

Avaliação dos efeitos da terapia por ondas acústicas em queloides

Evaluation of the effects of acoustic wave therapy on keloids

DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.201792969>

RESUMO

Introdução: A terapia por ondas acústicas estimula os processos de regeneração e recuperação dos tecidos. Nesse sentido, espera-se que esse equipamento possa atuar em cicatrizes.

Objetivo: Avaliar a eficácia e segurança da terapia por ondas acústicas na melhora de queloides.

Métodos: Estudo aberto, prospectivo, unicêntrico que incluiu 20 participantes com diagnóstico clínico de queloide. Foram realizadas oito sessões de terapia por ondas acústicas, uma por semana, durante oito semanas. Os participantes foram avaliados no momento basal e uma e 12 semanas após o término do tratamento. Medidas de elasticidade e avaliação clínica pela Escala de Cicatrizes de Vancouver foram realizadas. Ao final do tratamento foi observada a satisfação dos participantes com o tratamento.

Resultados: Após o tratamento, a percentagem de participantes com espessura do queloide entre dois e 5mm caiu de 71% para 47%, aumentando a percentagem de participantes com espessura menor do queloide na amostra total (<2mm, de 24% para 41%). Os aspectos da vascularização e flexibilidade também apresentaram melhora em alguns participantes. Não foram relatados eventos adversos relacionados ao tratamento.

Conclusões: O tratamento por ondas acústicas é seguro e pode ser eficaz na melhora funcional de lesões de queloide e de alguns aspectos clínicos da lesão.

Palavras-chave: queloide; cicatriz; escalas

ABSTRACT

Introduction: Acoustic wave therapy stimulates tissue regeneration and healing processes. Therefore, it is expected that this treatment modality might have effects on scars.

Objective: To evaluate the efficacy and safety of acoustic wave therapy in the improvement of keloids.

Methods: An open, prospective, monocentric study was carried out with 20 participants with clinical diagnosis of keloid. Weekly sessions of acoustic wave therapy were performed, for eight weeks. Participants were assessed at baseline and at 1 and 12 weeks after the end of the treatment. The investigators took measurements of elasticity and performed clinical evaluations based on the Vancouver Scars Scale. At the end of the treatment the participants' satisfaction with the treatment was evaluated.

Results: After the treatment, the percentage of participants with keloid thickness between 2mm and 5mm decreased to 47% (from 71%), increasing the percentage of participants with reduced keloid thickness in the total sample (<2mm, to 41% from 24%). Some participants also had improvement in the keloids' vascularization and pliability. No treatment-related adverse events have been reported.

Conclusions: Acoustic wave treatment is safe and can be effective in the improvement of the keloid's functionality and some clinical aspects.

Keywords: keloid; cicatrix; scales

Artigo Original

Autores:

Doris Hexsel¹
Fernanda Oliveira Camozzato²
Aline Flor Silva³
Carolina Siega³

¹ Médica dermatologista; investigadora principal do Centro Brasileiro de Estudos em Dermatologia - Porto Alegre (RS), Brasil; diretora médica das Clínicas Hexsel de Dermatologia - Porto Alegre (RS) e Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

² Dermatologista; investigadora do Centro Brasileiro de Estudos em Dermatologia - Porto Alegre (RS), Brasil.

³ Bióloga; pesquisadora do Centro Brasileiro de Estudos em Dermatologia - Porto Alegre (RS), Brasil.

Correspondência para:

Doris Hexsel
Centro Brasileiro de Estudos em Dermatologia
Rua Dom Pedro II, 1592
90550-141 - Porto Alegre - RS
E-mail: doris@hexsel.com.br

Data de recebimento: 31/01/2017

Data de aprovação: 02/06/2017

Trabalho realizado no Centro Brasileiro de Estudos em Dermatologia (CBED) - Porto Alegre (RS), Brasil.

Suporte financeiro: H. Strattner

Conflito de interesse: Estudo patrocinado pela H. Strattner, porém toda metodologia, execução e análise dos resultados obtidos foram realizadas pelos investigadores de pesquisa das instituições envolvidas, sem qualquer interferência da indústria farmacêutica.

