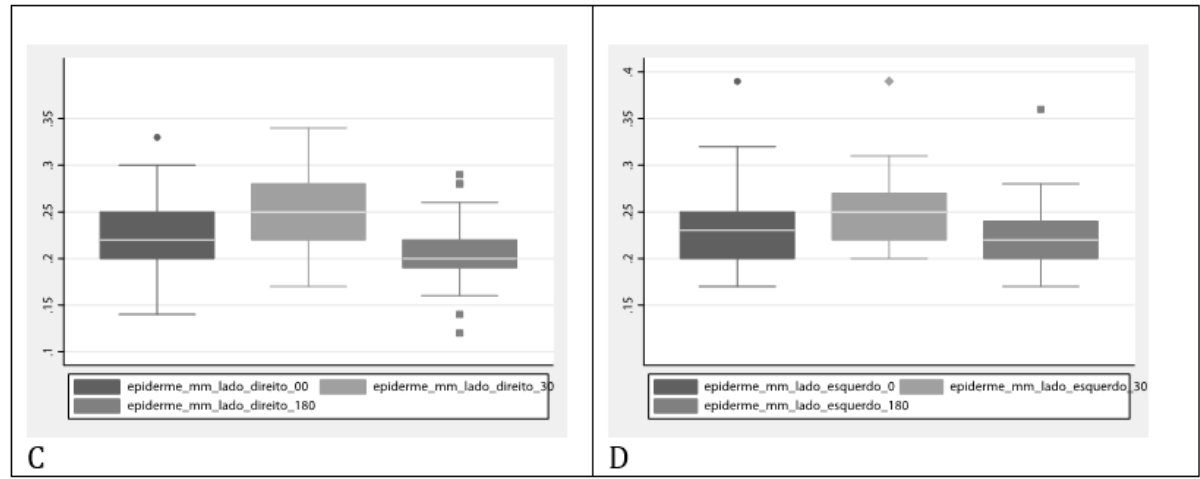
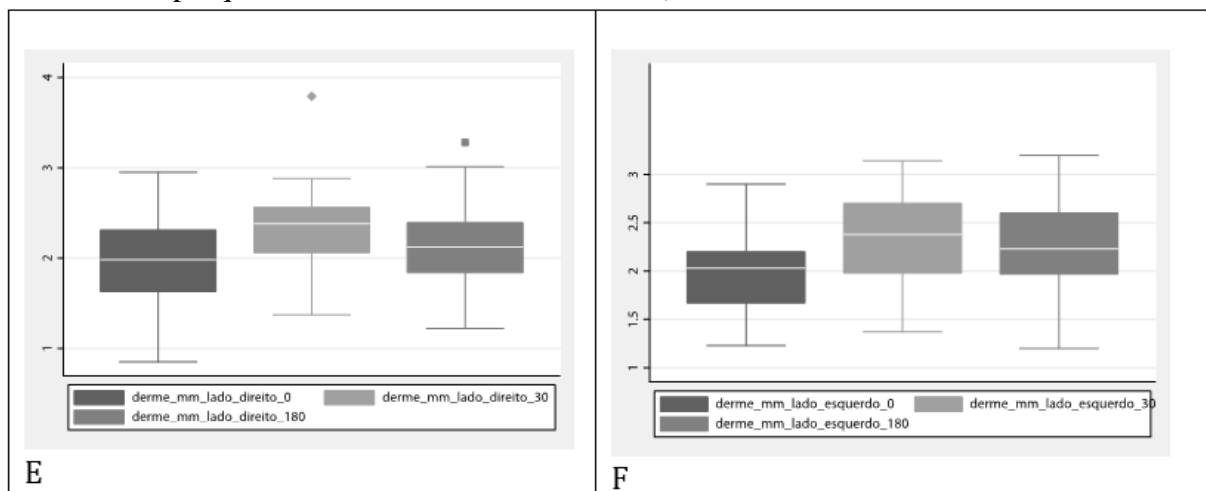


Figura 9 – Painéis E e F- BoX Plots nos momentos iniciais, aos 30 dias e aos 180 dias da pesquisa, referentes à derme, em mm (Painéis E e F)



De acordo com os gráficos podemos avaliar a textura da epiderme a direita (*Gráfico 3- Textura da epiderme a direita*) e a do lado esquerdo (*Gráfico 3*) que foi avaliada em cruces (+), logo quanto maior o número de + mais irregular era a epiderme e quanto menor mais lisa. Com a avaliação dos gráficos (2 e 3) e tabela 3, podemos concluir que inicialmente a maioria dos pacientes apresentava 3+.

Nas avaliações do lado direito, no D0 18 pacientes apresentavam 3+, 8 pacientes com 2+ e 3 pacientes com 1+. No D30 a maioria dos pacientes apresentou 2+ (22 pacientes) e ao final, no D180 temos uma quantidade maior do que no D0 e D30 com apenas 1+ (inicialmente

havia 3 pacientes com 1+, depois, no D30, 4 pacientes com 1+, e, por fim, no D180 foram 9 pacientes com 1+.

Considerando o lado esquerdo (Gráfico 3 e Tabela 3) observamos o mesmo resultado. Inicialmente no D0 havia 20 pacientes com 3+. No D30, 5 pacientes com 3+ e na última avaliação no D180, apenas 3 pacientes com 3+.

Enquanto o número de pacientes com 3+ está caindo o número de pacientes com 1+ e 2+ está aumentando, logo, podemos concluir que com o passar do tempo, houve uma diminuição das +, isto é, melhora da textura (ecogenicidade), demonstrando uma melhora das cicatrizes entre D0, D30 e D180. Com exceção do intervalo entre D30 e D180 da textura da epiderme a direita todas as outras medidas da textura da epiderme tiveram uma melhora significativa ($p < 0.05$) (tabela 3).

Gráfico 3- Textura da epiderme a direita

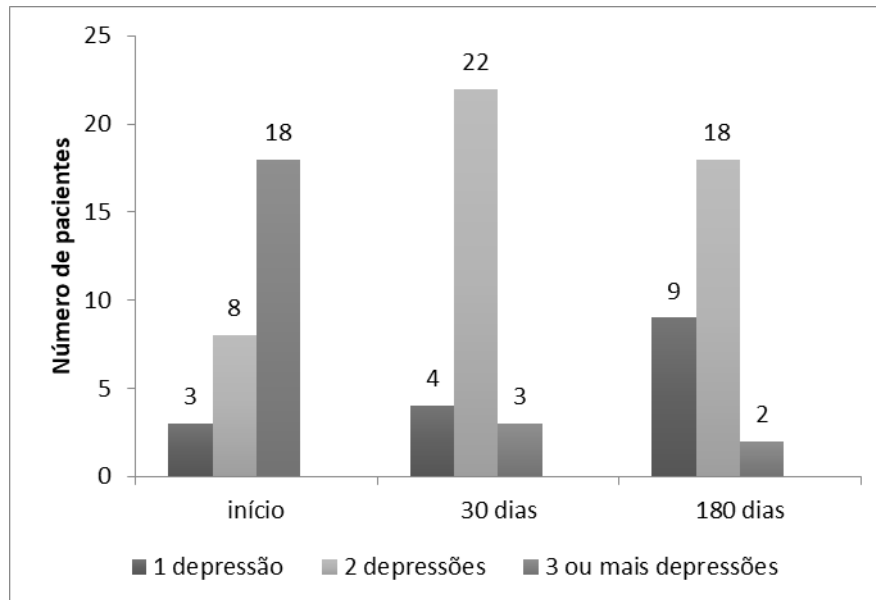
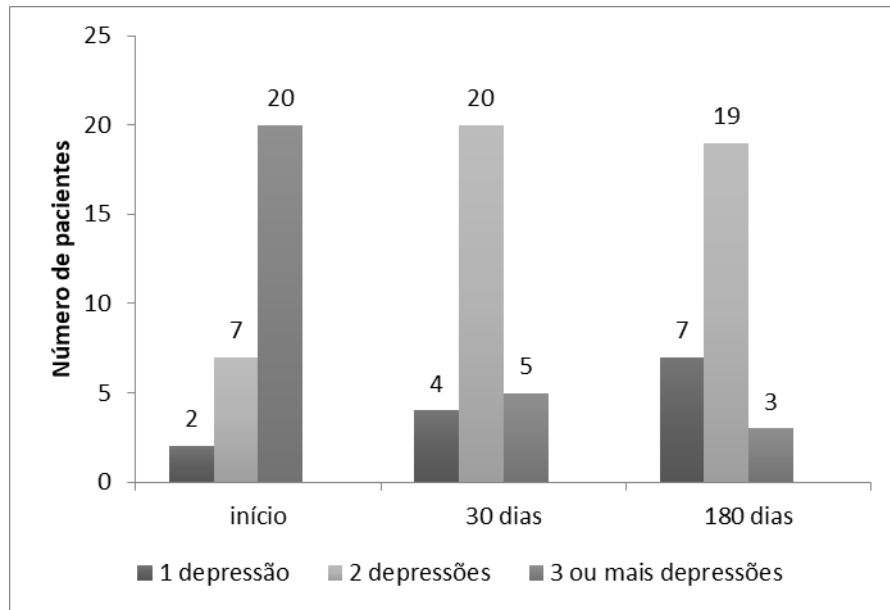


Gráfico 4- Textura da epiderme a esquerda



Quanto a textura da derme direita (Gráfico 4) e a esquerda (Gráfico 5) que também foi avaliada em +, podemos observar muitos pacientes com 2+ (isto é, com textura heterogênea) e com 3+ (textura heterogenia com a ASH). O número de pacientes com 3+ diminuiu (passou de 9, para 3 e depois para 1, nos intervalos avaliados) (Tabela 3). Com exceção dos intervalos de avaliação da textura da derme a direita e a esquerda no D30 a D180 podemos afirmar que houve melhora significativa ($p < 0.05$). Ou seja, a melhora ocorre do início aos 30 dias e se mantem ao D180.

Gráfico 5- Textura da derme a direita

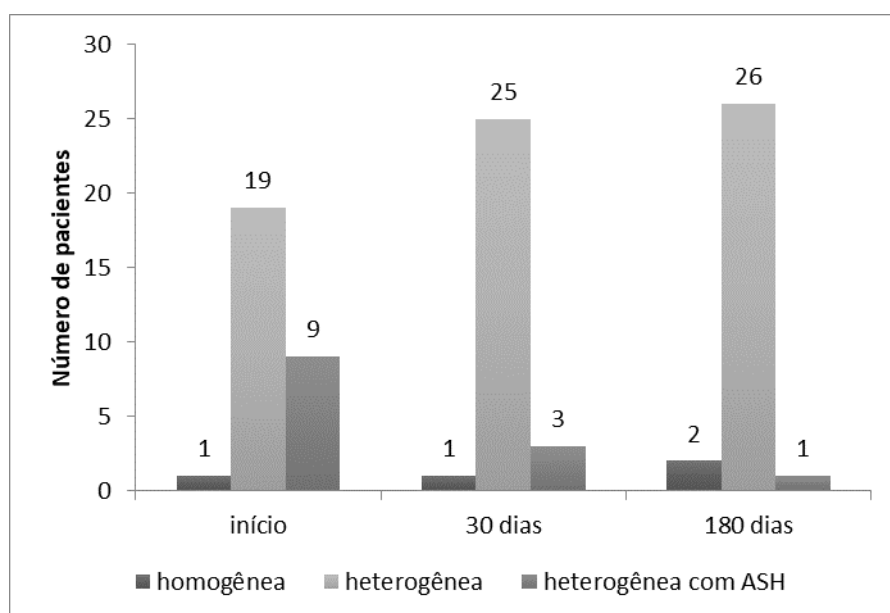
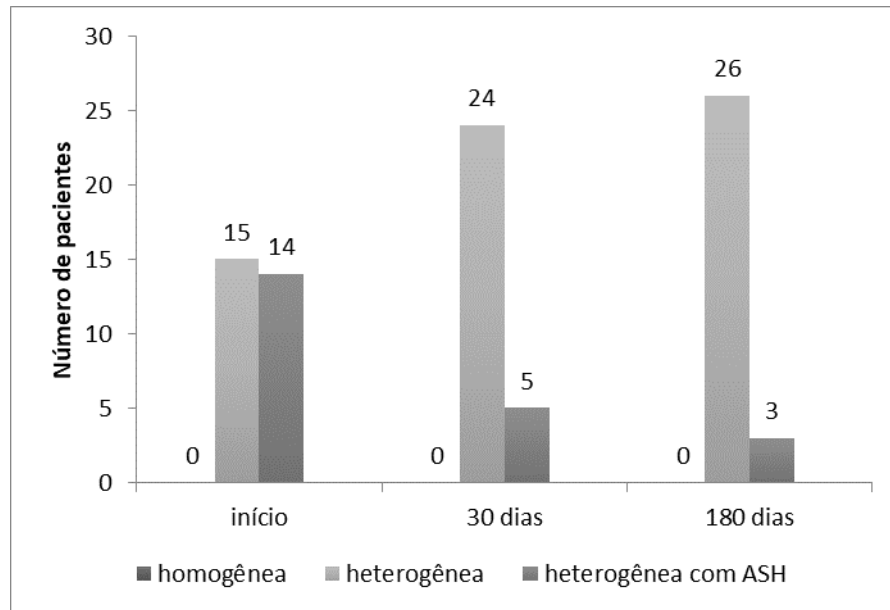


Gráfico 6- Textura da derme a esquerda



Ao longo do estudo não houve diferença quanto a presença de ASH. Dos 29 pacientes, tanto a direita como a esquerda, 9 pacientes não apresentavam a ASH a USAF e 20 apresentavam. Tal achado não se modificou ao longo do estudo. Novos estudos se fazem necessário para entender sua presença.

