

**MAIÊUTICA
ESTÉTICA E
IMAGEM PESSOAL**



UNIASSELVI

**CENTRO UNIVERSITÁRIO
LEONARDO DA VINCI**

Rodovia BR 470, Km 71, nº 1.040, Bairro Benedito
89130-000 - INDAIAL/SC
www.uniassevi.com.br

REVISTA MAIÊUTICA

Estética e Imagem Pessoal

UNIASSELVI 2017

Presidente do Grupo UNIASSELVI

Prof. Pedro Jorge Guterres Quintans Graça

Reitor da UNIASSELVI

Prof. Hermínio Kloch

Pró-Reitora de Ensino de Graduação Presencial

Prof.^a Marilda Regiani Olbrzymek

Pró-Reitora de Ensino de Graduação a Distância

Prof.^a Francieli Stano Torres

Pró-Reitor Operacional de Graduação a Distância

Prof. Hermínio Kloch

Diretor Executivo Unidades Presenciais

Prof. Ivan Carlos Hort

Diretor de Educação Continuada

Prof. Carlos Fabiano Fistarol

Editor da Revista Maiêutica

Prof. Luis Augusto Ebert

Comissão Científica

Prof.^a Sabrina de Souza Cavalcante

Prof.^a Fernanda Longhi

Prof.^a Liliani Carolini Thiesen

Prof.^a Luiza Hocheim

Prof.^a Mayara Giero

Prof.^a Sabrina Hocheim

Prof.^a Sílvia Saldanha

Editoração e Diagramação

Renan Willian Pacheco

Capa

Cleo Schirmann

Revisão Final

Marcio Kisner

Harry Wiese

Publicação On-line

Propriedade do Centro Universitário Leonardo da Vinci

Apresentação

A Revista Maiêutica do curso Superior de Tecnologia em Estética e Imagem Pessoal, que apresento a você, abrange um conjunto de artigos. Textos estes que levam os processos educativos à instância da aprendizagem cooperativa, fomentando a atuação conjunta de professores, tutores e acadêmicos que colaboraram e colaboram mutuamente, em prol de um objetivo comum: a formação do conhecimento.

O conhecimento construído aqui abrange um contexto tecnológico associado à melhoria da qualidade de vida, à utilização, ao desenvolvimento e à inovação do aparato tecnológico. Desta forma, a revista trás informações científicas sobre o que há de mais avançado na área de saúde estética.

Essa publicação evidencia a importância de pesquisar, aprofundar, socializar os resultados e trocar ideias e assim enriquecer o mundo acadêmico com diferentes conhecimentos. Afinal, o nome Maiêutica relembra o conceito socrático de que é preciso trazer as ideias à luz, fazer nascer o conhecimento, confirmando a dialética necessária da construção da sabedoria humana.

Convido você para a leitura dessa Revista, para assim absorver a cada um dos ensinamentos apresentados e, deste modo, continuar o processo de enriquecimento intelectual.

Sabrina de Souza Cavalcante
Coordenadora do Curso Superior de Tecnologia em Estética e Imagem Pessoal



SUMÁRIO

1 A IMPORTÂNCIA DAS PRÁTICAS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NA FORMAÇÃO DO ACADÊMICO EAD A IMPORTÂNCIA DA DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL NO PÓS-OPERATÓRIO - The importance of manual lymphatic draining in the post-operative

Alanna Luisa Lemos Nora

Isaias Regis

Mirella Pereira Rosa 7

2 COMPARAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DA ACUPUNTURA NO TRATAMENTO DOS SINTOMAS DA MENOPAUSA ENTRE DUAS VOLUNTÁRIAS - Comparison of the use of acupuncture in the treatment of menopause symptoms in two voluntary

Fernanda Longhi 17

3 DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL: histórico, métodos e eficácia - Manual lymphatic draining: history, methods and effectiveness

Amanda Tavares Drebes Batista

Karine Vieira Garcia

Maria de Fátima da Costa

Beatriz Martins Colombi 35

4 EFICÁCIA DA PLATAFORMA VIBRATÓRIA NA GORDURA LOCALIZADA - Effectiveness of the vibrating platform in the localized fat

Mayara Giero 41

5 REJUVENESCIMENTO FACIAL: a eficácia da radiofrequência associada à vitamina C - Facial rejuvenation: the effectiveness of radiofrequency associated with vitamin C

Rosana Mara da Silva

Maria Fernanda Garcia Andreato 55

6 UTILIZAÇÃO DO LASER NO TRATAMENTO DO MELASMA - Using laser in melasma treatment

Vanulza de Fátima Pinto Mazon 75

A IMPORTÂNCIA DA DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL NO PÓS-OPERATÓRIO

The importance of manual lymphatic draining in the post-operative

Alanna Luisa Lemos Nora¹

Isaias Regis¹

Mirella Pereira Rosa¹

Resumo: A beleza tem levado homens e mulheres a buscarem alternativas terapêuticas, capazes de melhorar aspectos estéticos e, com isso, a autoestima. A Drenagem Linfática Manual – DLM – representa uma destas alternativas. Este *paper* tem como objetivo a apresentação de um estudo sobre a Drenagem Linfática Manual, focando na importância do seu uso terapêutico no pós-operatório. Teoriza-se sobre o seu surgimento, conceito e técnicas aplicadas, as indicações e as contraindicações, principais benefícios que este tratamento terapêutico pode oferecer, e quais métodos cirúrgicos utilizam a Drenagem Linfática Manual como tratamento terapêutico alternativo para o auxílio da recuperação do paciente. O problema da pesquisa se configura ao abordar os casos de pós-operatório e os benefícios que a DLM oferece. Ao abordar este assunto, utiliza-se um estudo qualitativo, de cunho referencial em fontes como livros, revistas, artigos científicos e páginas da internet, traduzindo didaticamente para que o leitor subtraia os conceitos fundamentais deste assunto. Identificam-se como resultados os benefícios em curto prazo, devido à aplicação da técnica, tais como a redução de edemas e de fibroedema gelóide, para os casos de insuficiência venosa, mastalgia, ansiedade e no objetivo desta abordagem, como tratamento no pós-operatório, entre outros. Considera-se, com base no aporte teórico, que a DLM atende com eficiência e eficácia no pós-operatório, uma vez que a técnica traz benefícios aos pacientes, sejam estéticos, ou pela redução do edema e da dor, vindo a configurar-se como um protocolo seguro ao tratamento, fundamentalmente para os casos de minimização da manifestação fibrosa.

Palavras-chave: Tratamento. Pós-operatório. Terapêutico.

Abstract: Beauty has led men and women to seek therapeutic alternatives, capable of improving aesthetic aspects and with it self-esteem. DLM - Manual Lymphatic Drainage represents one of these alternatives. This paper aims to present a study on Manual Lymphatic Drainage, focusing on the importance of its therapeutic use in the postoperative period. It is theorized about its appearance, concept and applied techniques, indications and contraindications, the main benefits that this therapeutic treatment can offer, which surgical methods use Manual Lymphatic Drainage as an alternative therapeutic treatment for the recovery of the patient. The research problem is set by addressing the post-operative cases and the benefits that DLM offers. In addressing this subject, a qualitative study is used, referential in sources such as books, magazines, scientific articles and internet pages, translating word for the reader to subtract the fundamental concepts of this subject. Short-term benefits due to the application of the technique, such as the reduction of edema and of fibrous edema, are identified as results in cases of venous insufficiency, mastalgia, anxiety and in the objective of this approach, such as post- Operative, among others. It is considered, based on the theoretical contribution, that DLM responds with efficiency and efficacy in the postoperative period, since the technique brings benefits to the patients, whether aesthetic, or the reduction of edema and pain, being configured as a safe treatment protocol, mainly for cases of minimization of fibrous manifestation.

Keywords: Treatment. Postoperative. Therapeutic.

¹ Centro Universitário Leonardo Da Vinci – UNIASSELVI – Rodovia BR 470 – Km 71 – nº 1.040 – Bairro Benedito – Caixa Postal 191 – 89130-000 – Indaial/SC Fone (47) 3281-9000 – Fax (47) 3281-9090 – E-mail: mirella.rosa@gmail.com.

Introdução

A Drenagem Linfática Manual (DLM), segundo Lopes (2006), é uma técnica massoterápica criada e desenvolvida pelo biólogo e fisioterapeuta Dr. Phil Emil Vodder, no começo da década de 1930, que favorece a drenagem da linfa da periferia do organismo para o coração. Hoje considerada de ampla utilização no tratamento de várias patologias, a drenagem linfática manual desenvolve sua ação principal sobre o sistema circulatório linfático, ou seja, sobre “uma estrutura orgânica multifatorial”, formada pela linfa, vasos linfáticos e linfonodos.

Leduc e Leduc (2002) entendem que a DLM proporciona o aumento no transporte da linfa, viabilizando a melhora da vascularização, melhorando, também, a atuação das defesas imunitárias do organismo, pela via da ação das células imunitárias circulantes no sistema linfático. A DLM proporciona, ainda, a canalização dos líquidos excedentes que circundam as células, mantendo, assim, o equilíbrio hídrico nos espaços intersticiais.

