

Relato de caso

O efeito da radiofrequência em fibrose pós-lipoaspiração abdominal

The effects of radiofrequency in fibrosis after abdominal liposuction

Flávia Maria Pirola, Esp.*, Cristina Zotarelli Battiston, Esp.**, Helena Hanna Khalil Dib Giusti, M.Sc.***

.....
*Pós-Graduada em Fisioterapia Dermato-Funcional do Centro Universitário Hermínio Ometto, UNIARARAS e Consultora Técnica BIOSET, **Pós-Graduada em Fisioterapia Dermato-Funcional do Centro Universitário Hermínio Ometto, UNIARARAS, ***Coordenadora do curso de Especialização em Fisioterapia Dermato-Funcional e de Terapias Naturais do Centro Universitário Hermínio Ometto, UNIARARAS

Resumo

A lipoaspiração (LP) é indicada para remoção de gordura localizada de uma determinada área, onde não se obtém a redução da mesma num processo de emagrecimento; porém, podem acontecer alguns eventos clínicos como edema, hematomas, fibrose, dor, entre outros por agredir demasiadamente os tecidos locais. Na Fisioterapia Dermato-Funcional, há recursos que tratam e melhoram sintomas pós-LP como a Radiofrequência (RF), uma corrente eletromagnética que, em contato com o tecido, gera aumento térmico que leva a tixotropia da fibrose e ao reparo do contorno pós-LP. Assim este trabalho teve como objetivo analisar através da biofotogrametria computadorizada os efeitos da terapia por RF em fibrose pós-lipoaspiração abdominal. A amostra de conveniência constituiu-se de um indivíduo do sexo feminino, em pós-operatório (PO) tardio (60 dias) de lipoaspiração abdominal, não fumante, que fez uso de cinta compressiva e sessões de drenagem linfática manual no PO. Na avaliação constatou-se a presença de 6 pontos fibróticos no local lipoaspirado como queixa principal. A paciente foi submetida a 6 atendimentos de RF, com sessões quinzenais e duração de 30 minutos. Para os dados da biofotogrametria, foram obtidas imagens digitais com as bordas das fibroses demarcadas para serem analisadas pelo software Alcmage, e realizou-se a análise estatística, por meio do teste t de Student. Os dados apresentaram significância estatística para a medida linear da fibrose com correlação entre área e importante redução da área, devido à vasodilatação com consequente aumento do fluxo sanguíneo e linfático no local da aplicação, sendo assim ocorre uma drenagem de líquidos retidos e produtos catabólicos, rompimento das traves fibróticas e neocolagênese. Ao final do tratamento, concluiu-se que a RF é indicada para sinais de fibrose pós-LP abdominal, levando-se em consideração a voluntária deste estudo. No entanto, o grupo de pesquisa sugere mais estudos com maior número de voluntários e a associação com outras técnicas da Fisioterapia Dermato-Funcional.

Palavras-chave: lipoaspiração, fibrose, radiofrequência bipolar.

Abstract

Liposuction (LS) is indicated for removal of localized fatty deposits, which you do not get the same reduction in weight loss process. However, a few clinical events such as edema, hematoma, fibrosis, pain and others may occur due to damage of local tissues. There are many devices used by the Functional Physical Therapy in Dermatology which treat and relieve symptoms and the Radiofrequency (RF) is one of them. It is an electromagnetic current which, in contact with tissue, generates high temperature and leads to thixotropy of fibrosis and repair contour irregularities after LS. This study aimed at analyzing by computerized photogrammetry the effects of RF therapy in fibrosis after abdominal liposuction. The convenience sample consisted of a female individual in late postoperative (PO) (60 days) of abdominal liposuction, non-smoker, who used surgical support and performed manual lymphatic drainage sessions in the PO. During evaluation, six fibrotic sites were verified in the area where LS was performed. The patient underwent 6 biweekly 30 min RF treatment sessions. For the photogrammetry data, digital images with demarcated edges of the fibrosis were obtained and analyzed by the software Alcmage, and for the statistical analysis, the t Student test was used. Data showed statistical significance for the fibrosis linear measurement within-area correlation and area reduction, as a result of vasodilation with consequent increase in blood and lymphatic flow in the incision site, which permit the drainage of retained fluids and catabolic products, neocollagenesis and fibrotic scars disruption. At the end of treatment, it was concluded that RF is indicated for signs of fibrosis after abdominal LP, taking into account the female volunteer of this study. On the other hand, the research group suggests more studies with a large number of volunteers and the association with other techniques of Functional Physical Therapy in Dermatology.