Ao mapeamento Doppler do lado direito (Gráfico 6 e Tabela 3) observamos no D0, 17 pacientes com 1+, 7 com 2+, e 5 pacientes com 3+. Quando avaliamos o D30, observamos 5 pacientes com 1+, 11 com 2+ e 13 com 3+, logo podemos perceber aumento da vascularização no D30 provavelmente associados a aumento da vascularização associados ao processo inflamatório. Já na avaliação do D180 observamos 3 pacientes com 1+, 22 pacientes com 2+ e 4 com 3+. Neste intervalo também há aumento da vascularização ao mapeamento Doppler provavelmente associados a neovascularização. Há significância estatística ($p < 0.05$) nos intervalos de D0 a D30, D30 a D180 e D0 a D180. Do lado esquerdo, da mesma maneira, (Gráfico 7 e Tabela 3) temos esses achados com resultados com significância estatística.

Gráfico 7- Mapeamento Doppler lado direito

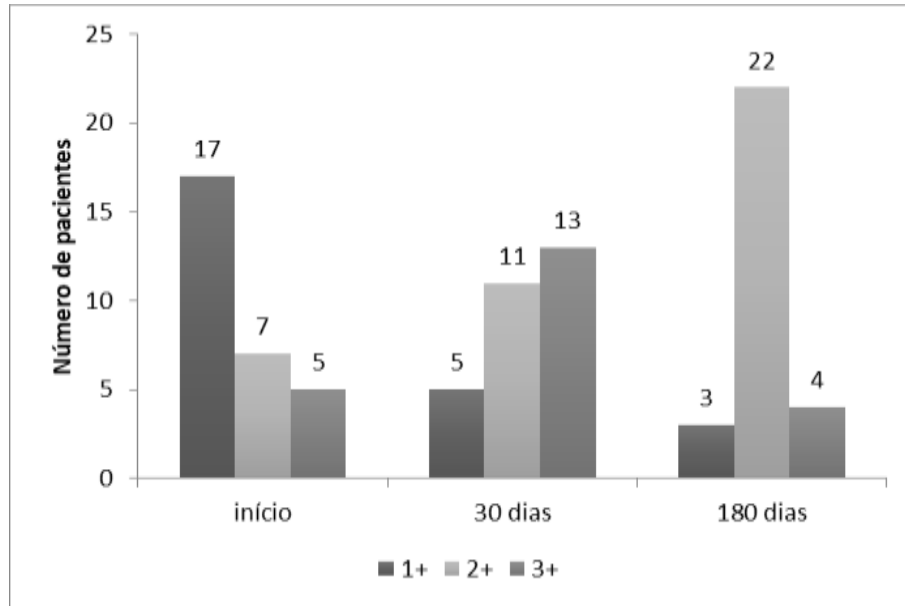


Gráfico 8- Mapeamento Doppler lado esquerdo

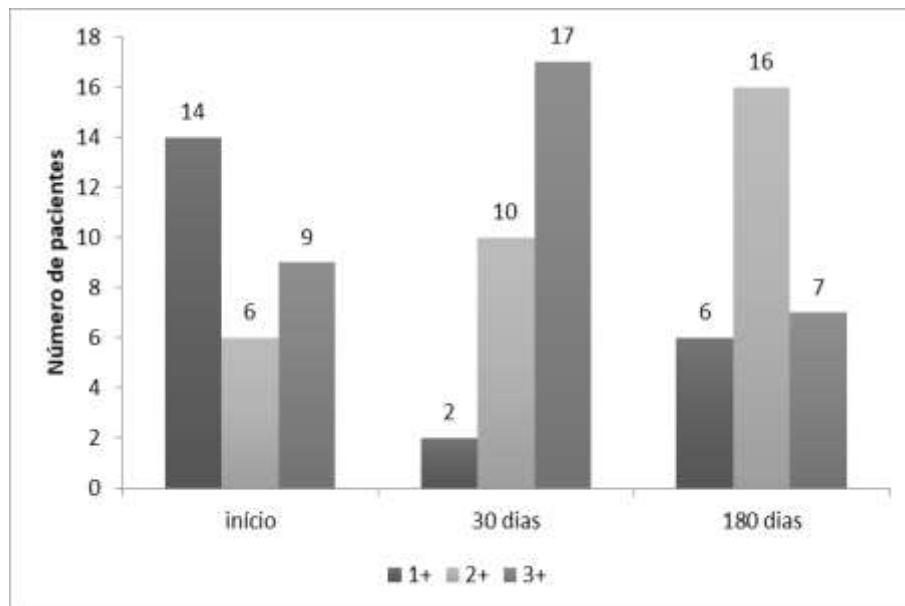


Tabela 3 - Avaliação das variáveis da textura da epiderme direita (Epiddt), epiderme esquerda (Epiedt), derme direita (Dermetextdd), derme esquerda (Dermetexted), presença de área subepidérmica hipocogênica direita (ASHD) e esquerda (ASHE) e Doppler direita (DopplerD) e esquerda (DopplerE)

Variáveis	Avaliação	0	30	180
Epiddt	1+	3 (10,3)	4 (13,8)	9 (31,0)
	2+	8 (27,6)	22 (75,9)	18 (62,1)
	3+	18 (62,1)	3 (10,3)	2 (6,9)
Epiedt	1+	2 (6,9)	4 (13,8)	7 (24,1)
	2+	7 (24,1)	20 (69,0)	19 (65,5)
	3+	20 (69,0)	5 (17,2)	3 (10,3)
Dermetextdd	1+	1 (3,5)	1 (3,5)	2 (6,9)
	2+	19 (65,5)	25 (86,2)	26 (89,7)
	3+	9 (31,0)	3 (10,3)	1 (3,5)
Dermetexted	1+	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
	2+	15 (51,7)	24 (82,8)	26 (89,7)
	3+	14 (48,3)	5 (17,2)	3 (10,3)
ASHD	Não	9 (31,0)	9 (31,0)	9 (31,0)
	Sim	20 (69,0)	20 (69,0)	20 (69,0)
ASHE	Não	9 (31,0)	9 (31,0)	9 (31,0)
	Sim	20 (69,0)	20 (69,0)	20 (69,0)
DopplerD	1+	17 (58,6)	5 (17,2)	3 (10,3)
	2+	7 (24,1)	11 (37,9)	22 (75,9)
	3+	5 (17,2)	13 (44,8)	4 (13,8)
DopplerE	1+	14 (48,3)	2 (6,9)	6 (20,7)
	2+	6 (20,7)	10 (34,5)	16 (55,2)
	3+	9 (31,0)	17 (58,6)	7 (24,1)

Nenhum dos pacientes referiu dor ou qualquer tipo de incômodo após o procedimento. Todos relataram edema local que durou 1-3 dias, sendo este efeito bem tolerado. 8 dos 29 pacientes apresentaram hiperemia pós inflamatória com total resolução

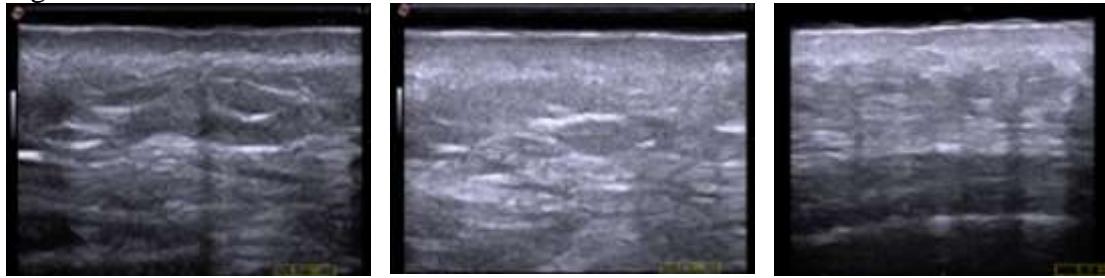
Um paciente apresentou erupção acneiforme na área tratada com microagulhamento sendo prescrito antibioticoterapia oral e tretinoína associada a peróxido de benzoíla tópicos com melhora em 7 dias.

Nas Figuras 10, 11, 12 e 13, podemos observar maior retificação da epiderme, aumento da ecogenicidade dérmica e aumento da espessura dérmica. Ao mapeamento Doppler observa-se aumento da vascularização em D30, provavelmente associadas ao processo inflamatório. Com diminuição desta vascularização no D180 em relação ao D30 e aumento em relação ao D0, associados a neovascularização.

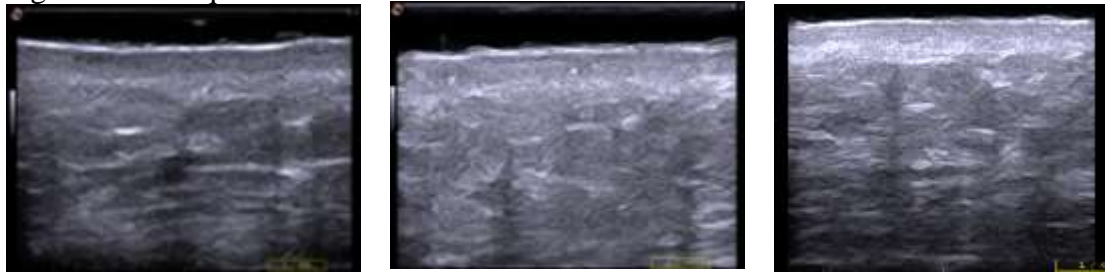
Figura 10 – Paciente 1

Paciente 1 (feminina, 34 anos, fototipo III)