Compreende-se por ambos os autores que a drenagem linfática manual é uma técnica alternativa, porém extremamente eficaz quando prescrita e utilizada de forma correta. Utiliza movimentos suaves e lentos em pontos estratégicos do sistema linfático, visando à aceleração da circulação linfática. O uso da DLM nos casos de pós-cirurgias plásticas, tem se tornado frequente, levando o pós-operatório a condição de mais conforto, com menos dor ao paciente, e auxiliando a recuperação. Esta técnica pode ser utilizada também no combate aos sintomas pré-menstruais, edemas, linfoedemas, lipodistrofia ginoide, conhecida como celulite e também para pós-traumatismo.

Diante do exposto, tem-se como objetivo geral apresentar contribuições teóricas sobre a importância da drenagem linfática manual nos casos de pós-operatórios, vindo a tratar os seguintes objetivos específicos: inicialmente evidenciar o surgimento da DLM, e em seguida apresentar o conceito que mais define a técnica. Na continuidade, caracteriza-se a técnica, as aplicações, as indicações e contraindicações, para os casos de pós-operatório. A técnica tem a sua complexibilidade, pois utiliza um conjunto de manobras muito específicas e exige conhecimento profundo sobre anatomia humana. O profissional de estética ao utilizar esta técnica deve possuir domínio profundo e deve, constantemente, buscar o aperfeiçoamento de seu trabalho.

Desenvolvimento

Foi utilizada a metodologia de pesquisa documental, em que revistas, *sites* e artigos científicos foram os principais objetos de busca. O tema foi escolhido devido ao seu grau de importância, seguido da organização do cronograma de pesquisa, que logo foi acompanhada da pesquisa e discussões sobre o tema. Assim, caracteriza-se como abordagem em pesquisa qualitativa, quanto ao nível de pesquisa em exploratória e quanto aos procedimentos em levantamento de referências.

Enquanto base teórica, fundamenta-se nas contribuições teóricas dos autores principais, tais como: Alberto Olivier Leduc, que trata da relação entre teoria e prática na DLM, Maria M. Ceolin, que aborda os efeitos da DLM no pós-operatório nos casos de lipoaspiração abdominal, Maria Luiza Manus Lopes, que apresenta introdutoriamente a DLM na estética, seguindo com Orlando Sanches e Yamaguchi, tal como Raul Mauad, que tratam da DLM no pós-cirurgia plástica, além de outros não menos importantes.

Esta técnica foi desenvolvida pelo casal dinamarquês Emil e Estrid Vodder, na década de 1930. "A partir do trabalho experimental deste casal, outros pesquisadores, tais como Földi e Kuhnke (Alemanha), Cashley-Smith (Austrália) e Leduc (Bélgica), desenvolveram a base

científica da técnica e criaram-se linhas de trabalho dentro da Drenagem Linfática Manual" (SOUZA, 2009, p.18).

Enquanto conceituação, Lopes (2006) afirma que a DLM é uma técnica massoterápica, que favorece a drenagem da linfa da periferia do organismo para o coração.

Hoje considerada de ampla utilização no tratamento de várias patologias, a drenagem linfática manual desenvolve sua ação principal sobre o sistema circulatório linfático, ou seja, sobre "uma estrutura orgânica multifatorial", formada pela linfa, vasos linfáticos e linfonodos (SOUZA, 2009, p. 22). A aplicação auxilia o aumento do transporte da linfa, que melhora a vascularização, a anastomose linfolinfática e linfovenosa e proporciona maior resistência defensiva-imunitária do organismo, devido ao aumento de células imunitárias que veiculam no próprio sistema linfático.

Godoy e Godoy (2002) afirmam que o objetivo da DLM é promover o deslocamento da linfa e do fluido intersticial para a corrente sanguínea, atuando com pressões diferenciadas no tecido da pele. Os autores evidenciam aspectos significativos em relação a esta rede de vasos linfáticos, principalmente no que tange à presença de válvulas, para manter o fluxo da linfa unidirecional. Uma outra estrutura importante são os linfonodos, que promovem a filtração dos líquidos, inclusive controlando a pressão da saída e a velocidade da drenagem. Segundo Godoy e Godoy (2002), "sugere-se a eliminação de movimentos circulares da técnica convencional e a utilização de movimentos mais objetivos, seguindo a regra da hidrodinâmica, da anatomia e da fisiologia do sistema linfático".

Técnicas aplicadas

A DLM está representada principalmente pelas técnicas de Vodder e Leduc. A diferença entre elas está no tipo de movimento. Vodder utiliza movimentos circulares, rotatórios e de bombeio, já Leduc propõe movimentos mais restritos (PICCININI et al., 2009). Ambas as técnicas associam três categorias de manobras: captação, reabsorção e evacuação da linfa. Tais manobras são realizadas com pressões suaves, lentas, intermitentes e relaxantes (GUIRRO; GUIRRO, 2004).

Para Ribeiro (2003) as diversas manobras de DLM são realizadas em todos os segmentos do corpo, sendo que cada manobra é realizada sobre o mesmo local de cinco a sete vezes. Alguns autores recomendam iniciar a DLM pelo segmento proximal, processo de evacuação, obtendo, assim, um esvaziamento prévio das vias pelas quais a linfa terá que fluir (GUIRRO; GUIRRO, 2004).

Soares, Soares e Soares (2005) ressaltam que quanto mais precocemente for iniciada, menor será a probabilidade do acúmulo de líquidos no local e mais rápida a recuperação dessas pacientes, ajudando na penetração do líquido excedente nos capilares sanguíneos e linfáticos intactos da região adjacente à lesão (RIBEIRO, 2003).

Benefícios da drenagem linfática manual

É uma técnica de massagem com movimentos finos, suaves e superficiais. Sua função é drenar os líquidos excedentes das células, permitindo a livre evacuação de toxinas e dejetos metabólicos presentes em várias partes do corpo. A drenagem linfática manual está relacionada à filtração e à reabsorção da linfa pelos capilares linfáticos e sanguíneos e também está relacionada com vários sistemas, como circulatório, linfático, renal, digestivo e respiratório (GARCIA, 2010). A massagem não deve usar produto lubrificante algum, não deve causar

dor, nem hematomas. As sessões devem ser feitas até a diminuição ou eliminação do edema (GARCIA, 2010).

Indicações e contraindicações da drenagem linfática manual

A DLM drena os líquidos excedentes que banham as células, mantendo, assim, o equilíbrio hídrico dos espaços intersticiais. Também é responsável pela evacuação dos dejetos provenientes do metabolismo celular (LEDUC; LEDUC, 2002).

Segundo Leduc e Leduc (2002), a DLM faz parte das técnicas utilizadas para favorecer a circulação dita “de retorno”. Godoy e Godoy (1999) deixam claro que DLM e a massagem são duas coisas completamente distintas. Afirma também que, para realizar a DLM, devemos ter consciência de que estamos drenando, e que para isso não há necessidade de movimentos fortes de compressão.

Indicações

De acordo com Guirro e Guirro (2004), as manobras de DLM são indicadas na prevenção e/ou tratamento de: edemas, linfedemas, fibroedema geloide, queimaduras, enxertos, acne, sensação de cansaço nos membros inferiores, dor muscular, pré e pós-operatório de cirurgia plástica, hematomas e equimoses, olheiras e até mesmo marcas de expressão. Para Ribeiro (2003), também é indicada para gordura localizada, cicatrizes hipertróficas e retráteis, relaxamento e síndromes vasculares, microvarizes e varizes.

Lopes (2006) cita as seguintes indicações: retenção hídrica, afecções dermatológicas, rigidez muscular, período de TPM (tensão pré-menstrual), insônia, pré e pós-intervenção cirúrgica, hematomas, tratamento de acne, tratamento de telangectasias, tratamento de rejuvenescimento, tratamento de rosácea e tratamento do fibroedema geloide.

Indicações: as sessões de drenagem linfática manual são indicadas para:

1. Redução de edemas e linfedemas, que é o inchaço anormal causado pelo excesso de líquidos nos tecidos do corpo.
2. Fibroedema geloide e lipoesclerose, que é a tão temida celulite.
3. Gordura localizada, acúmulo de gordura em determinada região do corpo.
4. Insuficiência venosa, que é a incapacidade de bombear um volume suficiente de sangue de volta ao coração.
5. Cefaleia, que é o termo médico usado para dor de cabeça.
6. Nevralgia, que é a dor impactante que segue o caminho dos nervos.
7. Edemas gestacionais, que é o inchaço na gravidez.
8. Síndrome Pré-Menstrual (TPM), alteração hormonal feminina.
9. Mastalgia, que é a dor mamária.
10. Fadiga.
11. Dores nas pernas.
12. Irritabilidade.
13. Ansiedade.
14. Tratamento pré e pós-cirúrgico.
15. Microvarizes, varizes e entre outros.

De acordo com Lopes (2006), no pós-operatório, a DLM contribui para uma recuperação mais rápida, alivia a pressão provocada pelo edema, facilita o escoamento da linfa, melhora, estimula fibroblastos na mitose das células colágenas e elásticas, remove os resíduos metabólicos etc.

Contraindicações

Segundo a abordagem de Fromholz (1999), as contraindicações da drenagem linfática são poucas, porém devem ser respeitadas.

