

Artigo original

Avaliação clínica e por subtração digital fotográfica dos efeitos do ultrassom e massoterapia em fibrose tecidual tardia pós-operatória à lipoaspiração

Clinical and digital picture assessment of the effects of ultrasound and massotherapy in postoperative tissue fibrosis after liposuction

Hedioneia Maria Foletto Pivetta, Ft. D.Sc.*, Mariana do Nascimento**, Regina Berté**, Caren Fleck, Ft. M.Sc.***, Heldenrlon José Foletto****, Gustavo Nogara Dotto, D.Sc.*****

.....
Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Franciscano (UNIFRA), Santa Maria/RS, **Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Franciscano (UNIFRA), Santa Maria/RS, *Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Franciscano (UNIFRA), Santa Maria/RS, Especialista em Dermatofuncional, Grupo de Pesquisa Promoção da Saúde e Tecnologias Aplicadas a Fisioterapia, ****Médico do Hospital da Guarnição de Santa Maria, RS, *****Odontólogo, Docente do Curso de Odontologia do Centro Universitário Franciscano*

Resumo

O objetivo deste estudo foi verificar o efeito do ultrassom e da massoterapia sobre a fibrose tecidual no pós-operatório de lipoaspiração. Foram investigadas duas mulheres submetidas à lipoaspiração de abdome e flancos, as quais receberam aplicação de ultrassom e massoterapia na região fibrosada 4 vezes por semana. Foi aplicada uma ficha de avaliação composta por questões abertas e fechadas, constando hábitos de vida, tempo de pós-cirurgia, presença de dor, uso de medicamentos, tratamentos estéticos já realizados, inspeção da pele, perimetria e palpação da região fibrosada pelo método PANFIC, sendo esta aplicada na primeira e última sessão. Para melhor comprovação dos resultados realizou-se exame de ultrassonografia e fotodocumentação antes da aplicação do protocolo de tratamento, e na última sessão de fisioterapia. As pacientes apresentaram diminuição nos níveis de fibrose no pós-teste e mudança de trofismo muscular abdominal. Também observou-se redução de medidas de ambas, percebidas na reavaliação das pacientes, inspeção, palpação, perimetria, exame de ultrassonografia e fotodocumentação. Concluímos que o uso de massoterapia associada ao ultrassom apresenta eficácia no tratamento de fibrose tecidual pós-lipoaspiração, inclusive no pós-operatório tardio.

Palavras-chave: lipoaspiração, fibrose, massoterapia, termoterapia, Fisioterapia.

Abstract

The aim of this study was to investigate the effect of ultrasound and massage therapy on tissue fibrosis in postoperative liposuction. Two women who underwent liposuction of abdomen and flanks and received application of ultrasound and massage therapy in the fibrotic region 4 times a week were investigated. Evaluation was performed through a questionnaire composed of open and closed questions about lifestyle, time after surgery, pain, medication use, aesthetic treatments already performed, skin inspection, perimetry and palpation of the fibrotic region with method PANFIC, applied in the first and last session. The patients showed a decrease in the levels of fibrosis in the post-test and changes in abdominal muscle mass. We also observed a reduction of measures of both perceived in the reassessment of patients, inspection, palpation, perimetry and ultrasound photo documentation. We conclude that the use of massage therapy combined with ultrasound is effective in the treatment of tissue fibrosis after liposuction, including the late postoperative period.

Key-words: liposuction, fibrosis, massotherapy, thermotherapy, Physical Therapy.

Recebido em 22 de setembro de 2010; aceito em 14 de janeiro de 2011.

Endereço para correspondência: Hedioneia Maria Foletto Pivetta, Rua 1, casa 5, Loteamento Santos Dumont, Camobi 97110-755 Santa Maria RS, Tel: (55) 3226-1116, E-mail: hedioneia@unifra.br

Introdução

Diante da incessante busca por um ideal de beleza, homens e mulheres mostram-se cada vez mais empenhados na conquista do bem estar e buscam meios para alcançar um corpo perfeito. Dentre as variadas opções que o mercado oferece, as intervenções cirúrgicas são cada vez mais requisitadas e atualmente constituem um meio rápido e sem grandes esforços na conquista desse ideal. Em meio aos procedimentos cirúrgicos mais procurados no momento destaca-se a lipoaspiração, método cirúrgico moderno, simples e rápido considerando o tempo de recuperação e os resultados apresentados.

A lipoaspiração consiste em uma técnica utilizada para remover depósitos de gordura localizada em diferentes partes do corpo. Através de uma cânula aspirativa, a gordura indesejada é removida e o contorno corporal é obtido, sendo geralmente permanente. Os avanços tecnológicos e a aquisição de conhecimentos mais específicos fizeram desta cirurgia um procedimento mais seguro, mas ainda com algumas complicações que podem ocorrer na fase pós-operatória [1]. Como exemplos de complicações decorrente da lipoaspiração destacam-se a dor, edema, equimoses, retração cicatricial, entre outros [2]. A fibrose tecidual, além de originar malefício estético, traz prejuízos funcionais, pois interfere na dinâmica e na estática de todos os sistemas do organismo.