INTRODUÇÃO

A terapia por ondas acústicas (AWT[®]) é técnica não invasiva que se baseia na estimulação mecânica dos tecidos por ondas acústicas. Esse método, que se originou da litotripsia extracorpórea por ondas de choque, usada em urologia, utiliza, porém, ondas de menor intensidade para estimular os processos de regeneração e recuperação sem destruição dos tecidos.¹

As ondas acústicas estimulam as células, aumentam a microcirculação e o metabolismo local e ativam a liberação de substâncias sinalizadoras.¹ Quando liberadas no tecido cicatricial, as ondas acústicas parecem promover a remodelação da cicatriz por danos microscópicos, causados pela quebra das fibras de colágeno. A AWT[®] tem sido usada no tratamento de fibroses do tecido conjuntivo, como a doença de Peyronie, queimaduras e cicatrizes hipertróficas.^{2,3} As respostas obtidas no tratamento de fibrose e cicatrizes sugerem que esse equipamento possa também ser eficaz no tratamento de queloides.

Cicatrizes hipertróficas e queloides resultam do crescimento excessivo de tecido fibrótico denso, que pode ocorrer após incisões cirúrgicas ou ferimentos por trauma.⁴ Enquanto cicatrizes hipertróficas são caracterizadas por não se estender além das margens da lesão, os queloides apresentam crescimento além das bordas da lesão original, e são geralmente sintomáticos, associados a prurido, dor e sensação de retração. Em geral, não se resolvem espontaneamente.⁵

Diversos tipos de tratamento já foram testados para queloides, entre eles ressecção cirúrgica, radiação, lasers,⁶ radiofrequência,⁷ crioterapia superficial ou intralesional,^{8,9} aplicação de pressão,⁴ e injeções intralesionais.¹⁰ Diversos ativos têm sido utilizados no tratamento intralesional como monoterapia ou em combinação com outros tratamentos ou ativos. Entre os mais pesquisados encontram-se a triancinolona acetona,¹¹ 5-fluoracil,¹²⁻¹⁴ sulfato de bleomicina^{15,16} e verapamil.^{17,18} Apesar dessa variedade de modalidades terapêuticas, não há uma que seja universalmente aceita para o tratamento dessas lesões.⁴

O estudo aqui apresentado teve como objetivo avaliar a eficácia e segurança da AWT[®] na melhora do queloide.

METODOLOGIA

Estudo aberto, prospectivo, unicêntrico, conduzido de 2013 a 2016 no Centro Brasileiro de Estudos em Dermatologia, Porto Alegre (RS), Brasil, e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Associação Hospitalar Moinhos de Vento. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes de sua inclusão no estudo.

Participantes de pesquisa

Vinte participantes de pesquisa saudáveis, de ambos os sexos, com idade entre 18 e 60 anos e diagnóstico clínico de queloide foram incluídos no estudo.

O principal critério de inclusão era apresentar ao menos uma lesão de queloide com tamanho mínimo de 2cm² no corpo, exceto na face e em áreas de proeminência óssea. Os principais critérios de exclusão foram: gestação, lactação ou intenção de engravidar durante o período do estudo, inflamação ou infecção ativa na área de estudo e realização de tratamento prévio nos queloides até seis semanas antes do início do estudo.

Protocolo de tratamento

O protocolo de tratamento adotado para todos os participantes da pesquisa foi de uma sessão por semana durante oito semanas, totalizando oito sessões. O intervalo mínimo entre as sessões era de cinco dias.

A terapia de ondas acústicas foi realizada com o equipamento Cellactor SC1 (Storz Medical AG, Suíça), utilizando a peça de mão C-ACTOR[®], que possui sistema eletromagnético de alta intensidade que gera ondas acústicas planares. O tratamento foi feito em um queleide por participante e, em cada sessão, foram aplicados 250 (\pm 10%) pulsos por cm² de lesão, com energia variando de 0,56 a 0,88mJ/cm², conforme recomendado pelo fabricante. Junto com a peça de mão foi utilizado um stand off longo, que consiste em material de silicone que concentra a energia do equipamento somente no queleide. Após a limpeza da pele, foi aplicada uma camada de gel de ultrassonografia, para melhor contato e transmissão de energia. A peça de mão era movida com leve pressão sobre a lesão de queleide. Todas as sessões de tratamento foram realizadas por profissionais treinados.