- Contraindicações parciais: abrangem doenças contraindicadas, mas que se encontram num determinado estágio que permite a aplicação da drenagem linfática manual, observando-se cuidados especiais. São elas:
 1. Câncer diagnosticado e tratado.
 2. Pré-cancerosas da pele.
 3. Inflamações crônicas.
 4. Tratamento pós-trombose e pós-tromboflebite.
 5. Hipertireoidismo.
 6. Asma brônquica.
 7. Insuficiência cardíaca congestiva.
 8. Hipotensão arterial.
 9. Distonia neurovegetativa.

Em todos esses casos, compete ao médico decidir se a drenagem linfática manual deve ser empregada ou não.

- Contraindicações absolutas:
 1. Câncer (suspeito ou ainda não tratado).
 2. Inflamações agudas.
 3. Trombose.

Segundo Fromholz (1999), a drenagem linfática manual pode espalhar células cancerosas (metástase), e, por isso, é proibido em todas as doenças cancerígenas, como sarcoma, linfoma, linfogranulomatose e leucemia. Como inflamação aguda, podemos definir as manifestações acompanhadas por febre, edemas exsudativos das mucosas ou manifestações locais, como furunculose, tonsilite e pneumonia. Após o término das manifestações agudas, pode-se empregar a drenagem linfática para reforçar as defesas biológicas.

Benefícios da drenagem linfática manual como tratamento terapêutico, e os métodos cirúrgicos que a utilizam

A drenagem linfática é indicada e é utilizada nos métodos cirúrgicos, como tratamento terapêutico em todas as cirurgias, como as lipoaspirações, abdominoplastias, gluteoplastias, lipoenxertia, hidrolipoaspiração, hidrolipoclasia, ginecomastias, mamoplastias, próteses de mama, blefaroplastia, *lifting*, rinoplastias e mastectomia. É indispensável em casos de lipoaspiração e abdominoplastia, ou seja, é importante que a técnica ative a circulação, pois as

células e placas podem ficar paradas na região abdominal devido à cirurgia, causando inchaço e deformidade.

De acordo com Lopes (2006, p. 82-83), no pós-operatório, a DLM “contribui para uma recuperação mais rápida, alivia a pressão provocada pelo edema, facilita o escoamento da linfa, melhora, estimula fibroblastos na mitose das células colágenas e elásticas, remove os resíduos metabólicos etc.”

Segundo Fromholz (1999), as manobras têm como objetivo direto o aumento do volume da linfa admitido pelos capilares linfáticos e o aumento da velocidade de seu transporte através dos vasos e ductos linfáticos. A sequência das áreas a serem tratadas deve obedecer à ordem distal, tomando-se como ponto de referência os ângulos venosos, onde a linfa desemboca na corrente sanguínea.

Em cada direção, deve-se observar um sequência de distal a proximal, trabalhando-se em direção às áreas de aglomerados de gânglios linfáticos, ou seja, acompanhando-se o fluxo da linfa.

Complicações no pós operatório

Segundo Silva (2001), entre as complicações pós-operatórias mais comuns, temos o edema, o hematoma, a seroma e a fibrose. O surgimento do edema e o hematoma são reações naturais que ocorrem na região operada.

O edema, segundo Guirro e Guirro (2004), é um acúmulo excessivo de fluidos nos tecidos, sendo altamente benéfico, pois é uma resposta do organismo sinalizando que há indícios sobre a reparação tecidual. Compreende-se que é o acúmulo de líquidos nos espaços intercelulares. Este líquido do edema provém do sangue e é formado essencialmente por água, proteínas, lipoides e sais. Ao examinarmos um caso de edema, devemos levar em consideração dois fatores principais: a extensão da área abrangida e as características locais.

Fatores que interferem na formação de edemas:

1. Aumento da permeabilidade capilar.
2. Diminuição da pressão oncótica das proteínas.
3. Aumento da pressão hidrostática nas arteríolas.
4. Obstáculo nas vias linfáticas.
5. Desequilíbrio eletrolítico.
6. Aumento da pressão venosa.

A diminuição do edema, segundo Ceolin (2006, p. 46):

[...] cita que a pressão exercida pela DLM atua sobre a circulação sanguínea venosa, deslocando-a em direção centrípeta, sendo que com o aumento da quantidade de proteínas que penetram nos capilares linfáticos, a pressão coloidosmótica do líquido intersticial diminuirá, levando a um aumento da reabsorção para os capilares venosos.

De acordo Yamaguchi e Sanches (2003), o pós-operatório apresenta certas reações, tais como:

- Hematoma: é pelo acúmulo de sangue, devido ao rompimento dos capilares na região lesionada. Trata-se do acúmulo de sangue num órgão ou tecido, derivado de traumatismo, alterações hematológicas, alterações clínicas, uso de medicamentos anticoagulantes, pós-

operatório de cirurgias e outras causas. Na cirurgia plástica, o diagnóstico é feito a partir da queixa do paciente, com a queixa de sensação de compressão localizada, dor e aumento do volume repentino na área operada, com sangramento ativo na linha da sutura, além da deformação da pele.

- Seroma: ocorre pelo amplo descolamento do retalho abdominal, onde fica retido no tecido subcutâneo um excesso de líquido de coloração amarela. O seroma é uma complicação que pode ocorrer após qualquer cirurgia, sendo caracterizada pelo excesso de líquido, que fica retido próximo à cicatriz cirúrgica, causando inflamação, geralmente devido à falta de uso de uma cinta ou curativo compressivo após a cirurgia, ou da aplicação de DLM. O seroma, geralmente, é mais frequente pós-cirurgia da mama, pós-cesárea ou pós-abdominoplastia, e o seu tratamento normalmente envolve aplicação da DLM, aspirar o líquido através de injeções ou drenos, assim como o uso de uma cinta para evitar novo acúmulo de líquido.
- Equimose: infiltração de sangue na malha dos tecidos. Aparece como uma mancha vinhosa na pele, a qual sofre modificações cromáticas com o passar dos dias. Surge com a ruptura de capilares. Podem ocorrer por um simples traumatismo sobre a pele ou em decorrência de doenças hematológicas, alterações clínicas específicas e no pós-operatório de cirurgias. As que surgem a distância, resultam da migração do sangue extravasado ou por aumento da pressão venosa por compressão das veias de drenagem.
- Fibrose: é uma cicatrização intensa do tecido lesado, onde houve edema e agressão e a sua aparição no pós-operatório pode ocorrer em maior ou menor grau. Isso acontece porque proteínas são acumuladas de forma crônica, atrapalhando o funcionamento dos fibroblastos, responsáveis pela cicatrização, que passam a trabalhar em excesso, produzindo acúmulo de colágeno, que causam repuxamento e dor, além de ondulações inestéticas, levando a uma aparência desagradável na região. Logo após a cirurgia, a formação da fibrose é intensa, endurecida e sensível.

Souza (2009) afirma que a DLM estimula a circulação linfática, elimina toxinas e nutre tecidos, melhora a defesa e a ação anti-inflamatória faz com que o período de recuperação do pós-operatório seja muito mais rápido, evitando longas limitações.

Para Sanches (2002), a DLM é o primeiro e praticamente o único procedimento normalmente realizado a partir das 48 horas iniciais da cirurgia, havendo restrições aos movimentos até o 21º dia de pós-operatório, para que não haja descolamento do tecido.

ADrenagem Linfática Manual “contribui para uma recuperação mais rápida, alivia a pressão provocada pelo edema, facilita o escoamento da linfa, melhora, estimula fibroblastos na mitose das células colágenas e elásticas, remove os resíduos metabólicos etc.” (LOPES, 2006, p. 82-83). Portanto, é importante para o esteticista ter conhecimento da anatomia da região abdominal e dos principais passos técnicos da abdominoplastia, podendo, assim, atuar nos casos de pós-operatório com mais confiança desde que este esteja em contato com o cirurgião responsável (MAUAD, 2003).

Considerações finais

Neste percurso teórico, ratificamos a importância da Drenagem Linfática Manual, fundamentalmente no que tange ao seu uso terapêutico no pós-operatório, vindo a apresentar resultados significativos.

O surgimento deu-se por um sacal dinamarquês na década de 1930, atualizando-se e chegando até o momento atual.

Conceitualmente, pode-se entender que se trata de uma técnica de massoterapia, que age na rede linfática, reconduzindo a linfa dos espaços intersticiais para a corrente sanguínea, sempre para o sentido do coração.

Podem-se apresentar as duas principais técnicas, ou seja, a de Vodder e Leduc, as quais se diferenciam, apenas pelo tipo do movimento, sendo que o primeiro propõe movimentos circulares, rotatórios e de bombeio e para este último os movimentos são mais limitados.

Com base nas contribuições dos autores citados, percebeu-se que esta técnica atende à terapêutica do pós-operatório, uma vez que repercute positivamente para o trabalho nos casos de edema, linfedemas, fibroedema, edemas gestacionais, gordura localizada dentre outros citados.