Key-words: liposuction, fibrosis, bipolar radiofrequency.

Recebido em 6 de setembro de 2010; aceito em 8 de dezembro de 2010.

Endereço para correspondência: Flávia Maria Pirola, Rua Bartira, 1430/ 26, Perdizes 05009-000 São Paulo SP, Tel: (11) 8580-1271, E-mail: fla.pirola@hotmail.com

Introdução

Atualmente, a busca incessante pelo corpo perfeito, fez aumentar a procura por intervenções cirúrgicas para que se alcance o corpo desejado sem muito esforço, como a lipoaspiração (LP), que foi desenvolvida em meados de 1974 e 1976 por Giorgio Fischer e Arpad, e mais tarde foi aprimorada por Illouz e Fournier em Paris. A técnica consiste na remoção cirúrgica de gordura subcutânea, por meio de cânulas submetidas a uma pressão negativa e introduzidas através de pequenas incisões na pele [1].

A principal indicação de uma LP é o tratamento de regiões, onde, mesmo após um processo de emagrecimento, não se consegue remover a gordura localizada de um determinado local, mas se consegue remover o excesso de gordura localizada, devendo contar sempre com a boa elasticidade de pele no local que será lipoaspirado [2].

Apesar de ser uma técnica simples, rápida e pouco dispendiosa podem acontecer alguns eventos clínicos como edema, hematomas, fibrose, dor, entre outros por agredir demasiadamente os tecidos locais [3]. A fibrose é uma formação ou desenvolvimento em excesso de **tecido conjuntivo** fibroso em um **órgão** ou **tecido** como processo reparativo ou reativo, com a formação de tecido fibroso como um constituinte normal de um órgão ou tecido [4]. Este tecido fibroso é uma espécie de edema e proteínas acumuladas de forma crônica, que atrapalham o funcionamento dos fibroblastos, que são responsáveis pela cicatrização. Este tecido trabalha em excesso e sem orientação, produzindo ondulações nas fibras de colágeno, que causam *repuxamento* e dor ao paciente, além de uma aparência inestética na região. No caso de desenvolvimento no pós-operatório (PO) da LP, tem-se endurecimento localizado devido ao fibrosamento em excesso, levando aparentemente ao desnivelamento regional, aumento da trava fibrótica, proporcionando dificuldade do extravasamento da linfa no PO, com um ciclo de mais exsudato e maior fibrose.

A fibrose é um processo natural do organismo em resposta a qualquer cirurgia, que pode ocorrer em maior ou menor grau e sua aparição depende de vários fatores. Logo após a cirurgia, a fibrose é intensa, endurecida e sensível e vários fatores podem influenciar no aparecimento da mesma, como repouso inadequado da área, leves traumas na região (como pegar peso), uso incorreto da cinta compressiva, levando a irregularidades cutâneas e desconforto ao paciente.

Assim, a Fisioterapia Dermato-Funcional pode auxiliar na redução desses eventos clínicos, prevenindo e/ou controlando as complicações mais comuns, utilizando recursos apropriados como a terapia por Radiofrequência (RF), que é uma forma de energia eletromagnética, não invasiva, que produz um aquecimento por baixo da pele em curtos períodos de tempo (Diatermia). Segundo Zelickson *et al.* [5], trata-se de uma corrente elétrica alternada cuja frequência varia de 3 KHz a 300 MHz e o mecanismo de ação se baseia no aquecimento volumétrico controlado da derme profunda, enquanto a

epiderme é preservada. É considerada como uma energia não-ablativa (não lesiva) e pode ser monopolar ou bipolar. Sob este princípio está baseada a aplicação desta energia no campo da estética a fim de se obter uma *lesão* térmica controlada ao nível da derme com o estímulo subsequente e produção de maior número de fibras de colágeno e elastina [5]. Produz-se por meio da energia térmica a contração da pele, assim como o estímulo do fibroblasto, para obter a produção de novas fibras colágenas, elastina e matriz extracelular [6-10]. A técnica estimula a desnaturação do colágeno, com consequente contração das fibrilas e neocolagênese, além de aquecer os septos fibrosos [11] e ter ação fibrinolítica, melhorando a fibrose na derme [12].