A lipoaspiração caracteriza-se por uma perda maior de células e tecidos, o que torna o processo de reparo mais complicado devido à dificuldade de regeneração das células parenquimatosas. A arquitetura original do tecido não consegue ser reconstituída, resultando no crescimento de um tecido de granulação abundante para complementar a cicatrização. Nos casos específicos de cirurgias de lipoaspiração o processo de reparo caracteriza-se por tecido cicatricial exacerbado, gerando a fibrose que provocará irregularidades e limitações, além de prejudicar o resultado final da cirurgia. Uma vez que o processo de reparo seja conhecido, entende-se que sempre haverá formação de fibroses em maior ou menor intensidade [1].

Nesse sentido, a Fisioterapia surge como um importante meio para minimizar as intercorrências pós-cirúrgicas. A Fisioterapia Dermato-Funcional tem como objetivo não só a promoção da beleza física, mas a recuperação físico-funcional dos distúrbios endócrino/metabólicos, dermatológicos e musculoesqueléticos [1]. Ela tem sido amplamente recomendada pelos cirurgiões plásticos como forma de cuidado e tratamento posterior as cirurgias plásticas. O tratamento fisioterapêutico no pós-cirúrgico possibilita uma melhora significativa na textura da pele, prevenção de nodulações fibróticas no tecido subcutâneo, redução do edema, minimização de possíveis aderências teciduais, bem como maior rapidez na recuperação das áreas com hipostesias, ou seja, não só possibilita uma redução das prováveis complicações, como também proporciona o retorno mais rápido ao exercício das atividades de vida diária [3].

Várias modalidades fisioterapêuticas têm sido utilizadas no intuito de restabelecer os tecidos corporais após procedimentos cirúrgicos, entre eles citam-se a drenagem linfática manual, massoterapia, cinesioterapia e eletroterapia. Esta última conta com arsenal terapêutico bastante disseminado e utilizado nas clínicas e consultórios no intuito de manter ou recuperar a boa forma. A massoterapia, por sua vez, tem sido amplamente utilizada pelos profissionais seja com fins estéticos ou terapêuticos, mas pouco se tem pesquisado sobre os reais efeitos dessa técnica [2]. Da mesma maneira, poucas pesquisas têm sido realizadas para demonstrar cientificamente o real efeito desses recursos nessa área de atuação, principalmente comparando as duas técnicas.

Assim, o desenvolvimento deste estudo visou investigar os efeitos da utilização dos recursos eletroterapêuticos (ultrassom) e massoterapêuticos combinados, sobre a fibrose tecidual comumente desenvolvida em usuárias de lipoaspiração.

Nesse sentido esta pesquisa teve como objetivo verificar os efeitos do ultrassom contínuo e da massoterapia sobre a fibrose tecidual pós-lipoaspiração.

Material e métodos

A pesquisa caracterizou-se como quase-experimental, com pré e pós-teste, sem grupo controle, e ainda como estudo cego, pois se buscou identificar os efeitos da massoterapia e do ultrassom sobre a fibrose tecidual.

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário Franciscano sob protocolo nº 040.2010.2, assim como as participantes da pesquisa foram convidadas a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido conforme resolução CNS nº 196/96. Contemplando ainda os aspectos éticos, as pesquisadoras responsáveis assinaram o Termo de Confidencialidade em relação ao médico assistente que encaminhou as pacientes. O encaminhamento médico à Fisioterapia foi realizado por escrito e fizeram parte da conduta de tratamento da paciente. Essa prescrição foi condicionante à aplicação das técnicas fisioterapêuticas constantes nesta pesquisa e permaneceu de posse das pesquisadoras. A população e amostra deste estudo foi composta por 02 (duas) mulheres com idade de vinte e três e vinte e quatro anos, encaminhadas por cirurgias plásticas com pós-operatório de lipoaspiração em abdome e flancos, com período operatório de dez meses e dois anos e três meses respectivamente. Foram excluídas do estudo mulheres que obtiveram idade inferior a vinte anos e superior a quarenta e cinco anos, as que tinham sido submetidas a outros procedimentos e regiões de lipoaspiração que não os elencados na pesquisa, as que já haviam realizado ou estavam realizando algum método de tratamento na redução da fibrose pós-lipoaspiração de abdome e flancos.