Referências

- CEOLIN, M. M. **Efeitos da drenagem linfática manual no pós-operatório imediato de lipoaspiração no abdome**. 2006. Disponível em: <<http://www.crescabrasil.com.br/pessoas/347/material/ArtigoMariana.pdf>>. Acesso em: 6 set. 2015.
- FROMHOLZ, L. D. **Massagem facial: fonoaudiologia e a drenagem linfática manual**. 1999. Disponível em: <<http://www.cefac.br/library/teses/cc6febacdbed1a1a15bbbf52f132ecb4.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2015.
- GARCIA, N. M. **Drenagem linfática manual em cirurgia plástica**. Brasília: Senac, 2010.
- GODOY, J. M. P.; GODOY, M. F. G. **Drenagem linfática manual: novo conceito**. 2002. Disponível em: <<http://www.drenagemlinfatica.com.br/pdfs/publicacoes/29ei6rqoxzxa8cz.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2015.
- GUIRRO, R.; GUIRRO, E. **Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos e patologias**. 3. ed. rev. e amp. São Paulo: Manole, 2004.
- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 10. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2002.
- LEDUC, A.; LEDUC, O. **Drenagem linfática: teoria e prática**. São Paulo: Manole: 2002.
- LOPES, M. L. M. **Introdução à drenagem linfática manual na estética**. 2. ed. rev. e ampl. Blumenau: Odorizzi, 2006.
- MAUAD, R. **Estética e cirurgia plástica: tratamento no pré e pós-operatório**. 2. ed. São Paulo: Senac, 2003.
- PICCININI, A. M. et al. Redução de membros inferiores através da drenagem linfática manual: um estudo de caso. **Rev. Inspirar**, Curitiba, v. 1, n. 2, set. 2009.
- PORTAL EDUCAÇÃO. **Indicações e contraindicações da drenagem linfática manual**. 2012. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/estetica/artigos/12595/indicacoes-e-contraindicacoes-da-drenagem-linfatica>>. Acesso em: 19 set. 2015.

RIBEIRO, D. R. **Drenagem linfática manual corporal**. 4. ed. São Paulo: Senac, 2003.

SANCHES, O. Pré e pós-cirurgia plástica. **Personalité - Revista Profissional Multidisciplinar**, n. 24, p. 11-17, ago./set., 2002.

SOARES, L. M. A.; SOARES, M. B.; SOARES, A. K. A. Estudo comparativo da drenagem linfática manual e mecânica no pós-operatório de dermolipectomia. **Rev. Bras. em promoção da saúde**, v. 18, n. 4, 2005. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/408/40818407.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2011.

SILVA, D. B. A fisioterapia dermatofuncional como potencializadora no pré e pós-operatório de cirurgia plástica. **Revista Fisio & Terapia**, São Paulo, v. 28, n. 5, p. 12-15, ago./set., 2001.

SOUZA, T. L. Drenagem linfática como promoção do bem-estar e beleza física. 2009. Disponível em: <<http://www.fisiovite.com.br/app/webroot/articles/thais0.pdf>>. Acesso em: 7 abr. 2011.

YAMAGUCHI, C.; SANCHES, O. Rejuvenescimento facial. In: MAUAD, R. **Estética e cirurgia plástica: tratamento no pré e pós-operatório**. 2. ed. São Paulo: Senac, 2003.

Artigo recebido em 30/05/17. Aceito em 10/07/17.

COMPARAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DA ACUPUNTURA NO TRATAMENTO DOS SINTOMAS DA MENOPAUSA ENTRE DUAS VOLUNTÁRIAS

Comparison of the use of acupuncture in the treatment of menopause symptoms in two voluntary

Fernanda Longhi¹

Resumo: A menopausa é um processo biológico que faz parte do envelhecimento da mulher. Nesse processo, muitas mulheres sofrem alterações físicas e psicológicas, prejudicando sua qualidade de vida. Para melhora desses sintomas, muitas mulheres optam por tratamento medicamentoso, a chamada Terapia de Reposição Hormonal (TRH), porém esses tratamentos, além de terem inúmeras contraindicações, muitas vezes não solucionam as queixas desse período. A acupuntura é um método alternativo, da Medicina Tradicional Chinesa, que visa à terapia e à cura de doenças através da harmonização do organismo com aplicação de agulhas. Diante disso, o presente trabalho tem por objetivo verificar a eficácia da acupuntura sistêmica na diminuição dos sintomas na menopausa. Realizou-se um estudo de caso, analisando duas voluntárias com idade média de 54,5 anos: uma que fez tratamento para sintomas da menopausa somente com o uso da acupuntura sistêmica, e outra que fez tratamento para sintomas da menopausa com acupuntura, com o uso de TRH. Para obtenção dos resultados, as voluntárias responderam um questionário e foram realizadas 10 sessões de acupuntura sistêmica, duas por semana, com o tempo de aproximadamente 30 minutos cada sessão. As sessões foram realizadas no Espaço de Estética Fernanda Longhi. Os resultados do estudo mostraram que a acupuntura sistêmica é uma proposta de tratamento eficiente, podendo ser usada de forma isolada ou como coadjuvante no tratamento convencional (TRH). Portanto, a acupuntura caracteriza-se por sua ação benéfica de harmonizar o corpo como um todo, diminuindo os sintomas apresentados pelas mulheres na menopausa.

Palavras-chave: Menopausa. Medicina Tradicional Chinesa. Acupuntura.

Abstract: Menopause is a biological process that is part of the aging of women. In this process many women suffer physical and psychological changes, impairing their quality of life. To improve these symptoms, many women opt for drug treatment, called Hormonal Replacement Therapy (HRT), but these treatments, besides having numerous contraindications, often do not solve the complaints of that period. Acupuncture is an alternative method of Traditional Chinese Medicine that aims at the therapy and cure of diseases through the harmonization of the body with the application of needles. Therefore, the present study aims to verify the efficacy of systemic acupuncture in reducing menopausal symptoms. A case study was carried out, analyzing two volunteers with a mean age of 54.5 years: one who had been treated for menopausal symptoms only with the use of systemic acupuncture, and another who had treated for menopause symptoms with acupuncture, together with The use of HRT. To obtain the results, the volunteers answered a questionnaire and 10 sessions of systemic acupuncture were performed, two per week, with the time of approximately 30 minutes each session. The sessions were held in the Aesthetic Space Fernanda Longhi. The results of the study showed that systemic acupuncture is a proposal of efficient treatment, and can be used alone or as a coadjuvant in conventional treatment (HRT). Therefore, acupuncture is characterized by its beneficial action of harmonizing the body as a whole, diminishing the symptoms presented by the menopausal women.

Keywords: Menopause. Traditional Chinese medicine. Acupuncture.

¹Centro Universitário Leonardo Da Vinci – UNIASSSELVI – Rodovia BR 470 – Km 71 – nº 1.040 – Bairro Benedito – Caixa Postal 191 – 89130-000 – Indaial/SC Fone (47) 3281-9000 – Fax (47) 3281-9090 – *E-mail:* fernanda.longhi@uniasselvi.com.br.

Introdução

A menopausa é um processo biológico que faz parte do envelhecimento da mulher. Nas brasileiras, essa fase chega em média aos 48,6 anos de idade. Caracteriza-se por um período de transição, em que as mulheres passam da fase reprodutiva para a fase pós-menopausa. A menopausa ocorre quando há parada permanente da menstruação, onde os ovários perdem sua atividade normal. Entretanto, esse fato só é estabelecido quando a mulher deixa de menstruar por 12 meses seguidos (LUCA, 2008). Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2008), muitas mulheres passam por essa fase sem queixas e sem a necessidade de tomar medicamentos, porém há aquelas que sofrem muito com os sintomas caracterizados por esse período, tais como: insônia, fogacho, depressão, irritabilidade, ansiedade, aumento de edema e de peso, perda de massa óssea, secura vaginal, diminuição da libido, entre outros. Na Medicina Ocidental, a proposta para amenizar esses sintomas é o tratamento de reposição hormonal, porém, muitas vezes, trazem contraindicações, fazendo com o seu efeito não seja tão benéfico e confortável pela mulher menopausada (SOBRAC, 2003).

A busca por tratamentos alternativos para diminuir os incômodos causados pela menopausa cresce cada vez mais e, uma saída natural é através da Medicina Tradicional Chinesa (MTC) (NASCIMENTO, 2005). Na MTC, a menopausa ocorre quando há o enfraquecimento do Qi dos Rins. Esse enfraquecimento se dá pelo ciclo de vida (período de 7 x 7 anos), mas também pelo excesso nas emoções (preocupação, ansiedade, medo, angústia), de trabalho físico ou mental, atividade sexual e gestações (NASCIMENTO, 2005). Para a MTC, o Ren Mai (vaso concepção) se torna inativo e o Chong Mai (vaso penetrador) se atrofia, as menstruações se tornam irregulares e a infertilidade começa a tornar-se mais evidente. Isso resulta uma falta de fluxo sanguíneo para os órgãos reprodutores e uma diminuição de energia Yin, como resultado do declínio do Shen (Rins) (NASCIMENTO, 2005).

Visto isso, esse estudo de caso tem por objetivo verificar a eficácia da acupuntura sistêmica na diminuição dos sintomas da menopausa. Segundo Wen (2006), a acupuntura é uma técnica da MTC, que visa à normalização dos órgãos doentes por meio de um suporte funcional que exerce efeito terapêutico e equilibra o organismo como um todo, por meio de pontos específicos, distribuídos em meridianos formados por uma estrutura que estabelece conexão com todo o organismo, onde as agulhas são devidamente aplicadas através da pele. O estudo envolveu duas voluntárias, uma que faz reposição hormonal e continua tendo os sintomas específicos dessa fase, e outra voluntária que não faz reposição e também tem sintomas (WEN, 2006).