Avaliações

Cada participante compareceu a três visitas de avaliação: seleção/basal (T0), uma semana após o término do tratamento (oito sessões) (T1) e 12 semanas após o término do tratamento (T2).

Na visita basal, após o consentimento do participante, os investigadores realizaram avaliação clínica e física, verificação dos critérios de inclusão e exclusão, história médica e medicações em uso, além das avaliações dos queloides pela medida de elasticidade e classificação pela escala de cicatrizes de Vancouver. As participantes com potencial para engravidar realizaram teste urinário de gravidez.

Em todas as visitas após o tratamento foi realizada avaliação clínica e do queleide, além da verificação de possíveis eventos adversos. Todas as avaliações foram realizadas por um médico dermatologista.

Escala de cicatrizes de Vancouver

O desfecho primário foi a melhora clínica das lesões de queleide avaliada pela escala de cicatrizes de Vancouver,¹⁹ que é validada e utilizada para avaliar cicatrizes (Tabela 1).

Medidas de elasticidade

A elasticidade da lesão de queleide foi avaliada em todas as visitas com o Cutometer[®] MPA 580 (Courage-Khazaka, Alemanha) e o parâmetro R5, que indica a elasticidade líquida da pele, foi definido como parâmetro para a avaliação. Os resultados de R5 variam entre 0 e 1, sendo que quanto mais próximo de 1 for o resultado, mais elástica é a pele.

As medidas foram feitas no ponto médio das lesões (área tratada), e na parte interna do antebraço do lado direito, no ponto médio entre o pulso e linha média da fossa antecubital, na superfície ventral (área-controle).

Questionário de satisfação do participante de pesquisa

Em todas as visitas após o término das oito sessões, os participantes responderam a um questionário sobre sua satisfação com o tratamento. Eles foram questionados sobre sua percepção

TABELA 1: Escala de cicatrizes de Vancouver (Vancouver scar scale)

Características		Pontuação
Espessura	Plana	0
	< 2mm	1
	2-5mm	2
	> 5mm	3
Vascularização	Normal	0
	Rosa	1
	Vermelho	2
	Purpúrico	3
Pigmentação	Normal	0
	Hipopigmentada	1
	Hiperpigmentada	2
Flexibilidade	Normal	0
	Flexível	1
	Pouco resistente	2
	Resistente	3
	Presença de bandas	4
	Aderente	5
	TOTAL	13

de melhora em relação à dor e ao desconforto na movimentação na região tratada e sobre o efeito do tratamento no aspecto da cicatriz: melhorou muito, melhorou, melhorou um pouco, permaneceu igual, piorou um pouco, piorou, piorou muito ou não aplicável (participantes não referiam dor ou desconforto na área do queloide). Além disso, também responderam se ficaram satisfeitos com o tratamento e se o fariam novamente.

Análise estatística

Os dados demográficos foram apresentados de forma descritiva para a população com intenção de tratar. Os resultados das avaliações realizadas consideraram a população por protocolo. Variáveis categóricas foram apresentadas em percentual e as variáveis quantitativas foram apresentadas como média \pm desvio-padrão. Diferenças na elasticidade e média final da escala de cicatrizes foram testadas com ANOVA para medidas repetidas.

RESULTADOS

Vinte e dois pacientes foram avaliados, sendo que dois participantes não iniciaram o tratamento e, por isso, não foram incluídos na avaliação dos dados. Dos 20 participantes incluídos, 17 concluíram o estudo, tendo dois o abandonado durante o período de tratamento, e uma, após a visita de seguimento ao final de oito sessões. Os três participantes alegaram indisponibilidade para seguir no estudo.

A idade média dos participantes foi de $37,8 \pm 12,4$ anos [variação: 19-61], sendo a maior parte da amostra composta por mulheres. Metade dos participantes apresentava fototipos de Fitzpatrick mais baixos (II e III), e a outra metade fototipos de

Fitzpatrick mais altos (IV e V). Os dados demográficos dos 20 participantes que iniciaram o tratamento no estudo estão descritos na tabela 2.