A coleta de dados foi realizada em uma Instituição de Ensino Superior Confessional do interior do estado do Rio

Grande do Sul, no período compreendido entre maio e junho de 2010. Como instrumentos de coleta de dados utilizou-se:

1. Ficha de avaliação fisioterapêutica, adaptada para essa pesquisa [4-6], foi aplicada no pré e pós-tratamento. Essa ficha foi composta por questões abertas e fechadas, constando hábitos de vida, tempo de pós-cirurgia, presença de dor, uso de medicamentos e tratamentos estéticos já realizados. O instrumento de pesquisa também consta do exame físico que engloba a inspeção da pele, perimetria do abdome e a palpação da mesma região, além de tabela para registro das informações sobre a área detectada com fibrose tecidual, exame de ultrassonografia para anotações de achados encontrados pelo médico radiologista e fotodocumentação. A perimetria foi realizada em apneia expiratória, com uma fita métrica de 1,5 m, da marca Físio Store, utilizando-se a cicatriz umbilical como referência, medindo-se 5 cm e 10 cm supra umbilical, sobre a cicatriz umbilical e 5 cm infra umbilical, não sendo realizada a perimetria de 10 cm infra umbilical, pois nessa região não havia área lipoaspirada, e também por ser esta região próxima à sínfise púbica.
2. Instrumento de avaliação para classificação dos níveis de fibrose tecidual. No exame físico realizou-se a inspeção e palpação da pele, em que foi possível identificar a presença ou ausência de dor e inclusive sua localização, aderência tecidual, onde a examinadora pode classificar a fibrose em um dos quatro níveis já pré-estabelecidos pelo instrumento do método PANFIC. O Nível Zero (N0) correspondia a não detecção de fibroses após avaliação visual e palpação, a partir de postura ereta e em decúbito dorsal e ventral. O Nível Um (N1) era avaliado quando se detectasse a fibrose somente após a palpação da região na posição de decúbito dorsal e ventral; o Nível Dois (N2) a fibrose era detectada após a avaliação visual da paciente em postura ereta. Por fim, registrava-se o Nível Três (N3) quando a fibrose era detectada através da avaliação visual com a paciente tanto na posição ereta como nos decúbitos dorsal e ventral [6].
3. Exame de ultrassonografia (LOGIQ da marca GE, com transdutor de 7,5 MHz) do tecido celular subcutâneo (TCS). Para melhor certificação dos dados coletados realizou-se também, antes da aplicação do protocolo de tratamento, no pré-tratamento e na 5ª e 10ª sessão de Fisioterapia, o exame de ultrassonografia utilizando-se o cabeçote de forma linear tendo como meio de acoplamento gel a base de água para detecção da área fibrosada. As áreas investigadas foram ao redor da cicatriz umbilical, para mediana direita e esquerda, supra e infra-umbilical esquerda e direita.
4. Outro instrumento de pesquisa utilizado, no pré e pós-tratamento, foi a fotodocumentação padronizada [1]. O programa de computador Regeemy – *Image Registration and Mosaicking* versão 0.2.41-RCB foi utilizado para execução do registro de imagens *a posteriori*, mediante a marcação automática de pontos controle em ambas as

imagens (inicial e final) [7,8]. O registro das imagens foi efetuado com máquina fotográfica digital Coolpix P90 (Nikon Inc., Melville, NY, U.S.A.) com resolução máxima de 12,1 megapixels, LCD de 3”, zoom óptico de 24x, ISO máximo de 6400 e peso aproximado 460g. Também foi utilizado um tripé para estabilização da máquina e padronização das radiografias nos vários momentos do estudo. As pacientes foram posicionadas frontalmente ao equipamento em bipedestação, permanecendo de costas para um fundo neutro, com os pés afastados a uma distância de 10 cm. Primeiramente colocou-se uma fita crepe com 20 cm de comprimento na região infra umbilical para controle da área investigada. No momento do registro fotográfico a paciente manteve-se em apneia expiratória. O tripé foi posicionado a uma altura de 92 cm com distância da lente à paciente de 18 cm para fotografia aproximada e 45 cm para fotografia distante.

Foram realizadas duas séries de fotografias para cada paciente, com intervalo de quatro semanas entre um exame e outro. As imagens foram arquivadas no formato (*.jpeg), para possibilitar sua visualização e manuseio em qualquer computador operando em plataforma *Windows*.

No programa *Regeemy* foi executado o registro de imagens *a posteriori* na imagem final, a fim de torná-la o mais idêntica possível à inicial. O programa também realizou uma normalização ou equalização de contraste. O *Regeemy* foi utilizado para o registro das imagens e também para a subtração quantitativa das mesmas.

As técnicas fisioterapêuticas eleitas para a pesquisa foram o ultrassom (US) e a massoterapia.