Menopausa na visão ocidental

O climatério é o período de transição em que as mulheres passam da fase reprodutiva para a fase pós-menopausa. A menopausa ocorre quando há parada permanente da menstruação, onde os ovários perdem sua atividade normal (NASCIMENTO, 2005). No entanto, esse fato só é estabelecido quando a mulher deixa de menstruar por 12 meses seguidos (KAJIYA, 2006).

A menopausa nas mulheres brasileiras ocorre em média aos 48,6 anos de idade, porém por fatores como estresse, tabagismo, ausência de gravidez, podem antecipar os sintomas desta, o que se denomina como menopausa prematura (NASCIMENTO, 2005; LUCA, 2008). Nesta fase, há diminuição dos hormônios estrogênio e progesterona, é a transição da fase reprodutiva e a não reprodutiva. A menopausa ocorre gradualmente, o fluxo mensal pode aumentar, diminuir, ficar irregular e, por fim, cessar (AZEVEDO; ROCHA; HERSZKOWICZ, 2010).

Segundo Cavalcanti e Martins (2007), essa queda hormonal é responsável pelas mudanças dos tecidos que possuem receptores para esses hormônios, fazendo com que esses sofram alterações. As principais manifestações da síndrome climatérica são:

- Menstruais: sangramento desregular do útero (CAVALCANTI; MARTINS, 2007).
- Neurogênicas: fogachos, insônia, calafrio, sudorese, palpitação, cefaleia, tontura, parestesias (CAVALCANTI; MARTINS, 2007).
- Psicogênicas: depressão, ansiedade, irritabilidade. Com a diminuição do estrogênio, a síntese de serotonina diminuiu, resultando em sintomas como insônia, sono entrecortado, irritabilidade, ansiedade, alteração de humor, depressão (CAVALCANTI; MARTINS, 2007).
- Metabólicas (óssea e lipídica): osteoporose, aterosclerose, alteração no metabolismo lipídico (queda do HDL e elevação do LDL-colesterol) (CAVALCANTI; MARTINS, 2007).
- Urogenitais: vulvovaginite atrófica, prurido vulvar, síndrome uretral (disúria e noctúria sem infecção por microrganismo), incontinência urinária de esforço (CAVALCANTI; MARTINS, 2007).
- Sexual: diminuição da libido, secura vaginal, dispareunia, sangramento pós-coital, corrimento vaginal (CAVALCANTI; MARTINS, 2007).
- Tegumentares (pele e anexos): ocorre diminuição da produção de colágeno, com consequente afilamento e secura da pele (CAVALCANTI; MARTINS, 2007).

Para diagnóstico da menopausa, deve ser feito inicialmente uma anamnese e exame físico detalhado. São necessários, também, exames complementares como: dosagens hormonais, beta-HCG, glicemia de jejum, hemograma completo, perfil lipídico, colpocitologia oncótica, colposcopia e vulvosscopia, mamografia bilateral, ultrassonografia pélvica e transvaginal, pesquisa de sangue oculto nas fezes, densitometria óssea, TSH, T4 livre (CAVALCANTI; MARTINS, 2007).

O climatério não é uma patologia, mas, sim, uma fase natural na vida da mulher, e muitas delas passam por essa fase sem queixas e sem necessidade de medicamentos. Entretanto, algumas têm sintomas que variam na diversidade e intensidade.

Na medicina ocidental, o tratamento indicado para diminuir os sintomas causados pela menopausa é a Terapia de Reposição Hormonal (TRH). Essa terapia fornece benefício em sintomas vasomotores, em sintomas urogenitais, na provável redução de fraturas por osteoporose (WANNMACHER; LUBIANCA, 2004). No entanto, a TRH também pode trazer riscos como: sangramento irregular, aumento da frequência de carcinoma de endométrio, possivelmente das mamas, risco de enfarte de miocárdio, entre outros desconfortos, como dor de cabeça, enjoo, cefaleia, ganho de peso e retenção hídrica.

A terapia de reposição hormonal pode ser combinada, denominando-se, assim, quando são utilizados progestínicos com estrógenos (naturais ou sintéticos).

Os estrógenos naturais, que são estradiol, estrona e estriol. Os sintéticos são mais utilizados em métodos contraceptivos. O tempo de retenção do estradiol no receptor alvo é maior, sendo um hormônio mais potente. Em algumas situações específicas podem ser utilizados androgênios e fitoestrógenos (GRINGS et al., 2009).

A progesterona age no metabolismo através da pregnanediona, da pregnolona e do pregnanediol. Já os hormônios sintéticos, que possuem ação semelhante à progesterona, são utilizados em diversos casos, incluindo a reposição hormonal. O acetato de medroxiprogesterona e o acetato de ciproterona são alguns dos exemplos que podem ser citados. A tibolona tem efeitos de estrogênio e é usada para prevenir osteoporose e sintomas da menopausa.

Os fitoestrogênios são substâncias derivadas de plantas e que têm atividades biológicas semelhantes às dos estrogênios. Existem três principais classes de fitoestrogênios: isoflavonas, coumestanos e liganos. Os fitoestrogênios agem nos sintomas vasomotores, bem como seu efeito em longo prazo nas mamas e nos ossos. A potência biológica dos fitoestrogênios é variável e é muito inferior aos estrogênios naturais ou sintéticos.

Para Cavalcanti e Martins (2007), o tipo de hormônio, a via de administração e a dose, dependerão do sintoma a ser tratado e da queixa de cada paciente, evitando, assim, efeitos adversos.

Segundo Nascimento (2005), para se iniciar tratamento terapêutico de reposição hormonal, deve-se avaliar muito bem os seus efeitos colaterais, contraindicações, condições prévias, ação sobre a mama, o útero, os ovários e demais órgãos, tempo de duração do tratamento, estatísticas sobre o uso a longo prazo, além das alterações fisiológicas que poderão ocorrer.

A TRH é contraindicada para mulheres que fumam, com histórico de câncer de mama ou endométrio, trombose, distúrbios de coagulação sanguínea, infarto e sangramento genital de causa desconhecida, mulheres com depressão clínica, fibromas uterinos, diabetes, sérias enxaquecas, doenças de vesícula biliar. Na mulher com útero, associa-se estrogênio e progestagênio, pois o uso isolado do estrogênio eleva o risco de câncer de endométrio. É importante ainda observar o tempo de tratamento, após cinco anos aumenta o risco de câncer de mama e doenças cardiovasculares (SOBRAC, 2003).

A maioria das mulheres colherá ganhos importantes com a terapia hormonal, feita com critério e acompanhamento médico, mas haverá casos em que isso será contraindicado. Não há uma única resposta aplicável a todas as mulheres e cada uma deve ser avaliada de forma personalizada. Definir caso a caso os benefícios e os riscos de acordo com o histórico de cada paciente é a melhor forma de se posicionar a favor ou contra a terapia de reposição hormonal (SOBRAC, 2003).

Medicina tradicional chinesa

A Medicina Tradicional Chinesa é o conjunto de conhecimentos e práticas terapêuticas que surgiu há aproximadamente 4.500 anos e tem por objetivo evitar, curar ou atenuar doenças através de inúmeras técnicas, entre elas a acupuntura (WEN, 2006).

Para Yamamura (2001), a Medicina Tradicional Chinesa (MTC) é um grande campo de conhecimento, de origem e de concepção filosófica, que abrange os diversos setores ligados à saúde e à doença. Nela, o homem é considerado um sistema energético, no qual o corpo e a mente são unificados, cada um influenciando e equilibrando o outro. A concepção da MTC enfatiza mais o estudo dos fatores causadores da doença, sua maneira de tratar conforme a evolução do adoecer e, principalmente, a forma de prevenir o não aparecimento de doenças.

A MTC analisa e enfatiza o que causou as alterações funcionais e orgânicas que provocam o aparecimento de sintomas e de sinais de uma doença, que para a medicina chinesa são causados pelo processo de desequilíbrio da Energia Interna, ocasionado pelo meio ambiente, que é a origem externa, ou pela alimentação desregrada, emoções reprimidas, fadigas, que são de origem interna.

A energia, que na MTC é denominada Qi, e os nutrientes, vindo dos alimentos, devem circular pelo corpo, fazendo com que o sangue os acompanhe. Esse movimento de energia e sangue pelo organismo impede a invasão de doenças. Caso essa circulação de energia for dificultada, ocorre estagnação de energia e sangue, originando desequilíbrio ou o mau funcionamento dos órgãos, vísceras e tecidos.

Entre as técnicas da Medicina Tradicional Chinesa, a acupuntura é o recurso mais conhecido. Através da inserção da agulha, faz-se a introdução, a mobilização, a circulação e o desbloqueio da Energia, sendo assim, promoverá a harmonização e o fortalecimento dos órgãos, vísceras e do corpo.