Os gráficos 1 e 2 mostram a proporção de participantes em cada visita para cada um dos quatro itens de avaliação da escala de cicatrizes de Vancouver (Gráfico 1). A maioria dos participantes (71%; $n = 12$) apresentou espessura do queloide entre dois e 5mm na avaliação basal. Após as oito sessões de tratamento, menos da metade dos participantes (47%; $n = 8$) ainda apresentava espessura entre dois e 5mm, tendo aumentado a proporção de participantes com espessura inferior a 2mm, de 24% ($n = 4$) no basal para 41% ($n = 7$) nas avaliações de seguimento após o tratamento. Um participante que apresentava espessura do queloide inferior a 2mm na avaliação basal passou a apresentar lesão plana após o tratamento.

Quanto à vascularização, ela não se normalizou em nenhum caso, nem antes nem após o tratamento. A coloração rosada foi observada em 41% dos participantes no basal, aumentando para 59% nas avaliações após o tratamento. A proporção de participantes que apresentavam coloração avermelhada reduziu de 35% no basal para 24% nas avaliações de seguimento após o tratamento, e a coloração purpúrica diminuiu de 24% para 18%. A hiperpigmentação, presente na maioria dos participantes na visita basal (76%; $n = 13$), decresceu para 65% ($n = 11$) e 71% ($n = 12$) nas avaliações subsequentes.

TABELA 2: Dados demográficos

	N = 20
Idade média (anos; média\pmDP)	38 \pm 12,3
Gênero n (%)	
Masculino	4 (20)
Feminino	16 (80)
Fototipo de Fitzpatrick n (%)	
II	4 (20)
III	6 (30)
IV	4 (20)
V	6 (30)
Fumantes n (%)	1 (5)
Medicação concomitante n (%)	6 (30)
Não utiliza	3 (15)
Contraceptivos	2 (10)
Anti-hipertensivos	1 (5)
Antidepressivos	1 (5)
Diurético	1 (5)
Antilipêmico	1 (5)
Anti-hiperglicêmico	7 (35)
Antiasmático	1 (5)
Complexo vitamínico	

Desvio Padrão.