As participantes foram submetidas a dez sessões de Fisioterapia, quatro vezes por semana. Cada sessão iniciou com a aplicação do US, devido a seu efeito termogênico, no modo contínuo com intensidade de 1,5 W/cm² e frequência de 3 MHz [1]. O aparelho usado no estudo é de 1 e 3 MHz, da marca HTM Sonic Compact, transdutor com ERA de 3,5cm². O tempo de aplicação do ultrassom foi calculado através da região fibrosada demarcada na avaliação, determinada através do cálculo área/ERA, e o tratamento com massagem foi aplicado por trinta minutos utilizando-se as manobras de deslizamento superficial, deslizamento profundo, amassamento e fricção, como maior velocidade e ritmo, sempre alternando-as durante a sessão, fazendo uso de vaselina líquida.

Os dados foram armazenados no programa Microsoft Office Excel 2003 e analisados através da estatística descritiva simples, expressos em percentuais e apresentados na forma de quadros e figuras.

Resultados

Para melhor organização dos achados da pesquisa classificou-se as pacientes como (A) e (B). A paciente A, 23 anos, estudante, sedentária, no pré-teste relatou que faz uso

de anticoncepcional oral (ACO). Seu padrão respiratório apresentou-se misto e o ciclo menstrual regulado. No momento da avaliação A estava em período pós-menstrual. Realizou lipoescultura há dois anos e três meses, com uso de anestesia raquimedular; no pós-operatório apresentou constipação e vertigem. A paciente mede 1,69 cm, pré-cirurgia apresentava 65 kg e pós-cirurgia apresentou 58 kg, permanecendo com o mesmo peso durante o tratamento fisioterapêutico. Iniciou tratamento dermatofuncional, com massoterapia, no seu pós-operatório imediato e o manteve durante dois meses, não realizando nenhum tratamento específico para fibrose posteriormente.

A paciente B, de 24 anos, estudante, relatou no pré-teste que pratica atividades físicas três vezes durante a semana, inclusive após a cirurgia de lipoaspiração. Na anamnese apresentou padrão respiratório diafragmático e ciclo menstrual regulado estando no momento da avaliação em período pós-menstrual, não faz uso de anticoncepcional oral. O procedimento cirúrgico, lipoaspiração abdominal padrão e mamoplastia de aumento, foi realizado há cerca de dez meses, com uso de anestesia peridural. Não apresentou complicações pós-cirúrgicas e no período de pós-operatório apresentou dor em região abdominal. Apresentou altura de 1,64 cm e o peso anterior à cirurgia era de 54 kg. No pós-operatório o peso aumentou para 60 kg, permanecendo com o mesmo peso durante o tratamento. Realizou tratamento dermatofuncional de drenagem linfática manual no período de um mês após a cirurgia e não realizou tratamento para a fibrose atual.

Quanto à avaliação física, a paciente A possui pequenas cicatrizes circunscritas no abdome e na região pósterio-inferior do tronco sem aderências cicatriciais, devido ao corte realizado para introdução da cânula aspirativa no ato cirúrgico. No exame de inspeção apresentou trofismo da pele e muscular normal; não apresentou dor durante o teste de prensão e aderência tecidual. No pós-teste a paciente apresentou no exame de inspeção, trofismo normal da pele, porém, o trofismo muscular apresentou-se mais flácido; não apresentou dor durante o teste de prensão e aderência tecidual como no pré-teste.

A paciente B apresentou cicatrizes abdominais sem aderência, o trofismo geral da pele normal, não apresentando flacidez muscular. Não apresentou dor perante teste de prensão no local da fibrose e ausência de aderência tecidual no pré-teste. No pós-teste a paciente apresentou trofismo normal da pele com flacidez muscular e ausência de dor à palpação.

A avaliação perimétrica das pacientes A e B apresentou diferenças no pré e pós-teste, como se pode evidenciar no Quadro I.

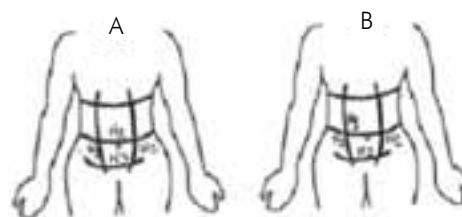
Quadro I - Avaliação da perimetria do abdome nas pacientes A e B.

| | Pré-teste | | | | Pós-teste | | | |
|------------|------------|--------------------|------------|-------------|------------|--------------------|------------|-------------|
| | 5 cm Infra | Cicatriz umbilical | 5 cm Supra | 10 cm Supra | 5 cm Infra | Cicatriz umbilical | 5 cm Supra | 10 cm Supra |
| Paciente A | 82,3 cm | 84 cm | 82,5 cm | 80,5 cm | 81 cm | 83,5 cm | 80,5 cm | 79 cm |
| Paciente B | 85,5 cm | 74,5 cm | 71,5 cm | 72 cm | 82 cm | 72 cm | 69 cm | 71 cm |

De acordo com o quadro I, constata-se que houve redução nas medidas das pacientes sendo que a paciente A apresentou redução de medidas entre o pré e pós-teste de 1,6% na perimetria infra-umbilical, 0,6% na região da cicatriz umbilical, 2,42% e 1,86% supra-umbilical (5 cm e 10 cm, respectivamente). A paciente B apresentou diferença entre o pré e pós-testes de 4,09% na região infra umbilical, 3,3% na região da cicatriz umbilical, 3,5% e 1,4% na região supra umbilical (5 cm e 10 cm, respectivamente).