Teoria do Yin e Yang

Yin e Yang são energias opostas e complementares. A natureza de Yin e Yang não é absoluta, mas relativa. É o equilíbrio que se encontra em todas as manifestações da natureza. Yang é o alto, para fora, à esquerda, montanha, dia, atividade, movimento, excitação, vitalidade, calor, verão, céu, homem, energia, polaridade positiva, leve, os órgãos. Yin é o baixo, para dentro, à direita, planície, noite, repouso, tranquilidade, inibição, frio, escuro, inverno, terra, mulher, matéria, polaridade negativa, pesado, as vísceras (WEN, 2006; MACIOCIA, 1996).

De acordo com Wen (2006), a caracterização Yin-Yang pode modificar-se dependendo da situação. O Yang pode tornar-se Yin e o Yin, Yang. Um depende da presença do outro, e para que se possa classificar como Yin ou Yang, é necessário que se observe um em relação ao outro.

Teoria dos 5 movimentos

A Teoria dos 5 Movimentos é constituída pelos elementos básicos presentes na natureza: madeira, fogo, terra, metal e água. Essa teoria considera que o universo é formado pelo movimento e transformação desses cinco elementos. Cada um deles é responsável por um Zang Fu (órgãos e vísceras), por uma emoção, por um tecido, por um som, por uma estação do ano, por uma cor, entre outros. Assim eles podem ser classificados em relação à natureza e ao corpo.

Todas as mudanças que ocorrem nos tecidos, órgãos, a fisiologia do corpo humano e todas as patologias que ocorrem nele, estão classificadas e são interpretadas na ligação dos cinco elementos.

Teoria dos meridianos

Os meridianos são linhas de energia que passam por todo o corpo conduzindo o Qi (energia) para todo o organismo e fortalecendo-o. Eles fazem a ligação dos órgãos com os membros, do alto com o baixo, a superfície e o interior, equilibrando todo o funcionamento do organismo. Cada órgão e cada víscera têm seu meridiano, e cada meridiano tem vários pontos com inúmeras funções específicas (AUTEROCHE; NAVAILH, 1992).

São doze meridianos principais, em pares. Cada meridiano principal está relacionado com a função um órgão ou víscera (zang/fu) e recebe o nome ao qual está ligado.

Quadro 1. Doze meridianos

Meridiano	Origem	Destino
Pulmão (P)	Tronco	Mãos
Intestino Grosso (IG)	Mãos	Cabeça
Estômago (E)	Cabeça	Pés
Baço-Pâncreas (BP)	Pés	Tronco
Coração (C)	Tronco	Mãos
Intestino Delgado (ID)	Mãos	Cabeça
Bexiga (B)	Cabeça	Pés
Rim (R)	Pés	Tronco
Pericárdio (PC)	Tronco	Mãos
Triplo Aquecedor (TA)	Mãos	Cabeça
Vesícula Biliar (VB)	Cabeça	Pés
Fígado (F)	Pés	Tronco

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Os meridianos são responsáveis pela boa circulação de quatro fatores do corpo: Qi (energia), Xue (sangue), Ying (nutrição) e Wei (defesa). Também são utilizados para guiar o diagnóstico e orientar o terapeuta.

Zang Fu

Segundo Maïke (2002), na MTC, o corpo humano é constituído pelo Zang Fu, que são entidades anatômicas dos órgãos internos. E é também a generalização das funções fisiológicas do corpo.

Os Zang, que são os órgãos, têm função de produção e armazenamento de substâncias essenciais, inclusive a essência vital, Qi (energia vital), sangue e fluidos corporais. O coração, pulmão, baço, fígado, rim e pericárdio fazem parte dos Zang/órgãos.

Os Fu, que são as vísceras, têm função de receber e digerir o alimento, absorver substâncias nutrientes e transmitir e excretar os excessos. O intestino delgado, intestino grosso, estômago, vesícula, bexiga e triplo aquecedor fazem parte dos Fu/vísceras.

Acupuntura

Segundo Wen (2006), a acupuntura surgiu na China na Idade da Pedra, há aproximadamente 4.500 anos, com o passar do tempo, as técnicas e os materiais foram evoluindo. A acupuntura é o conjunto de conhecimentos teóricos-empíricos da MTC que visa não só a cura de doenças, através do método de inserção de agulha, moxas, mas também à prevenção para o não aparecimento das doenças.

O tratamento com acupuntura visa à normalização dos órgãos doentes por meio de um suporte funcional que exerce efeito terapêutico e equilibra o organismo como um todo, por meio de pontos específicos, distribuídos em meridianos formados por uma estrutura que estabelece conexão com todo o organismo, onde as agulhas são devidamente aplicadas através da pele.

Para Wen (2006), a estimulação de certos pontos pode gerar efeitos no organismo como: alteração na circulação, que promove relaxamento muscular e diminuição de inflamações. Liberação de hormônios, como cortisol e endorfinas, promovendo analgesia. Regula e normaliza funções orgânicas e metabólicas.

Menopausa na visão oriental

Na MTC, a menopausa ocorre quando há o enfraquecimento do Qi dos rins. Esse enfraquecimento se dá pelo ciclo de vida (período de 7 x 7 anos), mas também pelo excesso nas emoções (preocupação, ansiedade, medo, angústia), de trabalho físico ou mental, atividade sexual e gestações (NASCIMENTO, 2005).

Na maioria dos casos, após os 49 anos, quando se completa o sétimo período (7 x 7 anos), o Ren Mai (vaso concepção) se torna inativo e o Chong Mai (vaso penetrador) se atrofia, as menstruações se tornam irregulares e a infertilidade começa a tornar-se mais evidente. Isso resulta uma falta de fluxo sanguíneo para os órgãos reprodutores e uma diminuição de energia Yin, como resultado do declínio da Shen (rins). A fraqueza do Qi dos rins fica mais evidente, assim as funções sexuais e capacidade reprodutiva vão diminuindo até desaparecer. Chegando, então, em um quadro de deficiência de Jing (Essência) do rim (Shen) em seu aspecto Yin e Yang. Se um desses dois aspectos estiver deficiente, conseqüentemente afetará o outro, não havendo então o caso de só Yin ou só Yang apresentar desarmonia. Como o rim (Shen) é a raiz de todo Yin e todo o Yang do corpo, acontecendo uma desarmonia em Yin do rim, acarretará uma deficiência igual em outros órgãos ou manifestações de aspectos Yang.

A deficiência de Shen (Rins) com o declínio de Jing (essência que é a parte Yin do rim) tende a elevar o Yang do rim, do fígado e/ou do coração, já que os Yins de tais órgãos também ficarão enfraquecidos. Conseqüentemente, todos os órgãos têm seu circuito de Qi alterado. O vazio dos rins apresenta o ponto maior da síndrome climatérica. Para a terapêutica, é crucial determinar se é o Yin ou o Yang que está deficiente, ou então se o Yin e o Yang estão ambos vazios.

Na Síndrome Climatérica, o rim é o órgão que está mais deficiente. Ele é a bateria do corpo e comanda a parte reprodutiva do indivíduo. Com o rim em deficiência, se tem duas possibilidades: se o Yin do rim estiver deficiente, o Yang tende a se elevar; se o Yang for insuficiente, o Fogo de Mingmen (Fogo do Portão da Vitalidade), responsável por fornecer calor para todo o corpo e para todos os órgãos internos, será fraco. Os padrões mais importantes em que a Síndrome Climatérica se encaixa na MTC são: Deficiência de Yin de Rim, Deficiência de Yang do Rim, Deficiência de Yin e Yang do Rim, Deficiência de Yin do Rim e Fígado com ascensão de Yang do Fígado, Acúmulo de Fleuma (mucosidade) e Estagnação do Qi, Estase do Sangue, Deficiência de Sangue do Coração e de Qi do Baço Pâncreas, Deficiência de Yin do Coração (MACIOCIA, 2000).

Deficiência de Yin do rim

A deficiência de Yin provoca o surgimento de Calor-Vazio do Rim, gerando calor nas palmas das mãos e pés, rubor malar, calor vespertino, sudorese noturna, dor nos joelhos e prurido. Como é o rim que controla os ossos, pode-se surgir sintomas como lombalgia e dor nos ossos. O Yin dos rins produz a medula e controla o cérebro, portanto, com a deficiência do Yin do rim, é comum na menopausa sentir tontura leve, zumbido, vertigem e perda gradativa da memória. A deficiência de rim também provoca diminuição dos fluidos corpóreos, gerando secura: boca seca à noite, constipação intestinal, urina escura e escassa, queda de cabelo, pele e mucosas secas.

Para Maciocia (2000), o tratamento para essa deficiência tende a nutrir o Yin do rim, dominar Yang, acalmar a mente e remover calor do coração. Os pontos que podem ser utilizados:

- VC4 (Ren4) tonifica o Yin e a Essência do Shen (rim).
- R3 tonifica o rim.

-
- P7, R6 fortalecem o útero, nutrem o Yin do Shen (rim) e também beneficiam a garganta e boca seca à noite.
 - BP6, R3; R10 tonificam o Yin do Shen (rim) e acalmam a mente.
 - R9 tonifica o Yin do Shen (rim) e útil no caso de ansiedade e tensão emocional originadas do Shen (rim).
 - C7; Yintang; CS6 acalmam a mente.

Deficiência de Yang do rim

Quando o Yang do rim está deficiente, ele não apresenta Qi suficiente para fortalecer os ossos e as costas, causando lombalgia e fraqueza nas pernas e joelhos. Com o Yang do rim deficiente, a essência não será aquecida, fazendo com que a energia sexual não seja nutrida, resultando em diminuição da libido e infertilidade.