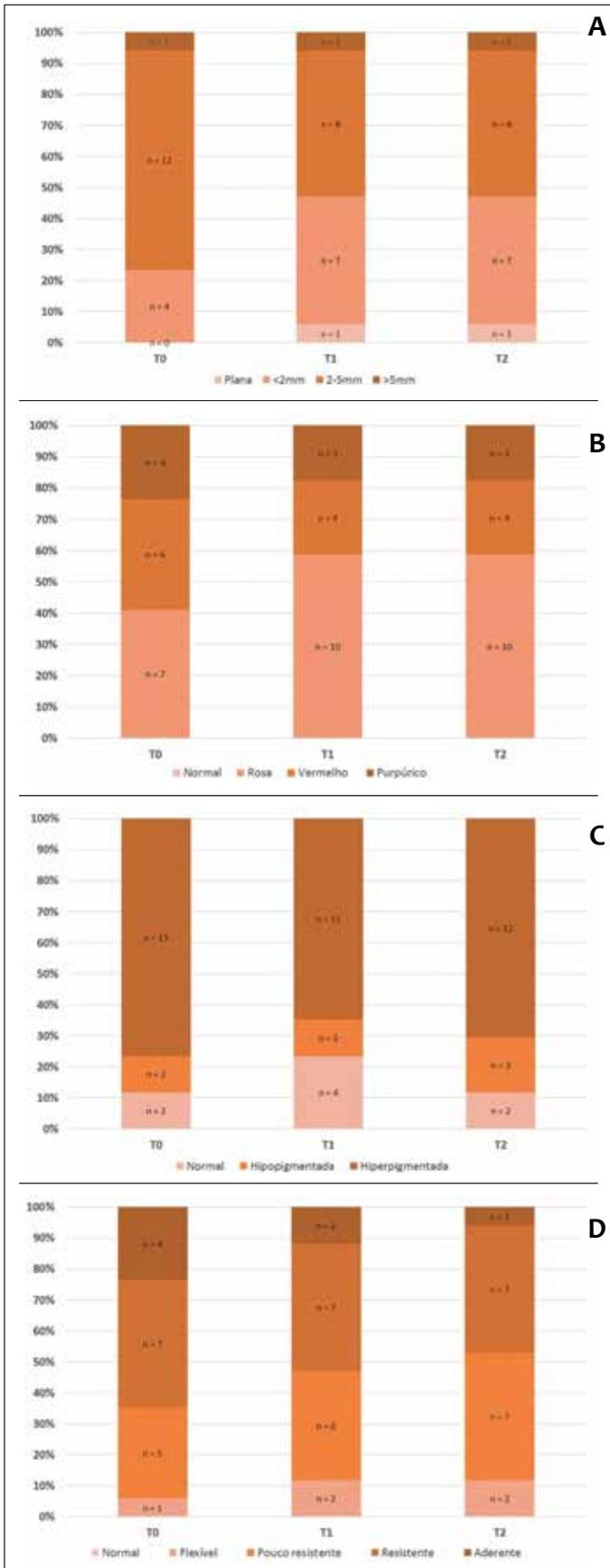


GRÁFICO 1: Proporção dos participantes antes, uma semana e 12 semanas após o tratamento em cada item da escala de Vancouver

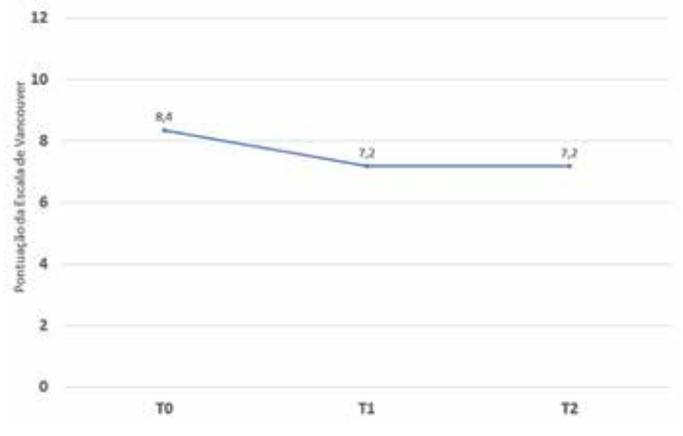


GRÁFICO 2: Pontuação média da escala de Vancouver ao longo do tempo do estudo para toda a amostra

O queiloide foi considerado aderente em 24% (n = 4) dos participantes no basal, percentual que se reduziu para 12% (n = 2) e 6% (n = 1) nas avaliações de uma e de 12 semanas após o tratamento. A proporção de lesões de queiloide consideradas pouco resistentes e flexíveis aumentou de 29% e 6%, respectivamente, para 35% e 12% na avaliação uma semana após o tratamento, e para 41% e 12%, na avaliação 12 semanas após o tratamento.

A média da pontuação total da escala de cicatrizes de Vancouver teve redução estatística significativa nas avaliações após o tratamento em relação à que foi constatada no basal (Gráfico 2). Visualmente, entretanto, percebe-se apenas discreta melhora (Figura 3 A e B).

Os resultados de elasticidade da pele na lesão de queiloide e na área-controle, avaliados com Cutometer®, estão descritos na tabela 3. Não foi observada diferença estatisticamente significativa nos valores obtidos antes e após o tratamento, em ambas as áreas.

Dos participantes que finalizaram o estudo, 76,5% consideraram que o protocolo de tratamento adotado no estudo melhorou o aspecto do queiloide. Percentual semelhante ficou satisfeito com o tratamento, e 82,4% dos tratados fariam o procedimento novamente. Dos 17 participantes que concluíram o estudo, 14 relataram sentir, no início do estudo, desconforto ao movimentar a região antes acometida pelo queiloide, e desses, 12 relataram melhora nesse desconforto após o tratamento (85,7%). Em relação à dor, 11 a referiam ao se movimentar antes do início do estudo, e nove informaram ter melhorado com o tratamento (81,8%).