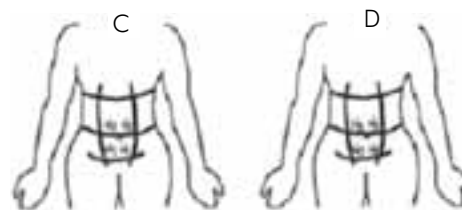
Quanto à avaliação dos níveis de fibrose pelo método PANFIC [6], a paciente A apresentou diferenças quando comparados ao pré e pós-teste. A Figura 1 demonstra essas alterações, onde 1A representa o período pré-teste, em que apresentou N2 na região supra-umbilical e paramedianas e N3 na região infra umbilical. A Figura 1B refere-se ao pós-teste, apresentando N1 nas regiões supra-umbilical e paramedianas e N2 na região infra-umbilical.

Figura 1 - Análise dos níveis de fibrose da paciente A no pré (A) e pós-teste (B).



A paciente B, representada pela figura 2, também apresentou diminuição nos níveis de fibrose entres os testes. A figura 2C representa o período pré-teste, onde apresentou N1 nas regiões supra umbilical direita e esquerda e infra umbilical direita e esquerda. A Figura 2D representa o pós-teste, onde apresentou N1 nas regiões supra umbilical direita, esquerda e infra umbilical esquerda e N0 na região infra umbilical direita, que corresponde à não detecção de fibrose na avaliação visual e palpação.

Figura 2 - Análise dos níveis de fibrose da paciente B no pré (C) e pós-teste (D).



Os exames de ultrassom foram realizados no pré-tratamento, na 5ª e na 10ª sessão. Para a análise dos dados considerou-se o primeiro e último exame. A ultrassonografia caracteriza-se por um exame dinâmico em tempo real, o qual emite onda sonora através do transdutor linear em profundidade. As imagens geradas a partir da observação consistem em meros registros do exame [9]. As imagens radiológicas do tecido subcutâneo realizadas na paciente A no pré (E) e pós-tratamento (F) assim como na paciente B, pré (G) e pós-tratamento (H) evidenciaram discrepância da ecogenicidade. Isso pode ser observado na Figura 3 e 4.

Figura 3 - Exame de ultrassonografia da paciente A das regiões supra e infra umbilicais, no pré (E) e pós-teste (F).

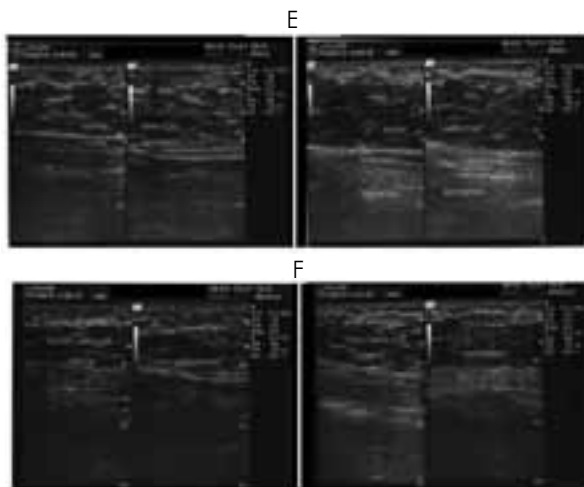
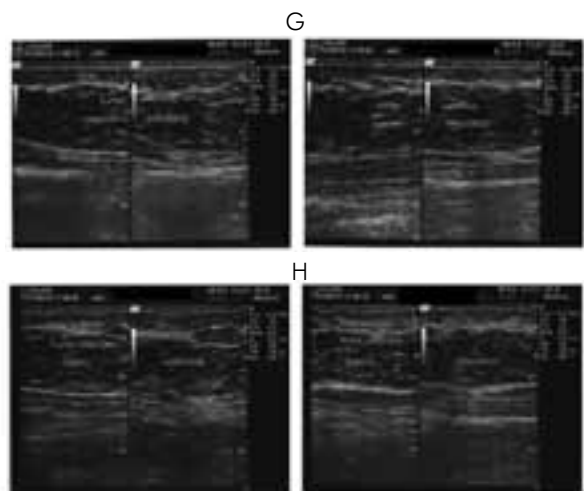


Figura 4 - Exame de ultrassonografia da paciente B das regiões supra e infra umbilicais, no pré (G) e pós (H).