Outros sinais e sintomas apresentados podem incluir: membros e corpo frios, aversão ao frio, pele pálida, costas frias, perda de apetite, urina clara e abundante ou escassa acompanhada por edema, distensão abdominal, diarreia matinal ou tendência a fezes moles, obesidade, rubores quentes nas mãos e pés frios, sudorese de manhã, depressão, calafrios, cefaleia, edema de tornozelos (MACIOCIA, 2000). O princípio de tratamento consiste em tonificar e aquecer o Yang do Shen, fortalecer o Fogo do Portão da Vitalidade (Mingmen), tonificar o rim e fortalecer o baço, podendo ser utilizados, conforme Maciocia (2000), os seguintes pontos:

- B23, R3 tonificam o Yang do Shen (rins).
- R7, VC6 fortalecem o Fogo do Portão da Vitalidade (tonificam o Yang do rim).
- B52 tonifica o Shen (rins), principalmente em seu aspecto mental, a força de vontade.
- P7, R6 regulam Ren Mai (vaso concepção), fortalecem o útero, nutrem o Yin.

Deficiência do Yin e do Yang dos rins

A deficiência tanto de Yin como de Yang, implicada na deficiência dos dois, pois um é complementar do outro, porém essa deficiência sempre será mais acentuada em um dos dois. Assim, neste padrão aparecem sintomas misturados. Como o Yin do rim é fraco, qualquer Yang do corpo não terá raiz e flutuará, deixando o Yang da parte inferior do corpo deficiente provocando sintomas de calor em cima e frio embaixo.

Outros sinais e sintomas que podem ser encontrados são: membros frios e região dorsal fria, ardor vespertino da face, pescoço e ouvidos, olhos e garganta secos; dores de cabeça, vertigem, aversão ao frio, calor nas palmas das mãos e planta dos pés, suor na face ou peito, fogachos, sangramento uterino anormal, poliúria e nictúria, fraqueza da região lombar e joelhos fracos, perda da libido, fadiga, cefaleia, tonturas, zumbido, rubor facial, sudorese noturna, alterações menstruais, hipertensão.

O tratamento baseia-se em nutrir o Shen (rins), nutrir o Yin, tonificar o Yang, acalmar a mente, tonificar o Chong Mai (vaso penetrador) e Ren Mai (vaso governador), podendo ser utilizados os pontos abaixo (MACIOCIA, 2000):

- R3 e BP6 acalmam e nutrem o Shen (rins).
- P7 e R6 fortalecem o útero e nutrem o Shen (rins).
- C7 acalma a mente.
- BP6 BP9 diminuem edema.
- B23 tonifica o Yang do Shen (rins).
- B52 tonifica o Shen (rins) e nutre a essência.
- Chong Mai fortalece o útero e diminui a sensação de calor/fogachos.

Deficiência do Yin do rim e fígado com ascensão do Yang do fígado

Acontece quando os sintomas se misturam em deficiência e excesso, uma vez que deriva da deficiência do Yin do fígado e/ou do Yin do rim, causando a excesso do Yang do fígado. Segundo Maciocia (2000), isto ocorre porque o Yin e o Yang do rim apresentam a mesma raiz, e a deficiência de um sempre implica na deficiência do outro.

Os sinais e os sintomas incluem tontura e vertigem, zumbidos e olhos vermelhos, visão borrada, enxaquecas (próprias da menopausa), gosto amargo na boca, irritabilidade, ondas de calor e suores, fluxo menstrual abundante e fluxo menstrual escasso. O princípio de tratamento é o de nutrir o Yin do rim e do fígado, dominar o Yang do fígado, acalmar a mente podendo ser utilizados os seguintes pontos (MACIOCIA, 2000):

- R3 nutre o Shen (rins).
- R6 tonifica Yin do Rim, nutre sangue e líquidos.
- C7, Yintang acalmam a mente.
- B23 e B18 harmonizam o Qi do rim e fígado.
- BP10 e F2 regularizam o baço e o fígado.
- BP6 regulariza e harmoniza os 3 Yins da perna (tonifica o baço, aumenta o sangue, alimenta o Yin do fígado e dos rins).
- F8 nutre o sangue e o Yin do fígado.
- P7 e R6 fortalecem o útero e nutrem o Yin dos rins.
- F2 seda fígado, diminui irritação.
- Yintang promove relaxamento.
- Chong Mai (vaso penetrador/vaso maravilhoso) fortalece o útero, diminui a sensação de calor/fogachos.

Acúmulo de fleuma e estagnação do Qi

A principal causa para formação da fleuma é a deficiência do baço, quando essa falha ao transformar e transportar os fluidos corpóreos. O pulmão e o rim também estão envolvidos na formação da fleuma. Se o pulmão falha ao dispersar e descender os fluidos e se os rins fracassam ao transformá-los e excretá-los, eles poderão se acumular e se transformar em fleuma.

Este padrão raramente causa sinais e sintomas por si só, mas ele quase sempre complica e agrava os outros sintomas da menopausa. Os sinais e sintomas são: obesidade, sensação de opressão no peito, sensação de plenitude do epigástrico, sensação de distensão das mamas, irritabilidade, mau humor, eructação, náusea, falta de apetite, depressão, medo e ansiedade, palpitações, insônia, muco abundante, “nó” na garganta. O tratamento, segundo Maciocia (2000), consiste em dissolver a mucosidade, acalmar o fígado e eliminar a estagnação utilizando os seguintes pontos:

- F3 dispersa umidade-calor.
- P7 move o Qi no aquecedor superior.
- E40 acalma Shen, transforma a mucosidade do coração.
- BP6, BP9 resolvem a umidade e a mucosidade, diminui edema.
- E28 e Ren4 eliminam a umidade e fortalecem o útero.
- E36 regula e umedece intestino.
- VC12 dispersa umidade, umidade-calor e mucosidade.
- VC17 diminui opressão torácica.

Estase do sangue

A estase do sangue pode ser resultado da estagnação de Qi e do calor no sangue. O Qi move o sangue, se o Qi estagnar, o sangue coagula. O calor no sangue (provoca coagulação e estagnação do mesmo) leva à deficiência de sangue (induzirá à deficiência de Qi e estase de sangue). A estase do sangue pode originar ainda a do frio interior, que diminui a circulação do sangue. O órgão que é mais afetado pela estase do sangue é o fígado.

Os sinais e os sintomas são: aspecto facial escuro, lábios roxos, dor fixa e persistente, em pontadas, tumores abdominais fixos, unhas arroxeadas, períodos menstruais doloridos com sangue e coágulos escuros, dismenorreia, dor pré-menstrual, dor em pontada no tórax, plenitude torácica, dor epigástrica. O tratamento é tonificar o sangue, eliminar a estase, acalmar a mente, liberar o fluxo do Qi, podendo ser utilizados os pontos:

- F8 tônico de sangue.
- B17, F3 e R14 tonificam o sangue e eliminam a estase.
- CS6 (Pe6) acalma a mente.

Deficiência de sangue do coração e de Qi do baço

Baço estimula a criação de sangue no coração e se o Qi do baço for deficiente, com o tempo, o sangue do coração também se tornará deficiente. Se o sangue estiver vazio, o Canal Chong Mai estará vazio e causará amenorreia, oligomenorreia ou suspensão da menstruação. As mulheres no climatério com deficiência de Qi e de sangue podem sofrer de cansaço e de depressão. Outros sintomas são: palpitações e falta de ar, ansiedade ou instabilidade emocional, perda de memória, insônia e/ou sonhos excessivos, pele pálida ou amarelada e tendência à fadiga. O tratamento tonifica o Qi do baço e o sangue do coração nos pontos (MACIOCIA, 2000):

- C7 tonifica o sangue do coração e pacifica a mente.
- CS6 (Pe6) tonifica o Qi do coração e pacifica a mente.
- B17 e B20 tonificam o sangue.
- B20, BP6 e E36 tonificam o Qi do baço.
- B17 ponto de influência do sangue.
- F3 harmoniza e tonifica Qi do fígado e do sangue.
- VC17 diminui ansiedade e opressão torácica.

Deficiência de Yin do coração

Para Maciocia (2000), a deficiência de Yin do coração pode ser acompanhada ou provocada pela deficiência de Yin dos rins. A deficiência de Yin dos rins, causa deficiência de água, fazendo com que o Yin dos rins não nutra e nem esfrie o coração, ocorrendo agitação do calor vazio do coração.

Os sinais e os sintomas são: dificuldade para dormir acordando várias vezes durante a noite, palpitações, perda de memória, insônia, inquietação, irritabilidade mental acompanhada de sensação de calor na face, calor nos cinco palmos, rubor malar, febre baixa ou sensação de calor, suores noturnos, boca e garganta secas. Para Maciocia (2000), deve-se tonificar e nutrir o Yin do coração, nutrir o Yin do rim e acalmar a mente, tratando nos pontos:

- C7 tonifica o sangue, o Yin do coração e pacifica a mente.
- CS6 (Pe6) pacifica a mente.
- C6 tonifica o Yin do coração e interrompe a sudorese noturna.