Não foram relatados eventos adversos relacionados ao tratamento. Nos dois casos de ocorrência de adversidade, os participantes informaram não haver relação com sua participação no estudo.

DISCUSSÃO

O tratamento do queiloide continua sendo desafiador, com opções terapêuticas limitadas no que diz respeito a efeitos positivos na aparência estética da lesão. No presente estudo, foram avaliados os efeitos de um protocolo de oito sessões de ondas acústicas para melhora do aspecto clínico de lesões de

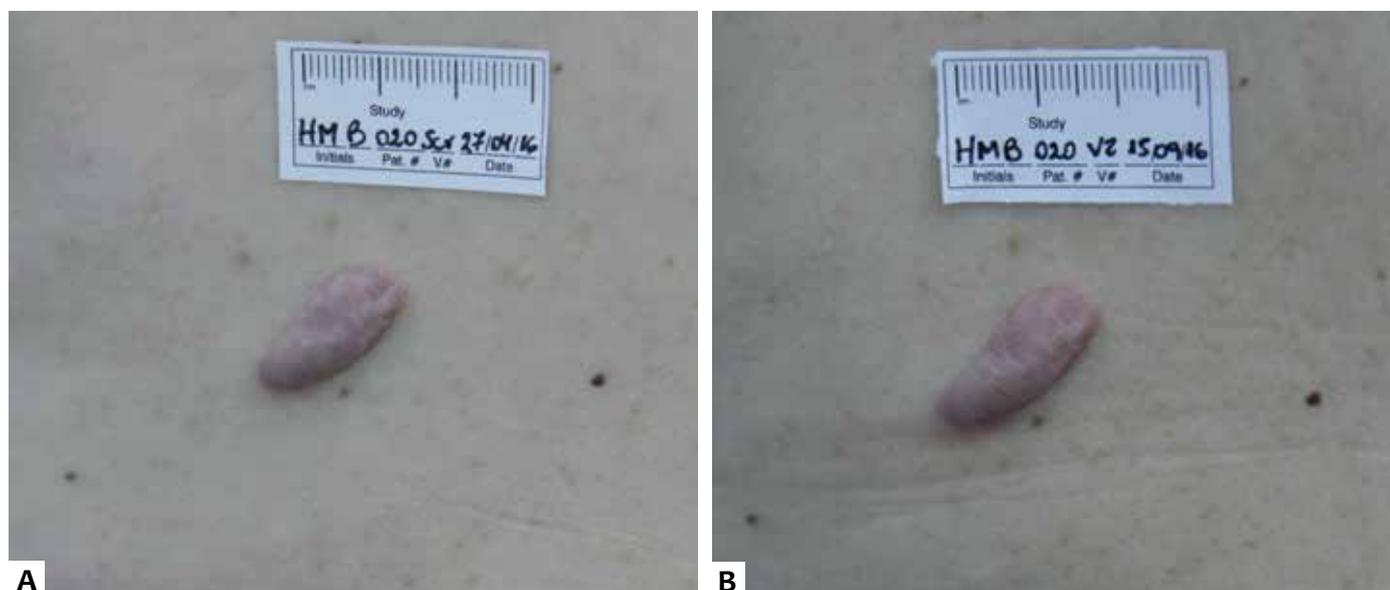


FIGURA 3: Aspecto clínico do queloide na região escapular esquerda (A) na visita basal e (B) 12 semanas após o término do tratamento, mostrando discreta melhora clínica na espessura do queloide

TABELA 3: Parâmetro R5 do equipamento Cutometer®, que indica a elasticidade líquida da pele (média ± erro-padrão)

	T0	T1	T2	P*
Queloide	n = 17 0,65 ± 0,44	n = 17 0,61 ± 0,38	n = 17 0,63 ± 0,45	> 0,05
Área-controle	0,82 ± 0,33	0,88 ± 0,31	0,83 ± 0,38	> 0,05

*ANOVA para medidas repetidas.

queloide em diferentes áreas do corpo.