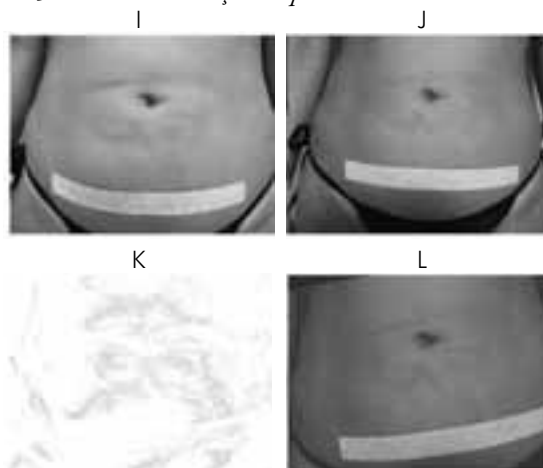
O laudo médico referente às imagens das Figuras 3 e 4 evidencia:

“Exames ecográficos de rastreamento do tecido celular do subcutâneo (TCSC), após a realização de cirurgia de lipoaspiração da parede abdominal. Sendo o controle A com dois anos e três meses de pós operatório e o controle B de dez meses de pós operatório.

Em ambos os controles foram realizados escaneamentos ecográficos da parede abdominal, com transdutor de alta resolução, nas regiões onde se palpavam nodulações no subcutâneo. As áreas referidas são a região para-mediana direita e esquerda, supra e infra umbilicais respectivamente (mesogástrio). E ainda para o controle A na região do hipocôndrio direito (...). Observou-se uma modificação do padrão ecogênico do primeiro exame em relação ao terceiro exame. Mais especificamente, houve diminuição da ecogenicidade (mais escura) e diminuição das áreas trabeculares, ecogênicas (fibrose), após o tratamento proposto.”

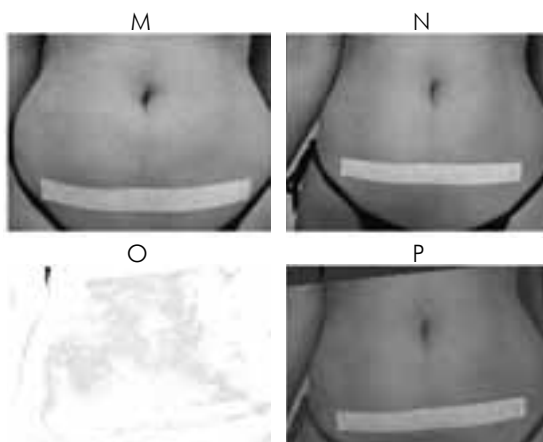
Para a análise por meio da fotodocumentação, utilizaram-se as imagens próximas (18 cm) realizadas no pré e pós-teste. Na Figura 5 (I, J, K, L) e Figura 6 (M, N, O, P) foram realizadas sobreposições e subtração de imagem, que permitem a análise visual da resolutividade do tratamento fisioterapêutico.

Figura 5 - Fotodocumentação da paciente A.



Paciente A no pré (I) e pós-teste (J), subtração do tipo *Qualitative Difference*, onde os detalhes escuros são as alterações morfológicas superficiais, ocorridas sobrepondo a imagem final com a imagem inicial do tratamento (K) e sobreposição de imagens do tipo *Different Channels*, mostrando a sobreposição da imagem subtraída em tom verde sobre a fotografia inicial do tratamento em tom vermelho, onde foi possível observar alterações nas regiões desfocadas (L).

Figura 6 - Fotodocumentação da paciente B.



Paciente B no pré (M) e pós-teste (N), subtração do tipo *Qualitative Difference*, onde os detalhes escuros são as alterações morfológicas superficiais, ocorridas sobrepondo a imagem final com a imagem inicial do tratamento (O) e sobreposição de imagens do tipo *Different Channels*, mostrando a sobreposição da imagem subtraída em tom verde sobre a fotografia inicial do tratamento em tom vermelho, onde foi possível observar alterações nas regiões desfocadas (P).

Discussão

A lipoaspiração consiste na remoção cirúrgica de gordura subcutânea, por meio de cânulas submetidas a uma pressão negativa e introduzidas por pequenas incisões na pele, correspondendo a uma técnica simples, rápida, e, quando bem indicada, ou seja, em adultos saudáveis com gordura localizada, apresenta excelentes resultados [10-12].