A conversão da energia eletromagnética está relacionada diretamente com as propriedades biológicas dos tecidos submetidos à RF e a temperatura se evidencia de forma diferenciada, sendo mais intensa na derme, ou seja, o termômetro registra uma temperatura na epiderme, e na derme pode-se esperar de 5° a 20° a mais de aquecimento [12].

A RF bipolar apresenta os eletrodos de saída e retorno da corrente na própria ponteira. Eles são aplicados na área a ser tratada e a propagação da corrente está limitada ao espaço entre os eletrodos, com efeito mais superficial que a RF unipolar, atingindo de 2 a 6 mm de profundidade. Assim, os sistemas bipolares garantem um melhor controle da distribuição de energia, e os indivíduos tratados com estes dispositivos toleram a sessão com maior facilidade [11-14]. Já a unipolar é composta por um eletrodo ativo e um passivo, que atua como eletrodo de aterramento, e possui elevado nível de penetração da energia eletromagnética, em torno de 20 mm, porém há dor associada e uma pequena incidência de deformidades dos tecidos moles, que se pensava principalmente que era resultado de necrose da gordura [8]. Desta forma, a Fisioterapia Dermato-Funcional pode amenizar a fibrose pós-lipoaspiração por meio da RF, proporcionando melhor recuperação e rápido retorno às atividades diárias.

Diante da procura por recursos não invasivos para tratamento da fibrose pós-operatória e a não padronização dos parâmetros utilizados com a RF este estudo justifica-se pela escassez de material científico nacional que aponte uma proposta de tratamento. Este estudo foi desenvolvido com o objetivo de realizar uma intervenção com a RF para o tratamento proposto, a fim de abranger novos conhecimentos sobre esta técnica.

Material e métodos

Apresentação do caso

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Hemínio Ometto – Uniararas, com parecer científico – CEP – nº 191/2009.

A amostra de conveniência constituiu-se de uma voluntária do gênero feminino (33 anos, 56 kg e 1,65 m), em

pós-operatório (PO) tardio de lipoaspiração abdominal (60 dias após o procedimento) e não fumante, já que o tabaco aumenta a viscosidade do tecido. Foi realizado o preenchimento de uma ficha de avaliação padrão do setor de Fisioterapia Dermato-Funcional da Uniararas, contendo identificação do voluntário, anamnese, exame físico e evolução do tratamento. Previamente à avaliação a paciente assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no qual consta que a mesma não será identificada na publicação do trabalho e informando detalhes sobre o tratamento.

Na avaliação inicial foram constatados seis pontos fibróticos no local lipoaspirado – dos quais 2 pontos foram divididos em A e B, uma vez que eram muito próximos e após o estudo transformou-se em apenas um – como queixa principal por meio da palpação. As áreas foram demarcadas com lápis dermatográfico e as imagens foram registradas por meio de uma câmera digital da marca Panasonic DMC-LS80 e 8.1 megapixels, sem zoom, sem flash e iluminação adequada.

Após anamnese completa e exame físico iniciou-se o tratamento realizado nas dependências da empresa Bioset – Indústria de Tecnologia Eletrônica Ltda, que forneceu o equipamento de Radiofrequência – New Shape, com frequência de 1 MHz e sistema bipolar, sem custos para esta pesquisa. Foi utilizado o eletrodo corporal com 70% de intensidade [15], com temperatura de 38° a 40°C. A duração do tratamento foi de 6 atendimentos quinzenais, cada um com duração de 30 minutos divididos por 5 minutos em cada ponto fibrótico, e uso de cinta compressiva após o uso da RF.