região malar direita



região malar esquerda



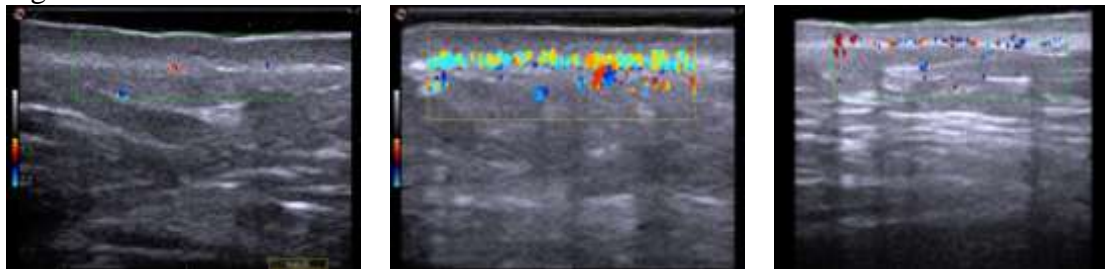
D0

D30

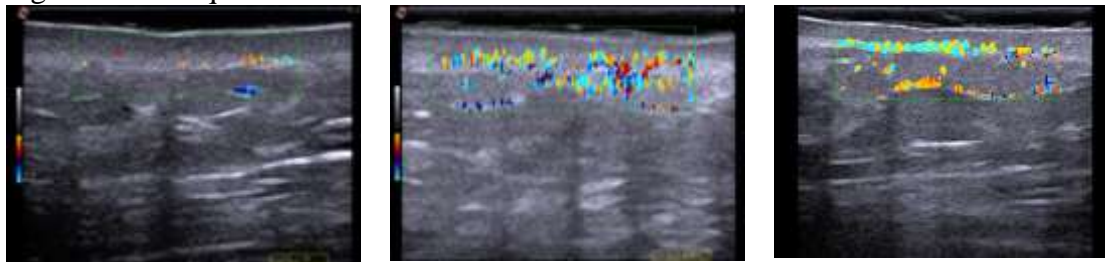
D180

D30 e D180: Retificação da epiderme; aumento da ecogenicidade e da espessura da epiderme. Diminuição da banda subepidérmica de baixa ecogenicidade e aumento da espessura dérmica

região malar direita



região malar esquerda



D0

D30

D180

D0 – diminuição da vascularização dérmica ao mapeamento Doppler

D30 – aumento da vascularização – processo inflamatório

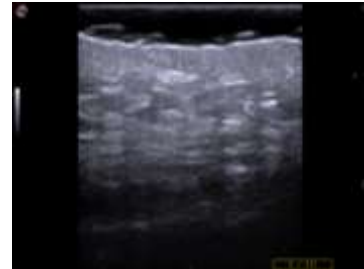
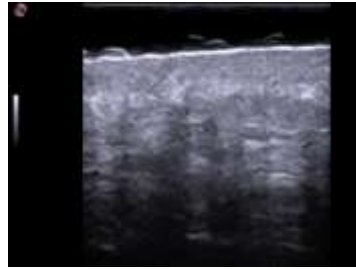
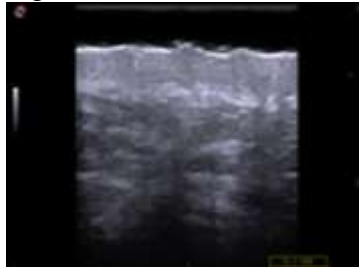
D180 – vascularização dérmica normal quando comparada a área controle

Fonte: Dra. Elisa Oliveira Barcaui.

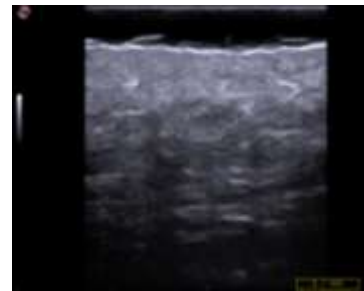
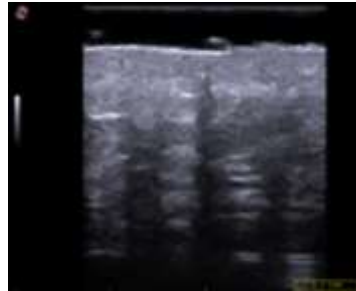
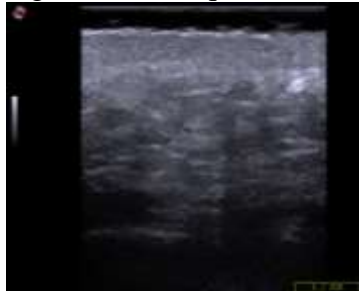
Figura 11 – Paciente 2.

Paciente 2 (feminina, 47 anos, fototipo IV)

região malar direita



região malar esquerda



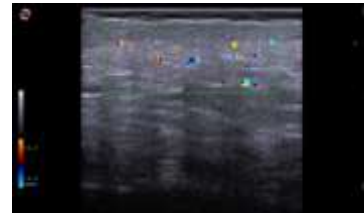
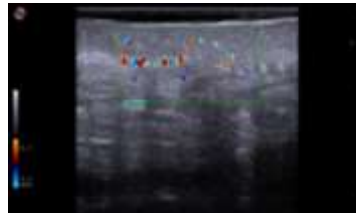
D0

D30

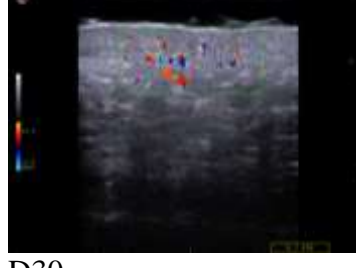
D180

D30: maior retificação da epiderme do que no D180 (edema?). Aumento da ecogenicidade dérmica.

região malar direita



região malar esquerda



D0

D30

D180

D30: aumento da vascularização

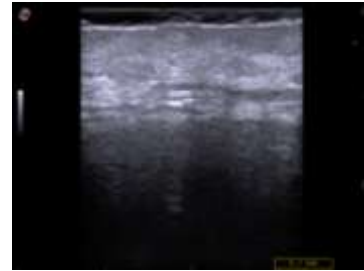
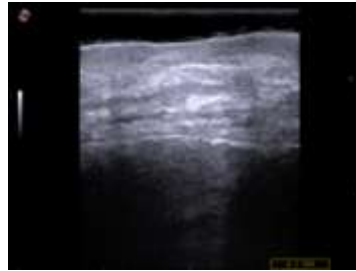
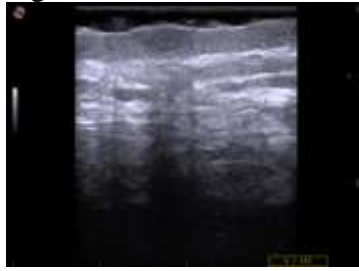
D180: vascularização dérmica normal quando comparada ao controle

Fonte: Dra. Elisa Oliveira Barcaui.

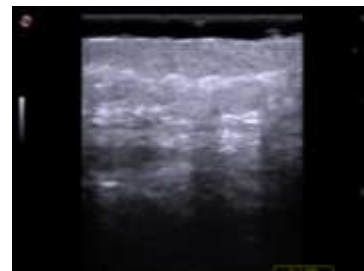
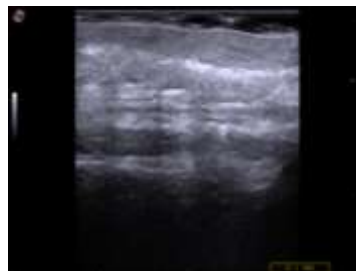
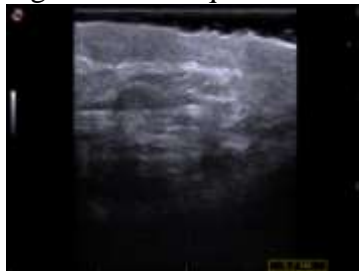
Figura 12 – Paciente 3.

Paciente 3 (Feminina, 58 anos, fototipo II)

região malar direita



região malar esquerda



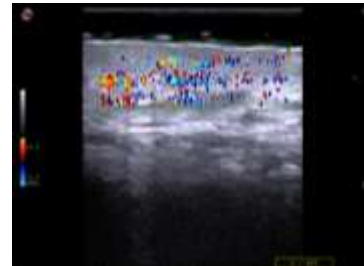
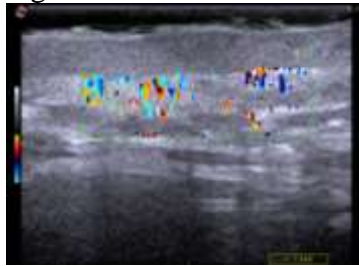
D0

D30

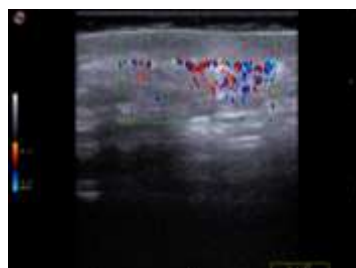
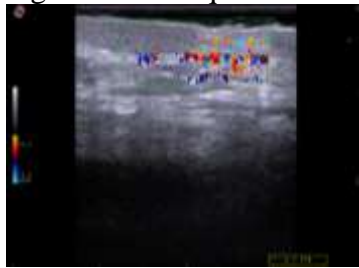
D180

D30: Retificação da epiderme, diminuição da banda epidérmica de baixa ecogenicidade.
D180: aumento da ecogenicidade dérmica e retificação epidérmica.

região malar direita



região malar esquerda



D0

D30

D180

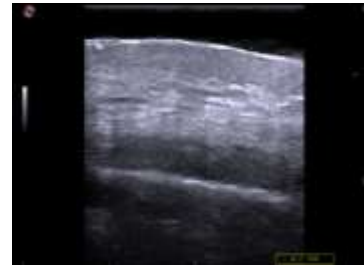
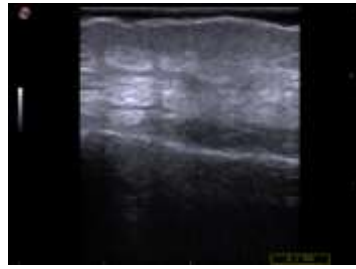
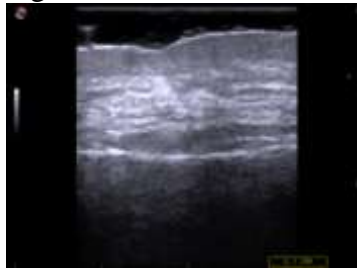
D0: aumento da vascularização dérmica (acne ativa?). D30: diminuição da vascularização (controle da acne ativa). D180: vascularização dérmica normal

Fonte: Dra. Elisa Oliveira Barcaui.

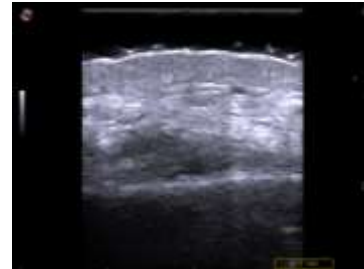
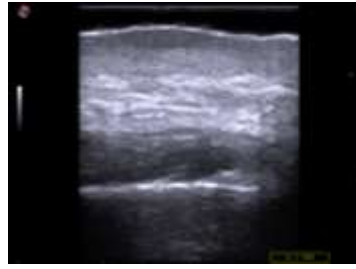
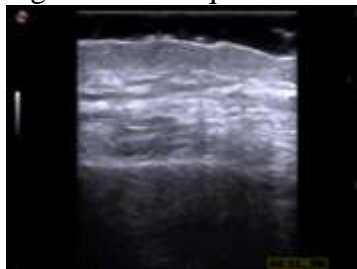
Figura 13 – Paciente 4

Paciente 4 (Masculino, 34 anos, fototipo III)

região malar direita



região malar esquerda



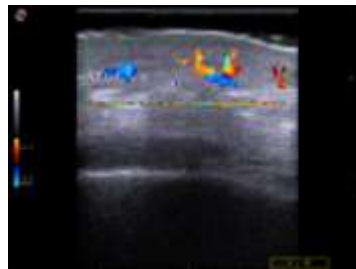
D0

D30

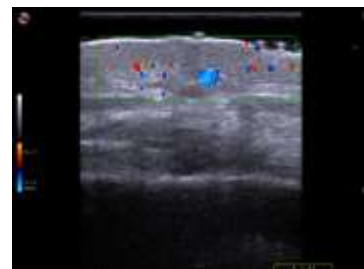
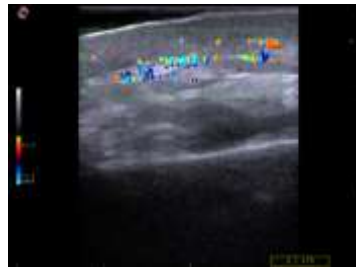
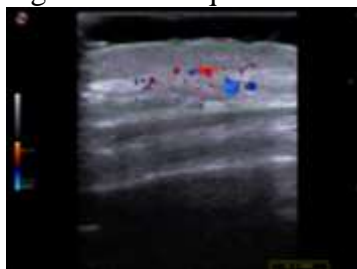
D180

D30 e D180: retificação da epiderme, aumento da ecogenicidade epidérmica e aumento da sua espessura, diminuição da banda subepidérmica de baixa ecogenicidade. Aumento da espessura dérmica

região malar direita



região malar esquerda



D0

D30

D180

D0: diminuição da vascularização dérmica ao mapeamento Doppler.