O abdome deve ser considerado uma das regiões anatômicas mais importantes a ser tratada por lipoaspiração, por uma série de razões. Depósitos de gordura localizada ocorrem nesta região frequentemente, tanto em homens quanto mulheres, tornando-o uma das mais solicitadas áreas de lipoescultura em ambos os sexos [13].

O trabalho da fisioterapia dermato-funcional no pós-operatório (PO) das lipoaspirações tem sido amplamente indicado. Isto se deve aos acontecimentos clínicos característicos do pós-operatório e comumente observados neste período. Estes eventos apresentam-se como: edema, equimoses, retração cicatricial, hematomas, fibroses e outros [14].

Sabe-se que a fibrose tecidual pode aparecer em até sete dias pós-cirurgia, devendo iniciar o tratamento no pós-operatório imediato, principalmente fazendo uso do US que deve ser utilizado nas próximas 36 a 48 horas. Este recurso atua diretamente no processo de cicatrização no período inflamatório, promove melhora na circulação sanguínea e linfática proporcionando melhor nutrição celular, aumento na extensibilidade do colágeno, incremento na síntese proteica e regeneração tecidual minimizando a incidência de fibroses [1,15].

Em estudo realizado em 2009, verificaram-se resultados satisfatórios na aplicação de protocolo para PO imediato de lipoaspiração com uso de US associado à drenagem linfática manual para resolução da fibrose tecidual. Após o período de um mês de aplicação do protocolo, não foi encontrada formação de fibrose tecidual mediante a avaliação através de exame de ultrassonografia [16].

O ultrassom terapêutico, na frequência de 3MHz, é bastante usado na fase inflamatória para reabsorção de hematomas, diminuindo as chances de formações fibróticas e ainda melhoram a nutrição celular, reduzindo o edema e a dor, consequências da melhora na circulação sanguínea e linfática [17].

Os efeitos fibrinolíticos e destrutivos do ultrassom têm como base a ação tixotrópica evidenciada pelo uso desta

terapia. Este conceito tem aumentado a indicação do uso do ultrassom para dissolver massas solidificadas, desenvolvidas por vários meses, como, por exemplo, processos fibróticos ou até mesmo calcificações ósseas [1].

A massagem produz estimulação mecânica nos tecidos, através da aplicação rítmica de pressão e estiramento, promovendo relaxamento, auxiliando na circulação venosa, linfática e absorção de substâncias extravasadas nos tecidos. Essa técnica manual promove o alívio do estresse, mobiliza estruturas variadas, alivia dores, diminui edemas, previne deformidades, restauração na mobilidade dos tecidos moles, liberação de aderências e promove a independência funcional [1,15].

A massagem é realizada na pele com aderências a tecidos adjacentes e na formação de tecido fibroso. Movimentos de fricção são usados para liberar mecanicamente as aderências e amolecer os tecidos fibrosos, atuando também na remodelação de tecido adiposo [18]. Essas manobras de liberação tecidual provocam tensionamento contínuo e prolongado, que organizam a deposição de colágeno, tornando o tecido mais elástico e sem retrações, atuando na prevenção e tratamento de fibroses e aderências, tornando-se o tratamento específico mais eficaz e rápido para fibroses e aderências em cirurgias plásticas [1].

Alguns autores [1,19] afirmam que pacientes em pós-operatório tardio de trinta a quarenta dias que já apresentam processos de fibrose com alterações de mobilidade de pele e tecido subcutâneo e ainda irregularidade do contorno corporal apresentam muitas vezes características não reversíveis. A não realização do pós-operatório imediato além de comprometer o resultado final da cirurgia, priva o paciente de uma recuperação mais rápida, saudável e com menos comprometimento físico [19].

No entanto, o tratamento fisioterapêutico nos processos fibróticos em pós-operatório de lipoaspiração tendem a apresentar resultados mínimos quando superior a um ano [1]. Ao contrário disso, os resultados dessa pesquisa demonstraram haver possibilidade de efeitos satisfatórios na resolução de fibrose tecidual mesmo após um ano de PO.

A alteração no trofismo muscular abdominal pode ocorrer devido aos traumatismos provocados pela lipoaspiração nos vasos sanguíneos e linfáticos ocasionando linfedemas que evoluem para fibroesclerose, causando, com isso, alterações na mobilidade tecidual e nos contornos corporais [20]. Uma das consequências do aumento de circulação tissular provocado pelo ultrassom é a eliminação de substâncias químicas estimulantes musculares, o que pode acarretar na diminuição do tônus reflexo. Também podemos relacionar a diminuição do tônus muscular aos efeitos da micromassagem, ao efeito térmico e a diminuição da atividade do sistema nervoso autônomo [1].

Na dermato-funcional o US é utilizado para destruir pequenos depósitos de gordura localizados embaixo da pele. Através da destruição da gordura, que é processada e eliminada pelo corpo, ocorre uma diminuição de medidas. Os resultados mais significativos são observados em pacientes mais jovens,

de pele grossa e elástica, assim possuindo boa capacidade de retração, o que corrobora com os achados dessa pesquisa [21].