A proporção de participantes avaliados com graus mais graves de espessura, vascularização e flexibilidade diminuiu após o tratamento, assim como diminuiu a média do escore total da escala de cicatrizes de Vancouver. Essa melhora clínica observada foi, entretanto, discreta do ponto de vista estético; a avaliação comparativa fotográfica e visual não evidenciou claramente melhora clínica no aspecto das lesões tratadas (Figura 3 A e B).

Mesmo não tendo sido obtida melhora estética importante nas lesões tratadas, foi observada alta proporção de participantes satisfeitos com o tratamento. Estudos que avaliaram a eficácia de outros tratamentos para queloides, com sulfato de bleomicina e infiltrações intralesionais de corticoides, também indicaram alto percentual de pacientes satisfeitos.^{20,21} Melhora nos sintomas de desconforto ao movimento e de dor na lesão foi observada em mais de 80% dos participantes que relatavam esses sintomas inicialmente. Manca e colaboradores observaram

redução da dor em até 94% dos pacientes avaliados em seu estudo.²⁰ Os investigadores consideram que a satisfação está relacionada principalmente à melhora nos sintomas clínicos de dor e desconforto ao movimento. Outra possibilidade que relatam diz respeito ao fato de a alta satisfação dos participantes se ter relacionado a uma baixa expectativa quanto à eficácia dos tratamentos para essa condição.

A avaliação da elasticidade da pele por elastômetro não indicou alterações significativas na área do queloide após o tratamento em relação à verificada antes do tratamento. Draaijers e colaboradores²² descreveram a validade dessa metodologia para avaliação da elasticidade em cicatrizes. Van Leeuwen e colaboradores⁹ relataram melhora de 57% na elasticidade das lesões tratadas com sucesso. Entretanto, observaram piora de 50% nas lesões recorrentes.

CONCLUSÕES

Este estudo mostrou que o tratamento por ondas acústicas é seguro e apresenta eficácia na melhora funcional de queloides. O tratamento não alterou significativamente as cicatrizes queloidianas, uma vez que nenhuma lesão desapareceu ou mudou de tipo (como, por exemplo, de queloidiana para hipertrófica). Foram observadas melhoras na espessura, vascularização e flexibilidade em uma determinada proporção de participantes após o protocolo de tratamento de oito sessões semanais. Estudos comparativos com maior número amostral ou mesmo em associação com outros procedimentos poderão fornecer mais dados sobre a eficácia desse tratamento, também para outros tipos de cicatrizes. ●