D30: aumento da vascularização

D180: vascularização dérmica normal quando comparada a área controle

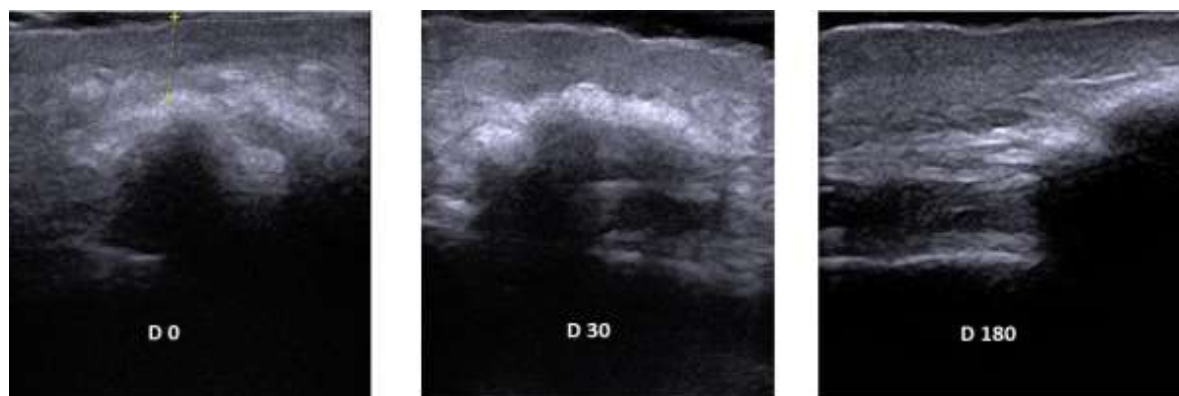
Fonte: Dra. Elisa Oliveira Barcaui.

Um dos pacientes que participou do estudo, ao ser avaliado para o microagulhamento, relatou ter sido submetido à aplicação de polimetilmetacrilato (PMMA) em região maxilar há 10 anos. A USAF cutânea foi realizada antes do procedimento corretivo, utilizando-se a técnica específica para análise dermatológica, com o objetivo de avaliar a localização, o volume e a eventual contraindicação ao microagulhamento. Ao exame clínico, apresentava nodulações palpáveis na área referida.

A USAF pré-procedimento (D0) evidenciou a presença de imagem hiperecogênica com formato irregular localizada na derme, localizada a aproximadamente 2,79mm da superfície cutânea. Nota-se a presença de sombra acústica (Figura 14).

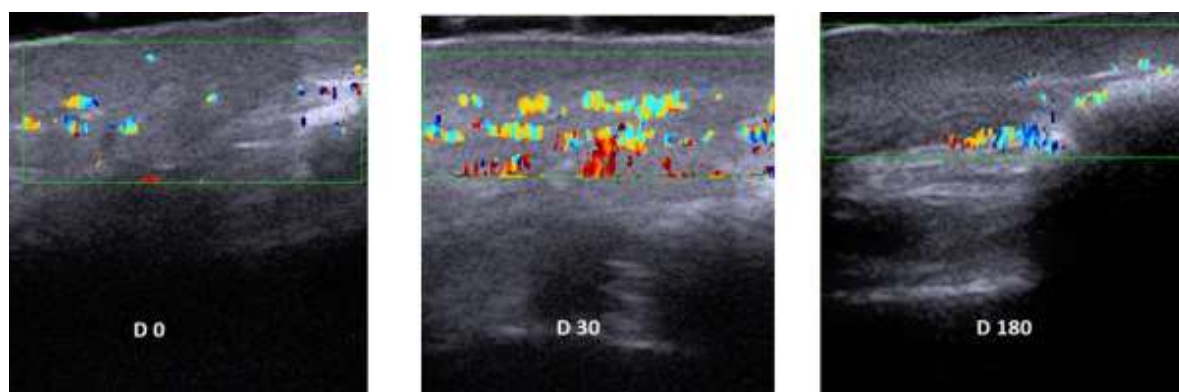
Na USAF executada no D30 e no D180 (Figura 14), observou-se que não houve alteração do preenchedor e observou-se, ao Doppler, aumento da vascularização na hipoderme com retorno ao padrão inicial após 180 dias do procedimento (Figura 15). Ao exame ultrassonográfico notou-se retificação e aumento da ecogenicidade da linha hiperecólica externa correspondente à epiderme e aumento da homogeneidade dérmica. Neste caso, o microagulhamento demonstrou ser uma técnica eficaz, segura mesmo para o paciente com preenchedor permanente. Este caso foi enviado para publicação pela autora.

Figura 14 – Ultrassonografia de Alta frequência. D0 - material hiperecogênico com sombra acústica posterior há 2,79mm da superfície cutânea. D30 e D180: sem alteração em comparação com D0



Fonte: Dra. Elisa Oliveira Barcaui.

Figura 15 – Doppler. D0: vascularização dérmica dentro dos padrões da normalidade. D30: aumento da vascularização na hipoderme. D180: retorno ao padrão inicial após 180 dias do procedimento



Fonte: Dra. Elisa Oliveira Barcaui.

Os resultados da pesquisa comprovaram que o microagulhamento com o *dermaroller* com agulha de 2.5mm, utilizando anestesia infiltrativa demonstrou ser uma técnica segura, de baixo custo, com resultados satisfatórios e efeitos colaterais mínimos.

Até o presente momento não existem estudos sobre a utilização do microagulhamento no tratamento das cicatrizes de acne e avaliação posterior com ultrassonografia de alta resolução, publicados na literatura nacional e internacional. O microagulhamento é um método novo, assim como a ultrassonografia cutânea, principalmente, este último, na realidade da medicina brasileira.

Por outro lado, existem diversos estudos demonstrando o impacto negativo na qualidade de vida nos indivíduos com cicatrizes de acne.²⁶

4 DISCUSSÃO

Neste trabalho podemos observar a prevalência das mulheres em relação aos homens que buscaram o atendimento (3/4 dos participantes). Este fato está de acordo com o encontrado pelo IBGE em 2019: proporção de mulheres que consultou um médico foi superior à de homens.²⁷

A média de idade dos pacientes foi de 39,2 anos e variou de 19 a 60 anos. Importante frisar que a idade mínima para inclusão no estudo era de 18 anos. Tal fato demonstra a procura por autocuidado em diferentes faixas etárias.

O fototipo predominante foi o III, seguido do IV e V o que espelha a população do estado Rio de Janeiro com alto índice de miscigenação.

Outro fator que chamou a atenção, foi a alta incidência de pacientes com pós-graduação (58,6% dos participantes). Tal achado pode ser explicado pelo fato de que muitos pacientes eram alunos e funcionários do hospital universitário e isto, talvez explicasse a renda familiar mais encontrada. Quase 40% dos participantes declararam uma renda familiar entre 3 e 5 salários mínimos e 20% entre 5 a 8 salários, o que também foi verificado na pesquisa do IBGE.²⁷

A maior parte dos pacientes não havia usado isotretinoína para controle da acne, (72,4% dos participantes). Ainda que nos últimos anos a isotretinoína tenha sido considerada segura e eficaz para o tratamento da acne grau 3 e 4 que são os tipos que evoluem para cicatriz.²⁸ É necessário a conscientização dos indivíduos e dos médicos de que a acne é uma doença, e não apenas como um “problema passageiro” da idade, para a busca precoce de tratamento e desta forma, minimizar as sequelas, sejam elas físicas e/ou emocionais. Há uma grande polêmica entre a relação da isotretinoína e o agravamento ou surgimento de depressão. Porém, estudos tem demonstrado que o tratamento bem-sucedido da acne parece melhorar os sintomas depressivos e de ansiedade e melhorar a qualidade de vida.^{29,30} Compreendemos que a nossa baixa casuística de uso de isotretinoína se relaciona a dificuldade de acesso a saúde e falta de compreensão do problema.

A melhora nos índices do DLQI e do EVA, demonstra a satisfação do paciente com o tratamento realizado. Vários pacientes ao longo do acompanhamento relataram de forma espontânea a melhora da autoestima e da depressão que eram ocasionados pelas cicatrizes. Na avaliação ao longo do estudo houve melhora em todos os aspectos avaliados do DLQI. É sabido e documentado em diversos estudos o impacto da acne na qualidade de vida.³¹ Há diversos artigos relatando as comorbidades psiquiátricas que frequentemente acompanham

pacientes com acne vulgar como depressão, ansiedade, diminuição da autoestima, pensamentos suicidas.^{15, 33} Em adultos com acne não tratada há maior desemprego e menor status social, como demonstrado por Tan J et al.³⁴

A análise ultrassonográfica evidenciou que a espessura da epiderme diminuiu. O formato da epiderme foi avaliado em cruces e demonstrou uma diminuição das depressões na área tratada, isto é, a pele se tornou mais lisa, com melhora do aspecto das cicatrizes. Como todos os pacientes avaliados tinham cicatrizes, todos eles apresentaram pelo menos 1+ na avaliação inicial (D0). A epiderme em todos os pacientes foi hiperecogênica, o que era esperado pois cada camada reflete seu principal elemento, que na epiderme é a queratina.²³

Quanto a espessura da derme não houve alteração de D0 a D180. Por outro lado, houve um aumento da sua ecogenicidade, que neste caso se correlaciona ao colágeno, que é seu principal elemento.²³

O mapeamento Doppler no D180 mostrou aumento da vascularização da área tratada, o que está de acordo com o trabalho de El-Domyati *et al*, que mostrou que o microagulhamento foi capaz de gerar neovascularização.¹⁷

O tratamento das cicatrizes de acne é desafiador, tendo em vista o impacto negativo na qualidade de vida dos indivíduos. A avaliação adequada quanto ao tipo de cicatriz e tratamento mais adequado se faz necessário para uma abordagem terapêutica adequada. Como a maioria dos pacientes apresenta mais de um tipo de cicatriz se faz necessário associação de técnicas para obtenção de um melhor resultado. É fundamental orientar o paciente quanto a real possibilidade de melhora tendo se o cuidado de evitar falsas expectativas em função da limitação que as técnicas ainda apresentam (melhora parcial das cicatrizes).³⁵

A USAF é um método não radioativo, não invasivo e indolor que permite avaliações seriadas sem desconforto. Foi capaz de avaliar em tempo real as alterações cutâneas associadas ao microagulhamento. Também detectou uma área subepidérmica hipoecogênica entre a epiderme e a derme semelhante a banda subepidérmica de baixa ecogenicidade (BSBE) relacionada a radiação ultravioleta (elastose solar- fotoenvelhecimento)³⁶, que seria causada pelo acúmulo de água livre e colágeno não organizado na derme, reduzindo a reflexão das ondas ultrasonográficas.³⁶ Há necessidade de trabalhos associando esses achados da USAF com estudo histopatológico para justificar estas imagem nos pacientes com cicatriz de acne.

Neste estudo, o microagulhamento em uma única sessão se mostrou um método com resultado rápido, seguro, de baixo custo e sem limitação quanto ao fototipo do paciente no tratamento das cicatrizes de acne Tais características são relevantes numa população

miscigenada como a brasileira e principalmente do estado e cidade do Rio de Janeiro. Uma outra vantagem é o não afastamento do paciente das suas atividades do cotidiano.³⁷

5 LIMITAÇÕES

As limitações do trabalho incluíram a perda de acompanhamento para a avaliação do D180 tanto para a consulta clínica, quanto para exame de USAF nas datas marcadas. Dos 33 pacientes que iniciaram o estudo, 4 não concluíram. O período em que o trabalho foi realizado coincidiu com a pandemia e a quarentena/COVID 19.

Outra limitação observada foi a necessidade de evitar exposição solar após a realização do procedimento proposto, tendo em vista a atividade de muitos deles.