Para avaliação do efeito do tratamento sobre os pontos fibróticos foram realizadas duas avaliações, uma prévia (pré) e uma após (pós) o término das seis sessões de tratamento, realizadas com intervalos quinzenais. Para tal, a voluntária foi posicionada a frente de máquina fotográfica digital marca Panasonic DMC-LS80 e 8.1 megapixels distante a 90 cm do solo e 50 cm da voluntária. Foram realizadas cinco tomadas em cada avaliação. As imagens foram então tratadas a partir da técnica de biofotogrametria computadorizada por meio do software Alcimage (figuras A e B) para avaliação quantitativa, na qual foi possível a determinação de duas medidas para cada ponto: área total e medida linear. Ainda, uma análise clínica observacional subjetiva foi conduzida pelo mesmo pesquisador, para levantamento da evolução do tratamento.

Tanto as medidas lineares como da área das fibroses e as medidas de antropometria foram tratadas de duas diferentes formas: foram realizadas avaliações uma a uma e realizada a média pré e pós-tratamento. Após o teste de distribuição normal dos dados - Teste de Shapiro-Wilk, o efeito do tratamento foi avaliado por meio do Teste t de Student para medidas pareadas. Foi realizada ainda uma correlação entre as medidas lineares e área das fibroses, por meio do Teste de Correlação de Pearson. Todas essas análises foram realizadas por meio do software Statistics 7.0 para Windows. Valores de *P* foram considerados estatisticamente significantes quando menores que 0,05.

Resultados

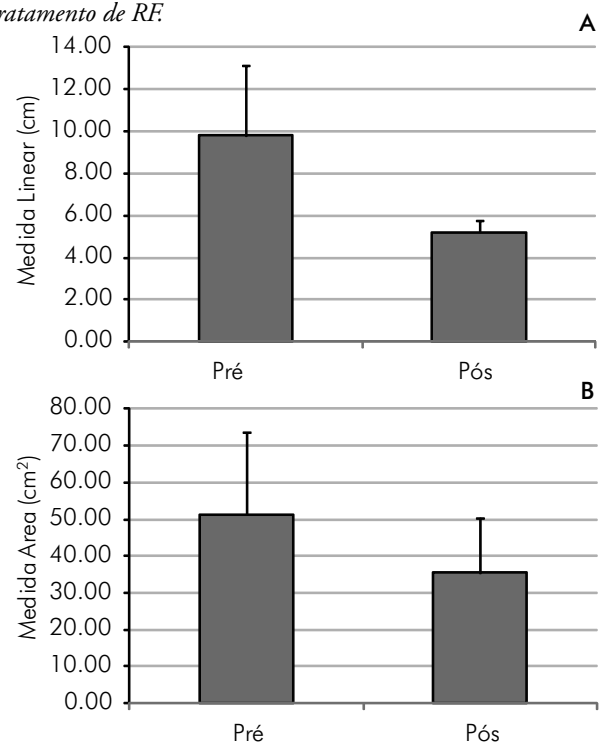
Na análise estatística, obteve-se um resultado positivo referente às fibroses (tabela I), em que analisadas uma a uma, apresentaram redução de 50%, pelo teste de Shapiro-Wilk utilizado previamente ao teste t de Student, no pós-tratamento em relação ao pré, sendo que, duas delas se transformaram em uma com medida igual às anteriores (3a e 3b – tabela I). Em relação à área, essa diminuição foi mais evidente, com exceção da fibrose 4, que manteve valores semelhantes ao pré.

Tabela I - Medidas lineares e área (teste de Shapiro-Wilk) dos seis pontos de fibrose antes (pré) e após (pós) o tratamento com RF

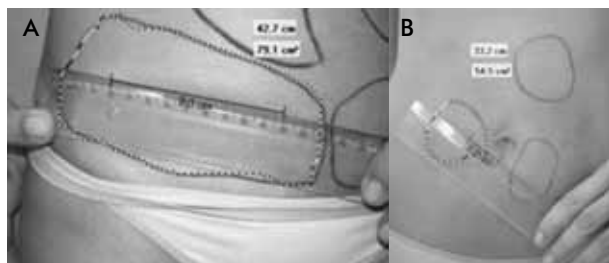
Fibrose	Medida Linear (cm)		Medida de área (cm ²)	
	Pré	Pós	Pré	Pós
1	13,5	5,0	79,1	33,5
2	11,0	4,5	59,3	18,5
3 ^o	6,0		32,7	
3b	6,5	6,0	34,0	35,6
4	12,0	5,0	52,6	54,5
5	11,0	5,5		