REFERÊNCIAS

1. Novak P. Acoustic Wave Therapy for Treating Cosmetic Disorders. IPRAS: Proceedings of the 15th World Congress of the International Confederation for Plastic Reconstructive and Aesthetic Surgery; 2009 Nov-29-Dez03; New Delhi, India. Bologna: MEDIMOND International Proceedings; 2009. p. 83-8.
2. Fiaramonti P, Cigna E, Onesti MG, Fino P, Fallico N, Scuderi N. Extracorporeal shock wave therapy for the management of burn scars. *Dermatol Surg.* 2012;38(5):778-82.
3. Christ C, Brenke R, Sattler G, Siems W, Novak P, Daser A. Improvement in skin elasticity in the treatment of cellulite and connective tissue weakness by means of extracorporeal pulse activation therapy. *Aesthet Surg J.* 2008;28(5):538-44.
4. Leventhal D, Furr M, Reiter D. Treatment of keloids and hypertrophic scars: a meta-analysis and review of the literature. *Arch Facial Plast Surg.* 2006;8(6):362-8.
5. Carroll W, Patel K. Steroids and fluorouracil for keloids and hypertrophic scars. *JAMA Facial Plast Surg.* 2015;17(2):77-9.
6. Rossi A, Lu R, Frey MK, Kubota T, Smith LA, Perez M. The use of the 300 microsecond 1064 nm Nd:YAG laser in the treatment of keloids. *J Drugs Dermatol.* 2013;12(11):1256-62.
7. Weshay AH, Abdel Hay RM, Sayed K, El Hawary MS, Nour-Edin F. Combination of radiofrequency and intralesional steroids in the treatment of keloids: a pilot study. *Dermatol Surg.* 2015;41(6):731-5.
8. Mourad B, Elfar N, Elsheikh S. Spray versus intralesional cryotherapy for keloids. *J Dermatolog Treat.* 2016;27(3):264-9.
9. van Leeuwen MC, Bulstra AE, Ket JC, Ritt MJ, van Leeuwen PA, Niessen FB. Intralesional cryotherapy for the treatment of keloid scars: evaluating effectiveness. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2015;3(6):e437.
10. Ledon JA, Savas J, Franca K, Chacon A, Nouri K. Intralesional treatment for keloids and hypertrophic scars: a review. *Dermatol Surg.* 2013;39(12):1745-57.
11. Danielsen PL, Rea SM, Wood FM, Fear MW, Viola HM, Hool LC, et al. Verapamil is Less Effective than Triamcinolone for Prevention of Keloid Scar Recurrence After Excision in a Randomized Controlled Trial. *Acta Derm Venereol.* 2016;96(6):774-8.
12. Bijlard E, Steltenpool S, Niessen FB. Intralesional 5-fluorouracil in keloid treatment: a systematic review. *Acta Derm Venereol.* 2015;95(7):778-82.
13. Darougheh A, Asilian A, Shariati F. Intralesional triamcinolone alone or in combination with 5-fluorouracil for the treatment of keloid and hypertrophic scars. *Clin Exp Dermatol.* 2009;34(2):219-23.
14. Shah VV, Aldahan AS, Mlacker S, Alsaidan M, Samarkandy S, Nouri K. 5-fluorouracil in the treatment of keloids and hypertrophic scars: a comprehensive review of the literature. *Dermatol Ther (Heidelb).* 2016;6(2):169-83.
15. Saray Y, Güleç AT. Treatment of keloids and hypertrophic scars with dermojet injections of bleomycin: a preliminary study. *Int J Dermatol.* 2005;44(9):777-84.
16. Aggarwal H, Saxena A, Lubana PS, Mathur RK, Jain DK. Treatment of keloids and hypertrophic scars using bleom. *J Cosmet Dermatol.* 2008;7(1):43-9.
17. Wang R, Mao Y, Zhang Z, Li Z, Chen J, Cen Y. Role of verapamil in preventing and treating hypertrophic scars and keloids. *Int Wound J.* 2016;13(4):461-8.
18. Verhies S, Piatkowski de Grzymala A, van der Hulst R. Mechanism of action, efficacy, and adverse events of calcium antagonists in hypertrophic scars and keloids: a systematic review. *Dermatol Surg.* 2015;41(12):1343-50.
19. Baryza MJ, Baryza GA. The Vancouver Scar Scale: an administration tool and its interrater reliability. *J Burn Care Rehabil.* 1995;16(5):535-8.
20. Manca G, Pandolfi P, Gregorelli C, Cadossi M, de Terlizzi F. Treatment of keloids and hypertrophic scars with bleomycin and electroporation. *Plast Reconstr Surg.* 2013;132(4):621e-630e.
21. Kim DY, Park HS, Yoon HS, Cho S. Efficacy of IPL device combined with intralesional corticosteroid injection for the treatment of keloids and hypertrophic scars with regards to the recovery of skin barrier function: A pilot study. *J Dermatolog Treat.* 2015;26(5):481-4.
22. Draaijers LJ, Botman YA, Tempelman FR, Kreis RW, Middelkoop E, van Zuijlen PP. Skin elasticity meter or subjective evaluation in scars: a reliability assessment. *Burns.* 2004;30(2):109-14.

PARTICIPAÇÃO NO ARTIGO:**Doris Hexsel**

Elaboração e desenho do estudo
 Obtenção dos dados
 Análise e interpretação dos dados
 Elaboração e revisão do manuscrito
 Supervisão do estudo

Fernanda Oliveira Camozzato

Obtenção dos dados
 Análise e interpretação dos dados
 Elaboração e revisão do manuscrito

Aline Flor Silva

Obtenção dos dados
 Elaboração e revisão do manuscrito

Carolina Siega

Obtenção dos dados
 Análise e interpretação dos dados
 Elaboração e revisão do manuscrito
 Supervisão do estudo