Quanto a realização do microagulhamento as limitações incluem o custo do *roller* e a necessidade de médico capacitado e experiente na sua execução.

A realização da ultrassonografia de alta frequência, requer a disponibilidade do aparelho e transdutores adequados, além de conhecimento e treinamento específicos do examinador.

CONCLUSÃO

O microagulhamento em uma única sessão foi capaz de melhorar as cicatrizes de acne através da diminuição da espessura da epiderme e melhora do seu formato, aumento na ecogenicidade da derme e aumento da vascularização documentadas pela USAF e mapeamento Doppler, assim como, pela grande satisfação dos indivíduos tratados com redução do EVA e DLQI ($p < 0.05$).

REFERÊNCIAS

- 1 Picardo M, Eichenfield LF, Tan J. Acne and Rosacea. *Dermatol Ther.* 2017 Jan (Suppl 1):43-52.
- 2 Tan JKL, Stein Gold LF, Alexis AF, Harper JC. Current Concepts in Acne Pathogenesis: Pathways to Inflammation. *Semin Cutan Med Surg.* 2018 Jun;37(3S):S60-S62.
- 3 Hayashi N, Miyachi Y, Kawashima M. Prevalence of scars and “mini-scars”, and their impact on quality of life in Japanese patients with acne. *J Dermatol* 2015 Jul;42(7):69-6.
- 4 Tan JK, Bhate K. A global perspective on the epidemiology of acne. *Br J Dermatol.* 2015 Jul;172 Suppl 1:3-12.
- 5 Golden V, Stables GI, Cunliffe WJ. Prevalence of facial acne in adults. *J Am Acad Dermatol.* 1999; 41:577-580.
- 6 Zaenglein AL, Pathy AL, Schlosser BJ, Alikhan A, Baldwin HE, Berson DS et al. Guidelines of care for the management of acne vulgaris. *J Am Acad Dermatol* 2016 May;74(5):945-73e33.
- 7 Heng AHS, Chew FT. Systematic review of the epidemiology of acne vulgaris. *Sci Rep.* 2020 Apr 1;10(1):5754. doi: 10.1038/s41598-020-62715-3. PMID: 32238884; PMCID: PMC7113252.
- 8 Vos T, Flaxman AD, Naghavi M et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the global burden of disease study 2010. *Lancet* 2012; 380: 2163-2196
- 9 Zaenglein AL, Thibouto DM. Acne vulgaris. In: Bologna JL, Jorizzo JL, Rapini RP. *Dermatology.* Spain: Elsevier, 2008. 485-508.
- 10 Layton AM, Henderson CA, Cunliffe WJ. A clinical evaluation of acne scarring and its incidence. *Clin Exp Dermatol* 1994; 19:303-8.
- 11 Cunliffe WJ, Gould DJ. Prevalence of facial acne vulgaris in late adolescence and adults. *Br Med J* 1979; 1(6171):1109-10.
- 12 Tan J, Kang S, Leyden J. Prevalence and risk Factors of acne scarring among patients consulting dermatologists in the Unites States. *J Drug Dermatol* 2017 Feb1,16(2): 97-102.
- 13 Cerqueira A.M.M., et all. *Dermatologia Estética.*2025. 221. El-Domyati M, et all. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2015 Jul;8(7):36-42.
- 14 Jacob CI, Dover JS, Kaminer MS. Acne scarring: a classification system and review of treatment options. *J Am Acad Dermatol.* 2001; 45:109-117.
- 15 Five D. Practical evaluation and management of atrophic acne scars. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2011 Aug; 4(8): 50-57.

- 16 Dreno B, Bordet C, Seite S, Taieb C; ‘Registre Acné’ Dermatologists. Acne relapses: impact on quality of life and productivity. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2019 May;33(5):937-943
- 17 Mujahid N, Shareef F, Maymone MBC, Vashi NA. Microneedling as a Treatment for Acne Scarring: A Systematic Review. *Dermatol Surg*. 2020 Jan;46(1):86-92.
- 18 El-Domyati M, Barakat M, Awad S, Medhat W., EI-Fakahan H. Microneedling therapy for acne scars: an objective evaluation. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2015 Jul;8(7):36-42
- 19 Silva BAC, Ataide MS, Mamere LRO, Dias GF. Microagulhamento no tratamento de cicatrizes: beneficios de uma unica sessao.pdf. *SurgCosmetDermatology*. 2020;12(1):57–62.
- 19 Bal SM, Caussian J, Pavel S, Bouwstra JA. In vivo assessment of safety of microneedle arrays in human skin. *Eur J Pharm Sci*. 2008;35(3):193-202.
- 20 Santana CNLL, Pereira DN, Vasconcellos JB, Lacerda VC, Vasconcelos BN. Microagulhamento no tratamento de cicatrizes atróficas de acne: série de casos. *Surg Cosmet Dermatol*. 2016; 8(4 Supl. 1): 563-5.
- 21 Levy J, Barrett DL, Harris N, Jeong JJ, Yang X, Chen SC. High-frequency ultrasound in clinical dermatology: a review. *Ultrasound J*. 2021 Apr 20;13(1):24.
- 22 Polanska A, et all. *Advances in Dermatol Alergol*. 2017 Dec; 34(6):535-42
- 23 Barcaui EO, Carvalho ACP, Piñeiro-Maceira J, Barcaui CB, Moraes H. Estudo da anatomia cutânea com ultrassom de alta frequência (22 MHz) e sua correlação histológica. *Radiol Bras*. 2015 Set/Out;48(5):324–329.
- 24 Barcaui EO, Carvalho ACP, Lopes FPPL, Piñeiro_maceira J, et al. Ultrassom de alta frequência associado ao Doppler colorido na dermatologia. *An. Bras Dermatol*. 91(3): 2016.
- 25 Lacarruba F, Verzi AE, Tedeschi A, Catalfo P, et. al. Clinical And ultrasonographic correlation of acne scar. *Dermatol Surg* 2013;39:1683-1688.
- 26- Reinholz M, Poetschke J, Schwaiger H, Epple A, Ruzicka T, Gauglitz GG. The dermatology life quality index as a means to assess life quality in patients with different scar types. *J Eur Acad. Dermatol Venereol* 2015 Nov;29(11):2121-9.
- 27 PNS 2019: sete em cada dez pessoas que procuram o mesmo serviço de saúde vão à rede pública. IBGE, 2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/28793-pns-2019-sete-em-cada-dez-pessoas-que-procuram-o-mesmo-servico-de-saude-vao-a-rede-publica>
- 28 Landis MN. Optimizing Isotretinoin Treatment of Acne: Update on Current Recommendations for Monitoring, Dosing, Safety, Adverse Effects, Compliance, and Outcomes. *Am J Clin Dermatol*. 2020 Jun;21(3):411-419.
- 29 Kaymak Y, Taner E, Taner Y. Comparison of depression, anxiety and life quality in acne vulgaris patients who were treated with either isotretinoin or topical agents. *Int J Dermatol*. 2009 Jan;48(1):41-6.

- 30 Huang YC, Cheng YC. Isotretinoin treatment for acne and risk of depression: A systematic review and meta-analysis. *J Am Acad Dermatol*. 2017 Jun;76(6):1068-1076.e9.
- 31 Thiboutot D, Gollnick H, Bettoli V et al. New insights into the management of acne: an update from the Global Alliance to Improve Outcomes in Acne group. *J Am Acad Dermatol* 2009; 60: S1–50
32. Aslan Kayiran M, Karadag AS, Jafferany M. Psychodermatology of acne: Dermatologist's guide to inner side of acne and management approach. *Dermatol Ther*. 2020 Nov;33(6):e14150. doi: 10.1111/dth.14150.
- 33 Gieler U, Gieler T, Kupfer JP. Acne and quality of life - impact and management. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2015; 29 (suppl 4): 12–4
- 34 Tan J, Thiboutot D, Gollnick H et al. Development of an atrophic acne scar risk assessment tool. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2017; 31: 1547–54.
- 35 Fife D. Evaluation of acne scars. How to assess them and what to tell the patient. *Dermatol Clin*. 2016 Apr;34(2):207-13.
- 36 Sciolla B, Le Digabel J, Josse G, Dambry T, Guibert B, Delachartre P. Joint segmentation and characterization of the dermis in 50 MHz ultrasound 2D and 3D images of the skin. *Comput Biol Med*. 2018 Dec 1;103:277-286.
- 37 Singh A, Yadav S. Microneedling Advances and widenig horizons. *Indian Dermatol Online J*. 2016 Jul-Aug; 7(4): 244-254.

APÊNDICE A - TCLE

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar do estudo **“QUANTIFICAÇÃO DO EFEITO TERAPÊUTICO DO MICROAGULHAMENTO NAS CICATRIZES ATRÓFICAS DE ACNE ATRAVÉS DA ULTRASSONOGRRAFIA CUTÂNEA.”** O estudo tem como objetivo avaliar através da ultrassonografia cutânea, da escala visual analógica e do Índice de qualidade de vida a melhora das cicatrizes de acne após o microagulhamento.

Você irá realizar a ultrassonografia em clínica particular, porém sem nenhum custo, antes, 30 e 180 dias após o procedimento. Este procedimento será feito no ambulatório do Hospital Universitário Pedro Ernesto.

Os dados coletados serão avaliados para pesquisa médica

PARTICIPAÇÃO NO ESTUDO

Sua participação no estudo será constituída por uma avaliação clínica pela Dra. Bárbara Nader Vasconcelos que irá lhe informar sobre o procedimento a ser realizado (o microagulhamento). O procedimento é feito da seguinte forma: inicialmente é feita limpeza da pele com álcool e marcação com caneta cirúrgica da área a ser tratada. Depois será feita injeção superficial com solução anestésica; e então será passado um rolo com pequenas agulhas na área já anestesiada, logo não haverá dor. Isso será feito repetidas vezes até que se chegue ao objetivo desejado (pele com aspecto muito ralada). Depois será feito curativo com creme de cicatrizante, filme plástico de PVC, gaze e micropore.

No dia seguinte, você deverá voltar ao ambulatório. O curativo será retirado e na área tratada será necessário uso de filtro solar com cor de base para esconder o aspecto da pele que ainda vai estar bem avermelhada. É importante o uso de filtro solar diário e evitar exposição solar ao máximo.

Após 1 semana do procedimento, haverá uma nova consulta para avaliação. Neste momento é comum que a área tratada esteja um pouco escura e/ou levemente avermelhada. Se isso ocorrer poderá ser necessário uso de cremes clareadores em casa e/ou peeling na consulta para agilizar a melhora.

Antes, 30 e depois 180 dias após o procedimento será feita ultrassonografia cutânea que será realizada na Clínica Dermatológica de Ipanema, pela Dra. Elisa de Oliveira Barcauí sem custo adicional. Antes, 30 e 180 dias do procedimento também será solicitado ao participante preencher a ficha do Índice de qualidade de vida em acne e a escala visual analógica.

RISCOS E BENEFÍCIOS

Procedimento: anestesia da área a ser tratada - dor e sensação de ardor com a introdução da agulha e do líquido anestésico dentro da pele. Após anestesia será passado um aparelho com pequenas agulhas que irão deixar a pele com aspecto de muito ralada. Será necessário curativo oclusivo por 24 horas. No dia seguinte, o paciente irá voltar ao ambulatório, o médico irá retirar o curativo e a pele tratada vai estar com aspecto bastante avermelhada e inchaço local que pode durar 2 a 3 dias. O paciente retorna para casa apenas com filtro solar com cor de base.

A área tratada pode apresentar uma pequena diferença de coloração, podendo ficar mais escura que o restante da pele, porém essa alteração é transitória com posterior melhora.

Dentre os benefícios estão a melhora parcial do aspecto das cicatrizes de acne, que se tornam mais rasas após a realização do microagulhamento da pele.

Comunicação e publicação de quaisquer que sejam os resultados à comunidade científica e revistas médicas, mantendo em sigilo o seu nome e/ou seu endereço.