Esses resultados puderam ser melhor evidenciados quando as fibroses foram avaliadas conjuntamente pelo teste t de Student (Gráfico 1), no qual se observou uma redução estatisticamente significativa ($p = 0,04$) na medida linear, em que se observa significância em relação à área ($p = 0,40$). Após análise pelo teste de Pearson ($p = 0,01$) houve correlação positiva entre as medidas lineares e a área da fibrose.

Gráfico 1 - (A e B) - Medida linear (em cm) pré ($9,80 \pm 3,36$) e pós ($5,20 \pm 0,57$) e área média (em cm²) + desvio-padrão das 6 fibroses avaliadas pré ($51,27 \pm 22,22$) e pós ($35,52 \pm 14,71$) tratamento de RF.



Figuras A e B - Imagens obtidas no pré e pós-tratamento, demonstrando a delimitação da área e linear para análise da biofotogrametria.



Discussão

No estudo proposto foram programadas seis sessões de RF, com o parâmetro de 70% [15] de intensidade, temperatura de 38° a 40°C, e tempo de aplicação mantido do início ao fim do tratamento.

Neste estudo, a paciente foi avaliada pela análise clínica observacional e pela biofotogrametria, sendo que uma das suas grandes vantagens é a de permitir que o fisioterapeuta atue de forma independente, pois é uma ferramenta desenvolvida para construir seu prognóstico, tem baixo custo e precisão na fotointerpretação e reprodutibilidade dos resultados [16].

Os resultados têm como ponto de partida a melhora clínica subjetiva e visual do aspecto geral da pele da voluntária antes e após as seis sessões de tratamento, e a análise estatística dos dados obtidos.

No presente trabalho observou-se redução significativa da medida linear da fibrose e importante redução da área, o que proporcionou melhora visual (figuras A e B) devido à melhora da drenagem do líquido antes fibrosado. Isso ocorreu após contato por 5 minutos em cada ponto durante seis sessões, devido ao efeito térmico da RF a 40°C comprovando o rompimento das traves fibróticas. Dados comprovados por Pino *et al.* [8], em estudo realizado para tratamento de fibroedema gelóide com modo bipolar, com doze sessões e sete dias de intervalo, relatam que o plano fibrótico foi reduzido devido ao calor produzido pela RF, que possibilita uma vasodilatação com consequente aumento do fluxo sanguíneo e linfático no local da aplicação, sendo assim ocorre uma drenagem de líquidos retidos e produtos catabólicos [17] e rompimento das traves fibróticas.

Alster e Lupton [11], em estudo de RF para remodelamento tecidual, mostraram respostas para retração devido à neocolagênese e retração das fibras de colágeno já existentes, contribuindo também para a redução de proeminências teciduais. Dados que reforçam os resultados do presente estudo em que houve respostas significativas quanto ao plano linear, comprovado também por meio do registro digital, no qual se observa uma redução visual das mesmas.

Agne [12] relata que a RF tem ação fibrinolítica quando aplicada com temperaturas de superfície em torno de 36°C, tanto para fibroses recentes como tardias. No presente estu-

do, houve respostas qualitativas e significativas com retração dos septos fibróticos e estímulo à neocolagênese, sendo este a causa associada à referida redução, porém, neste caso, a temperatura superficial manteve-se à 40°C.

As respostas benéficas observadas no presente estudo (gráfico 1 e figuras A e B) para redução da fibrose pode ser reforçada e associada novamente com a resposta de retração de pele em que concomitantemente a essa resposta houve melhora metabólica e favorecimento da resposta linfática regional com resultados também comprovados por Montesi *et al.* [8] em estudo realizado com modo bipolar, 8 sessões e intervalos de 2 semanas.

Após o término das sessões de tratamento, o grupo de pesquisa realizou seis aplicações da RF para manutenção da resposta obtida, de forma mensal, pois o processo de formação de fibrose pós-LP, em algumas pessoas, pode se desenvolver de 12 a 24 meses pós-LP.