Conclusão

Baseando-se nos dados obtidos nesta pesquisa, conclui-se que a aplicação combinada de massoterapia e ultrassom mostrou-se eficaz na redução de medidas, assim como apresentou-se resolutiva no tratamento de fibrose tecidual no pós-operatório de lipoaspiração, mesmo que este seja superior a um ano, o que contraria achados de outras pesquisas. Os resultados encontrados permitem inferir que, apesar de um número pequeno de amostra, o tratamento mostrou-se satisfatório.

Dessa maneira, a fisioterapia dermato-funcional surge como modalidade de tratamento eficaz em pós-operatório tardio de lipoaspiração de abdome e flancos.

Diante da escassez de estudos comprovando cientificamente a resolutividade do tratamento dermato-funcional, sugere-se a realização de outras pesquisas utilizando os recursos da fisioterapia dermato-funcional em pós-operatório tardio de lipoaspiração a fim de obter amostras maiores e com aplicações dos recursos fisioterapêuticos durante maior intervalo de tempo, possibilitando análise estatística dos dados obtidos.

Referências

- Borges FS. Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. São Paulo: Phorte; 2006.
- Domênico G, Wood EC. Técnicas de massagem de Beard. 4ª ed. São Paulo: Manole; 1998.
- Coutinho MM, Dantas RB, Borges FS, Silva IC. A importância da assistência fisioterapêutica na minimização do edema nos casos de pós-operatório de abdominoplastia associada à lipoaspiração de flancos. *Fisioterapia Ser* 2006;1(4).
- Ceolin MM. Efeitos da drenagem linfática manual no pós-operatório imediato de lipoaspiração de abdome [TCC]. Tubarão: Universidade do Sul de Santa Catarina; 2006. 52 p.
- Dalasso JC. Fibro edema gelóide: um estudo comparativo dos efeitos terapêuticos, utilizando ultra-som e endermologia – DERMOVAC, em mulheres não praticantes de exercício físico [TCC]. Tubarão: Universidade do Sul de Santa Catarina; 2007. 58 p.
- Lisboa FLF, Meyer PF, Alves DK, Wanderley SC. Um protocolo para avaliação fisioterapêutica dos níveis de fibrose cicatricial em pós-operatório de lipoaspiração associado ou não a abdominoplastia. *Reabilitar* 2003;19(3).
- Dotto GN. Registro de radiografias periapicais para a técnica de subtração [Tese]. São José dos Campos: Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista; 2005. 107f.
- Dotto GN, Moraes ML, Moraes MEL, Siqueira OV. Análise da perda mineral em esmalte proximal por meio de radiografia digital direta e microscopia eletrônica de varredura (MEV). *Rev Odonto Ciênc* 2004;19(44):186-91.
- Mittelstaedt CA. *Ultra-sonografia geral*. Rio de Janeiro: Revinter; 2000.
- Utiyama Y, Di Chiacchio N, Yokomizo V. 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.
- Illouz YG. A new safe and aesthetic approach to suction abdominoplasty. *Aesthetic Plast Surg* 1992;16(3):123-7.
- Coleman WP, Glogau RG, Klein JA, Moy RL, Narins RS, Chuang TY. Guidelines of care for liposuction. *J Am Acad Dermatol* 2001;45(3):438-47.
- Pollack SV. Liposuction of the abdomen. The basics. *Dermatol Clin* 1999;17(4):823-34.
- Illouz YG. *Liposculpture et chirurgie plastique reconstructive et esthétique*. Paris: Elsevier; 1998. p. 45-120.
- Guirro E, Guirro R. *Fisioterapia Dermato-Funcional: fundamentos, recursos e patologias*. 3a. ed. São Paulo: Manole; 2004.
- Navarro VSST, Santos MS. Prevenção de fibrose com uso de ultra-som terapêutico em pós operatório de lipoaspiração. *Nova Fisio&Terapia* 2008;14(65).
- Kitchen S, Bazin S. *Eletroterapia: prática baseada em evidências*. São Paulo: Manole; 2003.
- Wood EC, Becker PD. *Massagem de beard*. 3a ed. São Paulo: Manole; 1990.
- Tacani RE, Alegrance FC, Assumpção JD, Gimenes RO. Investigação do encaminhamento médico a tratamentos fisioterapêuticos de pacientes submetidos a lipoaspiração. *Mundo Saúde* 2005;2(29):192-99.
- Vinás F. *La linfa e su drenaje manual*. 4ª ed. Barcelona: Integral; 1998.
- Landecker A. *Cirurgia plástica: manual do paciente*. São Paulo: BBD; 2008.