SIGILO E PRIVACIDADE

A privacidade do voluntário será respeitada, ou seja, nome ou qualquer outro elemento que possa, de qualquer forma o identificar, será mantido em sigilo. Os pesquisadores se responsabilizam pela guarda e confidencialidade dos dados, bem como a não exposição dos dados da pesquisa

AUTONOMIA

É assegurada a assistência durante toda a pesquisa, bem como o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências antes, durante e depois da participação no estudo. O paciente convidado pode se recusar a participar do estudo sem precisar justificar, e não sofrerá qualquer prejuízo à assistência recebida regularmente.

CONTATO

A pesquisadora envolvida com o referido projeto é a Bárbara Nader Vasconcelos, que irá acompanhar o planejamento e a execução da pesquisa de forma ética, em concordância com o determinado pelo Comitê de Ética em Pesquisa HUPE-UERJ.

Hospital Universitário Pedro Ernesto – Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Serviço de Dermatologia – Av. Vinte e oito de setembro 77 – 2º. Andar – Vila Isabel – Tel.: 28688478

Comitê de Ética em Pesquisa – HUPE – UERJ – Av. Vinte e oito de setembro 77 – 3º. Andar – Vila Isabel – tel.: 28688341/ 28688345 – e-mail: cda.hupe@gmail.com

DECLARAÇÃO

Eu, _____, portador do documento de identidade número _____, expedido por _____, declaro que li e entendi todas as informações presentes no Termo de Consentimento Livre e esclarecido e tive a oportunidade de discutir as informações deste termo. Todas as minhas perguntas foram respondidas e eu estou satisfeito com as respostas. Entendo que receberei uma via assinada e datada deste documento e que outra via assinada e datada será arquivada pelo pesquisador responsável do estudo.

Tendo sido orientado quanto ao teor de tudo aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico a receber ou pagar por minha participação.

Dados do participante da pesquisa	
Nome:	
Telefone:	
e-mail:	

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura do pesquisador

USO DE IMAGEM

Autorizo o uso de minha imagem para fins de pesquisa, sendo seu uso restrito a fotografias.

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura do pesquisador

APÊNDICE C – DLQI

ÍNDICE DE QUALIDADE DE VIDA EM DERMATOLOGIA

No. Hospital:

Data:

Nome:

Endereço:

Escore DLQI:

O objetivo deste questionário é medir o quanto seu problema de pele afetou sua vida NO DECORRER DA ÚLTIMA SEMANA. Marque com um X a melhor resposta para cada pergunta.

1. Na última semana, quanto sua pele coçou, esteve sensível, dolorida ou ardida?

Muitíssimo Muito Um pouco Nada

2. Na última semana, você ficou com vergonha ou se preocupou com sua aparência por causa de sua pele?

Muitíssimo Muito Um pouco Nada

3. Na última semana, quanto sua pele interferiu nas suas compras ou nas suas atividades dentro e fora de casa?

Muitíssimo Muito Um pouco Nada Não relevante

4. Na última semana, quanto sua pele influenciou na escolha das roupas que você vestiu?

Muitíssimo Muito Um pouco Nada Não relevante

5. Na última semana, quanto sua pele afetou as atividades sociais ou de lazer?

Muitíssimo Muito Um pouco Nada Não relevante

6. Na última semana, quanto sua pele atrapalhou a prática de esportes?

Muitíssimo Muito Um pouco Nada Não relevante

7. Na última semana, sua pele o impediu de trabalhar ou ir à escola?

Sim Não Não relevante

Caso sua resposta seja NÃO, na última semana quanto sua pele lhe causou problemas no trabalho ou na escola?

Muito Um pouco Nada

8. Na última semana, quanto sua pele lhe causou problemas com seu parceiro ou amigos mais próximos e parentes?

Muitíssimo Muito Um pouco Nada Não relevante

9. Na última semana, quanto seu problema de pele lhe causou dificuldades sexuais?

Muitíssimo Muito Um pouco Nada Não relevante

10. Na última semana, quanto o seu tratamento para a pele foi um problema deixando sua casa desorganizada ou tomando muito o seu tempo?

Muitíssimo Muito Um pouco Nada Não relevante

APÊNDICE D – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO CLÍNICA

Diagnóstico: cicatriz de acne deprimida

Nome: _____

Sexo: (M) (F)

Data de nascimento: __/__/____

Idade: _____

Escolaridade: _____

Fototipo de Fitzpatrick: (I) (II) (III) (IV) (V) (VI)

Medicações:

Alergias: (S) (N) quais: _____

Gestante ou lactante: (S) (N)

Tratamento prévio com isotretinoína: (S) (N)

Se sim, término há mais de 6 meses? (S) (N)

Assinatura do TCLE: (S) (N)

Renda familiar: () até 1 salário mínimo () 1 a 3 () 3 a 5 () 5 a 8 () 8 a 10 () >10
salários

Data: __/__/____

ANEXO A - Parecer Consubstanciado Comitê de Ética e Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: QUANTIFICAÇÃO DO EFEITO TERAPÊUTICO DO MICROAGULHAMENTO NAS CICATRIZES ATRÓFICAS DE ACNE ATRAVÉS DA ULTRASSONOGRAFIA

Pesquisador: Barbara Nader Vasconcelos

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 91976718.2.0000.5259

Instituição Proponente: Hospital Universitário Pedro Ernesto

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.745.566

Apresentação do Projeto:

Estudo do tipo experimental, prospectivo e não controlado que irá avaliar a técnica de microagulhamento em pacientes com cicatrizes devido à acne. Existem diversos tratamentos disponíveis até o momento. Um dos menos invasivos é o microagulhamento. Este método vem se mostrando seguro, eficaz e com bons resultados na prática clínica. Serão avaliados 30 indivíduos com cicatrizes atróficas de acne através da observação clínica por um avaliador externo, da escala visual analógica (EVA), do questionário de qualidade de vida (DLQI) e pela ultrassonografia nos dias 0, 30 e 180 após o microagulhamento com o roller de 2,5mm.

Objetivo da Pesquisa:

Quantificar o efeito terapêutico do microagulhamento nas cicatrizes atróficas de acne através da ultrassonografia cutânea

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O projeto propõe avaliar a segurança e os resultados de uma técnica que vem sendo realizada rotineiramente e que parece ser bastante segura. Os procedimentos exclusivos ao projeto não são invasivos e não alteram a segurança do microagulhamento.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está claramente elaborado possibilitando a análise ética. A pesquisa está bem estruturada e o referencial teórico e metodológico estão explicitados, demonstrando

Endereço: Avenida 28 de Setembro 77 - Térreo

Bairro: Vila Isabel

CEP: 20.551-030

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2988-8253

E-mail: oep.hupe.interno@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.745.566

aprofundamento e conhecimento necessários para sua realização. As referências estão adequadas e a pesquisa é exequível.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos de apresentação obrigatória foram enviados a este Comitê, estando dentro das boas práticas e apresentando todos os dados necessários para apreciação ética.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto pode ser realizado da forma como está apresentado. Diante do exposto e à luz da Resolução CNS nº466/2012, o projeto pode ser enquadrado na categoria – APROVADO.

Considerações Finais a critério do CEP:

Tendo em vista a legislação vigente, o CEP recomenda ao Pesquisador: Comunicar toda e qualquer alteração do projeto e no termo de consentimento livre e esclarecido, para análise das mudanças; Informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa; O Comitê de Ética solicita a V. S^a., que encaminhe relatórios parciais de andamento a cada 06 (seis) Meses da pesquisa e ao término, encaminhe a esta comissão um sumário dos resultados do projeto; Os dados individuais de todas as etapas da pesquisa devem ser mantidos em local seguro por 5 anos para possível auditoria dos órgãos competentes.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_937668.pdf	25/05/2018 11:16:19		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ciencia_.pdf	25/05/2018 11:13:36	Barbara Nader Vasconcelos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetomestrado.doc	20/04/2018 22:41:43	Barbara Nader Vasconcelos	Aceito
Outros	fichasmestrado.docx	20/04/2018 22:35:58	Barbara Nader Vasconcelos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEMESTRADO.doc	20/04/2018 22:26:14	Barbara Nader Vasconcelos	Aceito
Folha de Rosto	plataformabrasil.pdf	20/04/2018 22:02:57	Barbara Nader Vasconcelos	Aceito

Endereço: Avenida 28 de Setembro 77 - Térreo

Bairro: Vila Isabel

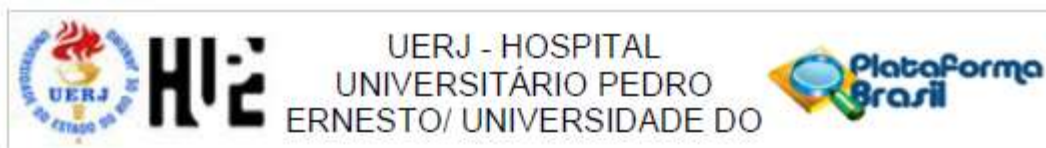
CEP: 20.551-030

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2868-8253

E-mail: cep.hupe.interno@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.745.566

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

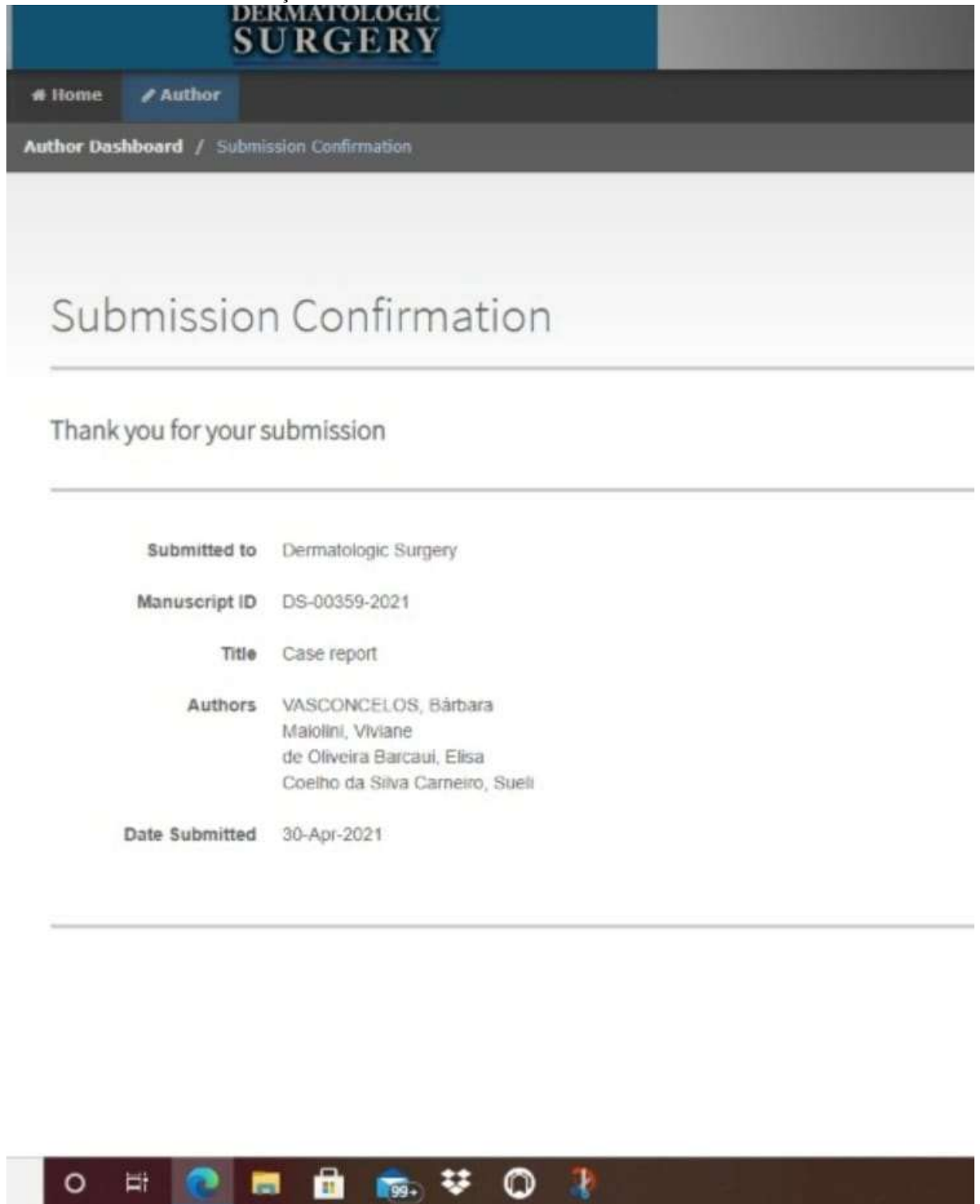
Não

RIO DE JANEIRO, 29 de Junho de 2018

Assinado por:
WILLE OIGMAN
(Coordenador)

Endereço: Avenida 28 de Setembro 77 - Térreo
Bairro: Vila Isabel **CEP:** 20.551-030
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2868-8253 **E-mail:** cep.hupe.interno@gmail.com

ANEXO B – COMPROVAÇÃO DE SUBMISSÃO DO 1º ARTIGO CIENTÍFICO



The image is a screenshot of a web application interface for 'DERMATOLOGIC SURGERY'. At the top, there is a dark blue header with the journal title in white. Below the header is a navigation bar with 'Home' and 'Author' tabs. The 'Author' tab is active, and the page title is 'Author Dashboard / Submission Confirmation'. The main content area has a light gray background and features a large heading 'Submission Confirmation' followed by a horizontal line. Below this, the text 'Thank you for your submission' is displayed, also followed by a horizontal line. A list of submission details is shown, including 'Submitted to', 'Manuscript ID', 'Title', 'Authors', and 'Date Submitted'. At the bottom of the screenshot, a Windows taskbar is visible with various application icons.