Conclusão

Conclui-se que a RF é indicada para sinais de fibrose pós-LP levando em consideração a voluntária deste estudo. Porém, o grupo de pesquisa sugere trabalhos com maior número de voluntários, análises por exames complementares e histológicos, estudos controlados e randomizados, bem como a descrição da temperatura ideal e tempo de aplicação (dados divergentes nos estudos encontrados) a serem utilizados em áreas com fibroses. Vale ressaltar que há a necessidade de realização do tratamento com RF para manutenção dos resultados obtidos.

Agradecimentos

Agradecemos a colaboração de Flávia Fernanda de Oliveira Assunção, Fisioterapeuta Mestranda da USP - Ribeirão Preto.

Referências

1. Utiyama Y, Di Chiacchio N, Yokomizo V, Benemond TM, Metelman U. Estudo retrospectivo de 288 lipoaspirações realizadas no serviço de dermatologia do Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo. *An Bras Dermatol* 2003;78(4):435-42.
2. Ruzzante WR. *Conhecendo a cirurgia plástica*. São Paulo: Lanzara; 1986.
3. Illouz YG. Body contouring by lipolysis: a 5 year experience with over 5000 cases. *Plas Reconstructive Surg* 1983;72:591.
4. Wikipédia. Fibrose (online). [citado 2009 Mai 26]. Disponível em URL: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Fibrose>
5. Zelickson BD, Kist D, Bernstein E, Brown DR, Ksenzenko S, Burns J, Kilmer S, Mehregan D, Pope K. Histological and ultra-structural evaluation of the effects of a radiofrequency-based nonablative dermal remodeling device. *Arch Dermatol* 2004;140:204-9.
6. Gomez JMB, Silva HL, Berber IR, Esparza, JR. Radiodermoplastia. In: Kede MPV, Sabatovich O. *Dermatologia estética*. São Paulo: Atheneu; 2009. p.721-5.

7. Filippo A. Radiofrequência. In: Yamaguchi C. Procedimentos Estéticos Minimamente Invasivos (II Annual Meeting of Aesthetic Procedures). São Paulo: Santos; 2006. p. 271-4.
 8. Montesi G, Calvieri S, Balzani A, Gold MH. Bipolar radiofrequency in the treatment of dermatologic imperfections: clinicopathological and immunohistochemical aspects. *J Drugs Dermatol* 2007;6(9):890-6.
 9. Arcnoczky SP, Aksan A. Thermal modification of connective tissues: basic science considerations and clinical implications. *J Amer Acad Ortho Surg* 2000;8(5):305-313.
 10. Weiss RA, Weiss MA, Munavalli G, Beasley KL. Monopolar radiofrequency facial tightening: a retrospective analysis of efficacy and safety in over 600 treatments. *J Drugs Dermatol* 2006;5(8):707-12.
 11. Alster TS, Lupton JR. Nonablative cutaneous remodeling using radiofrequency devices. *Clin Dermatol* 2007;25(5):487-91.
 12. Agne JE. *Eu sei Eletroterapia*. Santa Maria: Pallotti; 2009.
 13. Sadick NS, Makino Y. Selective electro-thermolysis in aesthetic medicine: a review. *Lasers Surg Med* 2004;24(2):97-7.
 14. Kulich MI. New approach to non ablative wrinkle treatment-combination of conducted RF and laser: case report. Yokneam: Syneron Medical; 2004.
 15. Bioset®. Indústria de Tecnologia Eletrônica Ltda. Manual do Usuário. Rio Claro: Bioset; 2009. p.28-32.
 16. Baraúna MA, Ricieri D. Biofotogrametria: recurso diagnóstico do fisioterapeuta. *O Coffito* 2002;3:7-11.
 17. Pino E, Rosado R, Azuela A, Guzman G, Arguelles D, Rodriguez C, Rosado G. Effect of controlled volumetric tissue heating with radiofrequency on cellulite and the subcutaneous tissue of the buttocks and thighs. *J Drugs Dermatol* 2006;5(8):714-22.
-