DERMATOLOGIC SURGERY

Home Author

Author Dashboard / Submission Confirmation

Submission Confirmation

Thank you for your submission

Submitted to Dermatologic Surgery

Manuscript ID DS-00359-2021

Title Case report

Authors VASCONCELOS, Bárbara
Maiolini, Viviane
de Oliveira Barcaui, Elisa
Coelho da Silva Carneiro, Sueli

Date Submitted 30-Apr-2021

Windows taskbar icons: Start, File Explorer, Microsoft Edge, Mail, Calendar, 99+ notifications, Task View, Cortana, and a USB icon.

Keywords: imaging, ultrasound, acne scar, dermal fillers

Introduction- Case report - Discussion

Acne scars can negatively impact the patient's quality of life. The treatment armamentarium is broad and microneedling represents a low-cost, minimally invasive technique which is also safe and effective. (1)

High frequency ultrasound (HFUS) allows for the real time study of cutaneous lesions in a non-invasive, dynamic and radiation-free fashion. (2) In this setting, to assess the cutaneous level and evaluate the safety of microneedling in the treatment of acne scars, we report a case in which HFUS was performed before and after microneedling in a patient who had been injected with polymethylmethacrylate (PMMA) in the face 10 years ago for cosmetic purposes.

The patient is a 36-year-old male with distensible and non-distensible atrophic acne scars on the temporal and malar regions. During the consultation for microneedling, he reported having had polymethylmethacrylate (PMMA) injected in the maxillary region 10 years prior. There were palpable nodules on the area on clinical examination.

Cutaneous HFUS was performed with a linear 22 MHz transducer using the specific technique for dermatologic analysis before the corrective procedure with the aim of evaluating the location, volume and potential contraindication for microneedling. Ultrasound evaluations performed on days 30 and 180 after the treated aimed at evaluating the effects of the treatment on the epidermis and dermis, the degree of inflammatory response and the filler. (Figure 1)

HFUS before the procedure (D0) demonstrated the presence of an irregularly shaped hyperechogenic image in the dermis, approximately 2.79 mm from the cutaneous surface. There was acoustic shadowing (Figure 1).

After local infiltration anesthesia, a session of microneedling with a disposable cylinder containing 2.5 mm microneedles was performed. No changes were seen in the filler on the HFUS performed on day 30 (D30) and 180 (D180) after the procedure. There was increased vascularization in the hypodermis, which returned to the original pattern 180 days after the procedure, as seen on Doppler (Figures 1 and 2). Flattening and increased echogenicity of the external hyperechoic line corresponding to the epidermis and increased dermal homogeneity was seen on the ultrasound.

Microneedling consists in the induction of controlled skin injury with the goal of creating microperforations directed at the dermis. This triggers inflammation due to bleeding and does not cause actual epidermal damage. The end stage of this

process leads to the release of growth factors and cytokines, such as granulocyte-macrophage colony-stimulating factor and interleukin 1a. These favor neocollagenesis, production of elastin in the papillary dermis and new capillaries as shown on HFUS 30 days after the procedure in the case reported. It also promotes keratinocyte migration, neocollagenesis and neoangiogenesis leading to scar reduction. (1)

There are multiple mechanical cylindrical devices available and Dermaroller® is one of the standardized instruments for microneedling. It is a disposable cylinder with 192 microneedles that range between 0.25 to 3 mm in length and 0.1 mm diameter. (3)

According to a 2019 systematic review, 13 studies demonstrated that microneedling yields satisfactory results in the treatment of acne scars as monotherapy. Histological evaluation of the skin after the procedure revealed increased epidermal thickness, increased deposition of type I, II, III and IV collagen and reduced inflammation. (4)

It is necessary to inquire about previous treatments and the use of medications before recommending any dermatological treatment in order to individualize treatment options. The lack of disclosure or knowledge about a product previously injected is common among patients. Therefore, imaging studies such as HFUS make it possible to recognize the type of preexisting product and to effectively control the location of the filler and the volume of the cutaneous deposit. (2)

Biologic fillers such as hyaluronic acid have a morphology on ultrasound that is dependent of the level of injection. There is increased echogenicity when in the dermis and multiple anechoic pearls with subdermal injections. In the subcutis, hyaluronic acid presents as a well-defined, regular, hypoechoic mass (2), whereas PMMA, a permanent synthetic filler, is formed by 30 to 40 µm synthetic microspheres with regular surface suspended in collagen, hyaluronic acid or another colloidal vehicle. It must be strictly injected in the deeper layers of the dermis. It initially increases volume but also has the ability to stimulate neocollagenesis, with long-term effects. PMMA deposits of up to three months are usually multiple, small (less than 1 cm), shiny hyperechogenic dots, creating the comet-tail artifact (posterior reverberation) on HFUS. In later stages (over six months after the injection), some of the larger filler deposits develop posterior acoustic shadowing artifacts such as the one described in this case report. (5)

This case demonstrates the importance of HFUS in the evaluation of patients eligible for cosmetic procedures, in the follow-up of the treatments performed and in the detection of potential contraindications. Therefore, new procedures can be more safely performed, with better patient outcomes. There are currently no studies in the literature demonstrating evidence of the effect of microneedling for acne scars with HFUS.

References

1. Silva BAC, Ataide MS, Mamere LRO, Dias GF. Microagulhamento no tratamento de cicatrizes: benefícios de uma unica sessao.pdf. SurgCosmetDermatology. 2020;12(1):57–62.

2. Barcaui EO, Carvalho ACP, Lopes FPPL, Piñeiro-Maceira J, Barcaui CB. Ultrassom de alta frequência associado ao Doppler colorido na dermatologia. *An Bras Dermatol*. 2016;91(3):262–73.
3. Santana CNL, Pereira DN, Vasconcellos JB, Lacerda VC, Vasconcelos BN. Microagulhament no tratamento de cicatrizes atroficas de acne: série de casos. *Surg Cosmet Dermatology*. 2016;4 Supl. 1:S63-5.
4. Mujahid N, Shareef F, Maymone MBC, Vashi NA. Microneedling as a Treatment for Acne Scarring: A Systematic Review. *Am Soc Dermatologic Surg*. 2019;(1):1–20.
5. Wortsman X, Wortsman J, Orlandi C, Cardenas G, Sazunic I, Jemec GBE. Ultrasound detection and identification of cosmetic fillers in the skin. *J Eur Acad Dermatology Venereol*. 2012;26(3):292–301.

Figures:

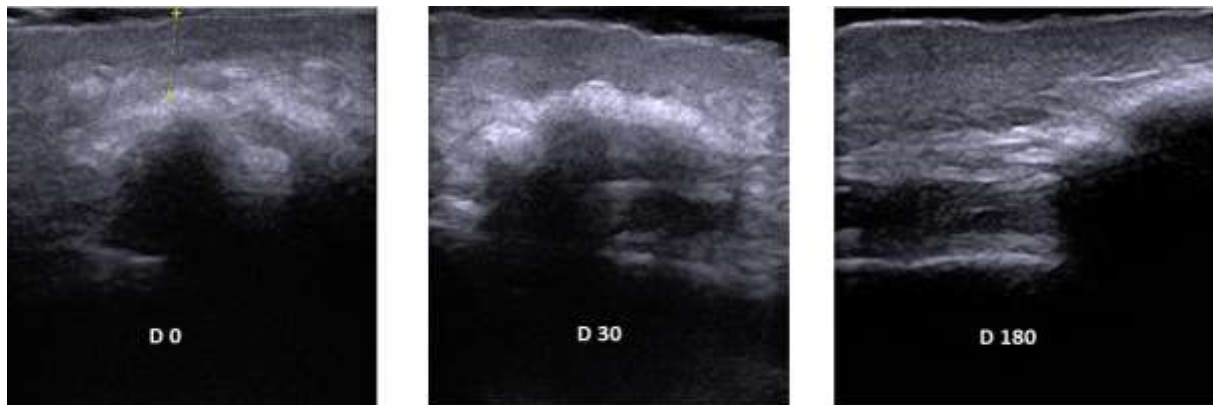


Figure 1 - HFUS

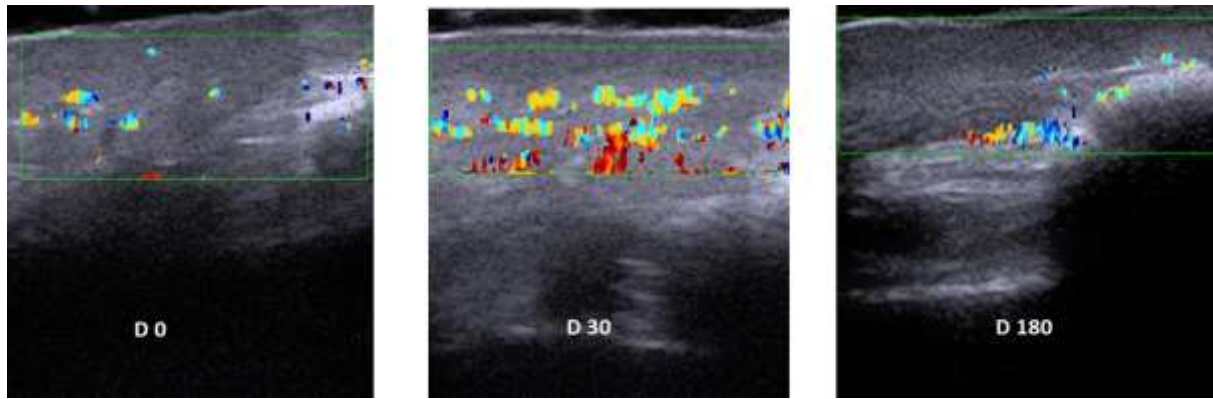


Figure 2 – Doppler HFUS

ANEXO D- FORMATO FINAL DO ARTIGO CIENTÍFICO PUBLICADO

Microagulhamento no tratamento de cicatrizes atróficas de acne: série de casos

Microneedling in the treatment of atrophic acne scars: case series

DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.2016831860>

RESUMO

Cicatrizes de acne presentes ao fim da fase inflamatória da acne vulgar vêm sendo tratadas com procedimentos que estimulam a produção de colágeno, como o microagulhamento. Foram selecionados seis pacientes que apresentavam cicatrizes de acne. O microagulhamento foi realizado com agulhas de 2,5mm. Observou-se melhora subjetiva em todos os pacientes. Na técnica de indução percutânea de colágeno há liberação de citocinas, fatores de crescimento e angiogênese, com produção final de colágeno tipo I, tornando o microagulhamento excelente opção para o tratamento das cicatrizes de acne, tanto por seu custo/benefício quanto por não afastar o paciente de suas atividades diárias.

Palavras-chave: acne vulgar; cicatriz; resultado de tratamento

ABSTRACT

Acne scars present at the end of the inflammatory phase of acne vulgaris have been treated with procedures that stimulate the production of collagen, such as microneedling. Six patients with acne scars were selected. Microneedling was performed with 2.5 mm needles. Subjective improvement was observed in all patients. In the technique of percutaneous collagen induction there is release of cytokines, growth factors and angiogenesis, with final production of type I collagen, making microneedling an excellent option for the treatment of acne scars, both for its cost/ benefit and for not drawing patients away from their daily activities.

Keywords: acne vulgaris; cicatrix; treatment outcome

Relato de caso

Autores:

Cândida Naira Lima e Lima Santana¹
Daniele do Nascimento Pereira¹
Jaqueline Barbeito de Vasconcelos¹
Vanessa de Carvalho Lacerda¹
Barbara Nader Vasconcelos²

¹ Médica dermatologista – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

² Preceptora da Pós-graduação em Dermatologia do Hospital Universitário Pedro Ernesto, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

Correspondência para:

Cândida Naira Lima e Lima Santana
Boulevard 28 de Setembro, 77 –
Vila Isabel
20551-030 – Rio de Janeiro – RJ
E-mail: candidanaira@gmail.com

Conflito de Interesses: Nenhum

Suporte financeiro: Nenhum

Data de recebimento: 12/07/2016

Data de aprovação: 22/09/2016

Trabalho realizado na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

INTRODUÇÃO

A acne vulgar é uma das doenças de pele mais comuns. Após o término da fase inflamatória ativa, grande parte dos pacientes apresenta cicatrizes atróficas.¹ Estudos confirmaram seu impacto psicossocial demonstrando maior incidência de transtornos como personalidade introvertida e depressão nos pacientes com cicatrizes de acne grave,² sendo, assim, um problema estético e psicológico. Procedimentos ablativos objetivando estímulo e remodelamento do colágeno são preconizados pela dermatologia há muito tempo. Na atualidade existe uma tendência a procedimentos menos invasivos, objetivando reduzir as complicações e promover o retorno rápido do paciente às atividades diárias. O microagulhamento tem sido descrito como técnica praticamente indolor, simples e de tecnologia minimamente invasiva.³ Apresenta-se nesse contexto como boa opção e tem como princípio o estímulo na produção de colágeno, sem provocar a desepitelização total observada em algumas técnicas ablativas.

SÉRIE DE CASOS

O procedimento foi realizado em seis pacientes (cinco do sexo feminino e um do sexo masculino). A idade variou de 21 a 33 anos, com média de 26,6 anos. O fototipo (classificação de Fitzpatrick) em quatro pacientes foi o IV, e em dois foi o III (Tabela 1). Quatro dos seis pacientes fizeram uso de isotretinoína oral antes do procedimento, com dose-alvo entre 120 e 150mg/kg. Eles foram submetidos ao microagulhamento seis meses, no mínimo, após o término da medicação. Nenhum dos pacientes apresentava comorbidades ou fazia uso de medicação sistêmica. Ao exame físico, apresentavam cicatrizes de acne distensíveis e não distensíveis distribuídas, principalmente, nas regiões malar e temporal, incluindo algumas cicatrizes tipo icepicks. Sem lesões inflamatórias no momento do procedimento.

Inicialmente, foi realizada marcação das áreas com maior concentração de cicatrizes. Em seguida, antissepsia com solução alcoólica de clorexidina a 2%. Os pacientes foram, então, submetidos a anestesia tumescente (lidocaína a 2% 20ml, água destilada 20ml, adrenalina 1mg/ml 0,4ml, bicarbonato de sódio 8,4% 4ml). Foi utilizado aparelho com agulhas de 2,5mm, em movimentos multidirecionais até observação do orvalho sanguíneo. O curativo oclusivo foi feito com associação de clobetasol e neomicina, com

troca inicial após 24 horas (Figura 1). Reavaliações foram realizadas após sete, 30 e 60 dias.

Todos os pacientes relataram melhora subjetiva das lesões, também observada pela equipe médica. Em uma escala visual de 1 a 10, sendo 1 totalmente insatisfeito e 10 totalmente satisfeito, todos indicaram índice superior a 5. O melhor resultado foi observado para cicatrizes distensíveis, com pouca diferença no aspecto das cicatrizes tipo icepicks (Figura 2). Nenhum paciente evoluiu com intercorrências infecciosas. A única complicação foi a hipercromia pós-inflamatória, presente em dois pacientes (Tabela 1). Foram utilizados cremes clareadores com associação de hidroquinona, corticoide e ácido retinoico, com melhora progressiva.

DISCUSSÃO

Cicatrizes de acne podem ser resultantes de aumento da proliferação tecidual ou da perda tecidual. Cicatrizes atróficas em geral são causadas por perda de colágeno após processo inflamatório da acne. Elas podem ser classificadas em *icepick*, *rolling* e *boxcar*. Não há terapêutica-padrão.⁴ Existe uma gama de opções, como peelings, técnicas com *punch*, subcissão, dermabrasão, preenchedores,⁴ menos resolutivas, e lasers ablativos, mais efetivos, porém com alto custo e maior tempo de recuperação.

Nesse contexto, o microagulhamento se revela como técnica com bom custo/benefício por ser economicamente mais viável, apresentar boa resposta e não levar o paciente ao afastamento de suas atividades diárias. É procedimento seguro que pode ser executado no consultório sem complicações.³

O *dermaroller* é cilindro com 192 microagulhas - que variam de 0,25 a 3mm de comprimento e têm 0,1mm de diâmetro - utilizado uma só vez, em vai e vem, sendo firmemente pressionado.^{2,6} As agulhas penetram o estrato córneo e criam microcondutos que se estendem até a derme, provocando mínimo dano à epiderme, que se recupera rapidamente.^{5,6}

O procedimento pode ser feito com anestesia tópica aplicada cerca de 45 minutos antes, e o *dermaroller* deve ser friccionado de 15 a 20 vezes na direção horizontal, vertical e oblíqua, sob pressão vertical média calculada em torno de 6N.⁷ Com um dispositivo aplicado aproximadamente 15 vezes na área,

TABELA 1: Perfil dos pacientes submetidos ao microagulhamento

Paciente	Sexo*	Idade (anos)	Fototipo	Isotretinoína antes do procedimento	Complicações
C.R.S.	M	21	III	Sim	Ausente
A.C.A.	F	24	IV	Sim	Ausente
R.P.	F	26	III	Sim	Hipercromia pós-inflamatória
L.C.B.A.	F	26	III	Não	Hipercromia pós-inflamatória
M.S.A.	F	30	IV	Não	Ausente
D.J.S.	F	33	IV	Sim	Ausente

* M=Masculino; F=Feminino



FIGURA 1: Sequência com fotos pré e pós operatórias recentes de paciente portadora de cicatrizes



FIGURA 2: Sequência com fotos pré e pós operatórias de paciente portadora de cicatrizes

consegue-se cerca de 250 orifícios/cm². O sangramento que ocorre é facilmente controlado. São necessárias três ou quatro sessões, com intervalos que variam de duas a seis semanas.⁶ Pode ocorrer eritema durante até dois dias.² Os resultados mais evidentes começam a ser observados entre quatro e seis semanas, mas a deposição do novo colágeno é lenta e contínua, podendo haver melhoria da textura da pele ao longo de até 12 meses subsequentes.⁸

O mecanismo de ação dessa técnica consiste em gerar múltiplas pequenas lesões na derme papilar, desencadeando a cascata de fatores de crescimento e liberação de citocinas, predominantemente a interleucina 1 α , 8 e 6, fator de necrose tumoral α e fator estimulante de colônias de granulócitos e macrófagos, resultando em vasodilatação dérmica, migração de queratinócitos, neocolagênese e neoangiogênese.⁹

Três fases do processo de cicatrização, seguindo o

trauma com as agulhas, podem ser delineados. Na primeira, a de injúria, ocorre liberação de plaquetas e neutrófilos responsáveis pela liberação de fatores de crescimento com ação sobre os queratinócitos e os fibroblastos como os fatores de crescimento de transformação α e β (TGF- α e TGF- β), o fator de crescimento derivado das plaquetas, a proteína III ativadora do tecido conjuntivo e o fator de crescimento do tecido conjuntivo.⁷ Na segunda fase, a de cicatrização, os neutrófilos são substituídos por monócitos e ocorre angiogênese, epitelização e proliferação de fibroblastos, seguidas da produção de colágeno tipo III, elastina, glicosaminoglicanos e proteoglicanos. Paralelamente, o fator de crescimento dos fibroblastos, o TGF- α e o TGF- β são secretados pelos monócitos. Aproximadamente cinco dias depois da injúria a matriz de fibronectina está formada, possibilitando o depósito de colágeno logo abaixo da camada basal da epiderme. Na terceira fase ou de maturação, o colágeno tipo III que é

predominante na fase inicial do processo de cicatrização e que vai sendo lentamente substituído pelo colágeno tipo I, mais duradouro, persistindo por prazo que varia de cinco a sete anos.⁷

O microagulhamento apresenta ainda a vantagem de associar a entrega transdérmica de ativos selecionados (drug delivery), otimizando os resultados desejados.^{3,5} Chawla et al. realizaram estudo de microagulhamento com plasma rico em plaquetas (PRP) e com vitamina C, com superioridade do PRP.⁸ Fabbrocini et al. também associaram PRP ao microagulhamento com boa resposta.⁹

Garg e Baveja apresentaram estudo que associou o uso de subcisão, dermaroller e peeling de TCA 15%, com uso de tretinoína tópica, com bons resultados até para os graus 3 e 4

de cicatriz de acne.⁴ Pode-se ainda realizar a entrega de energia para derme, como é feito pela associação com radiofrequência, com bons resultados, servindo para tratar cicatrizes, hiperidrose e ríides.¹⁰

CONCLUSÃO

O microagulhamento vem-se tornando excelente opção para o tratamento das cicatrizes de acne, com melhora global da textura da pele e atenuação das cicatrizes atróficas, apresentando bons resultados clínicos, sem nenhuma complicação grave após o procedimento, além da satisfação pessoal de cada paciente. ■

REFERÊNCIAS

1. Liebl H, Kloth LC. Skin cell proliferation stimulated by microneedles. *J Am Coll Wound Spec.* 2012;4(1):2-6.
2. Majid I. Microneedling therapy in atrophic facial scars: an objective assessment. *J Cutan Aesthet Surg.* 2009;21(1):26-30.
3. Kalil CLPV, Frainer RH, Dexheimer LS, Tonoli RE, Boff AL. Estudo comparativo, randomizado e duplo-cego do microagulhamento associado ao drug delivery para rejuvenescimento da pele da região anterior do tórax. *Surg Cosmet Dermatol.* 2015;7(3):211-6.
4. Garg S, Baveja S. Combination Therapy in the Management of Atrophic Acne Scars. *Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery.* 2014;7(1):18-23.
5. Chawla S. Split face comparative study of microneedling with PRP versus microneedling with vitamin C in treating atrophic post acne scars. *J Cutan Aesthet Surg.* 2014;7:209-12.
6. El-Domyati M, Barakat M, Awad S, Medhat W, El-Fakahan H, Farag H. Microneedling Therapy for Atrophic Acne Scars - An Objective Evaluation. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2015;8(7):36-42.
7. Lima, EVA, Lima, MA, Takano, D. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. *Surg Cosmet Dermatol.* 2013;5(2):110-4.
8. Fabbrocini G, Annunziata MC, D'Arco V, De Vita V, et al. Acne Scars: pathogenesis, classification and treatment. *Dermatol Res Pract.* 2010; 2010:893080.
9. Bal SM, Caussian J, Pavel S, Bouwstra J A. In vivo assessment of safety of microneedle arrays in human skin. *Eur J Pharm Sci.* 2008;35(3):193-202.
10. Kim ST, Lee KH, Sim HJ, Suh KS, Jang MS. Treatment of acne vulgaris with fractional radiofrequency microneedling. *J Dermatol.* 2014;41(7):586-91.