-
- BP6 tonifica o Yin e pacifica a mente.
 - R7 tonifica o rim e combinado com C6 interrompe a sudorese noturna.
 - R6 tonifica o Yin do rim e promove o sono.

Tipo de pesquisa

O estudo em questão foi realizado na forma de pesquisa qualitativa, descritiva e exploratória, caracterizando-se por um estudo de caso, que segundo Yin (2001), é uma estratégia de pesquisa que compreende um método que abrange tudo em abordagens específicas de coletas e análise de dados, serve para responder questionamentos que o pesquisador não tem muito controle sobre o fenômeno estudado.

População/amostra

Participaram desse estudo duas mulheres, que tem em média 54,5 anos de idade, brancas, saudáveis, que se encontram na fase de menopausa e tem sintomas característicos dessa fase.

Voluntária 1: 52 anos, branca, saudável, entrou no climatério com 45 anos, passando para a menopausa aos 47 anos. Tentou fazer reposição hormonal, mas não se adaptou a nenhum tratamento e não teve resultados satisfatórios. Pratica exercício físico cinco vezes por semana, entre pilates e caminhada. Alimenta-se saudavelmente. Não tem vício e não toma medicamento contínuo algum. Tem insônia pelo menos três vezes por semana. Sente em média quatro fogachos por dia, sente-se mais irritada e cansada, teve aumento de peso, sente sensação de peso nas pernas e dor nas articulações 2 a 4 vezes por semana. Tem osteopenia em lombar, mas no momento não está tomando nenhum medicamento por fazer mal ao seu estômago. Teve ressecamento de pele e cabelo e diminuição da libido.

Voluntária 2: 57 anos, branca, saudável, entrou no climatério aos 50 anos, onde já começou a fazer reposição hormonal e teve uma boa adaptação. Aos 52, entrou na menopausa, e mesmo com a reposição hormonal, tem alguns sintomas característicos dessa fase. Tem fogachos somente durante a noite, em média duas a três vezes por semana, fazendo com que acorde e, muitas vezes, não consegue voltar a dormir. Sente-se deprimida, irritada e ansiosa. Não teve aumento de peso e faz exercício físico seis vezes por semana, caminhadas. Não tem nenhum vício, alimenta-se saudavelmente. Sente dor lombar, que acredita ser em razão da osteopenia que tem no local, toma medicamento para evitar osteoporose (cálcio, vitamina D, ômega 3). Sente-se, poucas vezes, inchada, mas quando está, é no abdômen. Não teve alteração na urina, vagina, cabelos ou unha. Teve diminuição da libido.

Como critério de inclusão, buscou-se mulheres que estão na menopausa, sentem sintomas característicos dessa fase. Buscou-se uma voluntária que faz Terapia de Reposição Hormonal e outra que não faz TRH.

Como critérios de exclusão, foram excluídas mulheres que não estão na menopausa ou que se encontram na fase pós-menopausa e não sentem mais os sintomas característicos dessa fase, mulheres que tem medo de agulha ou que tem alguma contraindicação ao tratamento de acupuntura.

Obtenção do termo de consentimento livre e esclarecido

Visando não incorrer nenhum procedimento antiético, foi apresentado às voluntárias um termo de consentimento (anexo 1), que visa à autorização, para que possam ser utilizados os dados por elas fornecidos. Após este procedimento, foi aplicado o questionário (anexo 2), elaborado

pela pesquisadora. Uma cópia do Termo de Consentimento fica para a voluntária e outra cópia para a pesquisadora. A pesquisadora compromete-se em assegurar a confidencialidade e a privacidade das voluntárias, mantendo sigilo absoluto sobre a identidade das voluntárias.

Materiais

Para a acupuntura sistêmica, foram utilizadas agulhas descartáveis, de inox, tamanho 0,25 x 30 mm. As aplicações foram bilaterais. Os pacientes encontravam-se deitados em maca comum. Utilizou-se algodão e álcool 70% para assepsia da pele, antes de introduzir a agulha.

Métodos

Para realização do estudo, foram selecionadas duas voluntárias que se encontram na fase de menopausa. Elas foram separadas/distinguidas por fazerem o uso de reposição hormonal ou não. A voluntária 1 não faz reposição hormonal, e apresenta deficiência de Yin e de Yang do rim; deficiência de fígado com ascensão do Yang do fígado; acúmulo de fleuma e estagnação de Qi. A voluntária 2 faz reposição hormonal e apresenta deficiência de Yin e de Yang do rim; deficiência de fígado com ascensão do Yang do fígado; deficiência de Yin do coração.

Na anamnese, foram coletados os dados pessoais das voluntárias e suas atividades diárias, ambas concordaram em participar do estudo de caso, e assinaram ao termo de consentimento (anexo 1). Para obtenção dos resultados, as voluntárias responderam um questionário (anexo 2) elaborado pela pesquisadora, onde foram coletados os dados pessoais, suas atividades diárias e as mudanças que ocorreram na menopausa.

A técnica utilizada para minimizar os sintomas causados pela menopausa foi à acupuntura sistêmica, método da Medicina Tradicional Chinesa. Foram realizadas 10 sessões, duas vezes por semana, com o tempo de aproximadamente 30 minutos cada sessão. As sessões foram realizadas no Espaço de Estética Fernanda Longhi, que se encontra no município de Indaial: rua Portugal, 137, bairro das Nações, no período do mês de julho, do ano de 2013.

Durante os encontros semanais, as voluntárias eram questionadas sobre a evolução dos sintomas, como fogachos, sono, humor, libido, inchaços. Os resultados foram usados para avaliar a evolução de cada paciente.

Para o tratamento das voluntárias em estudo, foram selecionados os pontos de acupuntura para as síndromes, com base nos sintomas apresentados pelas voluntárias.

Voluntária 1

Síndromes: deficiência de Yin e de Yang do rim; deficiência de fígado com ascensão do Yang do fígado; acúmulo de fleuma e estagnação de Qi.

Sintomas: fogachos, insônia, irritação e cansaço, aumento de peso, sensação de peso nas pernas (edema) e dor nas articulações. Osteopenia em lombar, ressecamento de pele e cabelo, diminuição da libido.

Pontos de acupuntura utilizados: Chong Mai, R6, F3, F8, C7, BP6 e BP9.

Voluntária 2

Síndromes: deficiência de Yin e de Yang do rim; deficiência de fígado com ascensão do Yang do fígado; deficiência de Yin do coração.

Sintomas: fogachos à noite, o que a impede de ter uma boa noite de sono. Sente-se deprimida, irritada e ansiosa. Sente dor lombar. Poucas vezes inchada, mas quando está, é no abdômen. Diminuição da libido.

Pontos de acupuntura utilizados: Chong Mai, F3, E40, C7, E36 e R6.

Discussão

Voluntária 1: segundo a anamnese, a voluntária que não faz TRH, apresentou deficiência de Yin e de Yang do rim, deficiência de fígado com ascensão do Yang do fígado, acúmulo de fleuma e estagnação de Qi.

A voluntária relatou ter insônia, sentir fogachos, irritação e cansaço. Teve aumento de peso após a menopausa, sente sensação de peso nas pernas e dor nas articulações. Notou ressecamento de pele, unha e diminuição da libido. Foram realizadas 10 sessões de acupuntura sistêmica, duas vezes por semana.

A voluntária notou que os fogachos já diminuíram após a segunda aplicação. Na quarta aplicação não sentiu mais fogachos e dormiu a noite toda. A voluntária relatou que as dores nas articulações e a sensação de peso nas pernas diminuíram de forma considerável. Na terceira semana, a voluntária teve problemas familiares, o que mexeu com seu emocional, fazendo os fogachos aparecerem. Na quarta semana, os fogachos não apareceram. Sentiu dor lombar após forçar na academia. Na última semana de aplicações, a voluntária comentou que sentiu diferença em sua pele e cabelos, notando-os mais hidratados. Seu peso não mudou, porém, a voluntária se sentiu menos inchada.

A diminuição dos fogachos, da insônia e das dores, fez a voluntária melhorar seu humor, sentir-se menos irritada e melhorar sua libido. Após as 10 aplicações, o Yin e Yang da voluntária 1 estavam equilibrados.

Voluntária 2: feita a anamnese, a voluntária que faz TRH, apresentou deficiência de Yin e de Yang do rim, deficiência de fígado com ascensão do Yang do fígado, deficiência de Yin do coração. A voluntária sente fogachos durante a noite, o que a impede de ter uma boa noite de sono. Sente-se deprimida, irritada e ansiosa. Tem dor lombar, por ter osteopenia no local. Sente-se, poucas vezes, inchada, mas quando está, é no abdômen. Teve diminuição da libido. Foram realizadas 10 sessões de acupuntura sistêmica, 2 vezes por semana.

A voluntária teve muita oscilação de humor e na melhora dos fogachos e insônia, pois seu emocional está afetado por seus filhos terem saído de casa, ela sente saudades. Após a quinta sessão, sentiu menos fogachos e dormiu bem. Aumentou a atividade física, o que lhe ajudou também a dormir melhor. Não sentiu mais dor em lombar e nem inchaço abdominal após a sétima sessão. Na oitava sessão, relatou estar triste e voltou a ter insônia. Na décima sessão, a voluntária comentou que irá ver seus filhos em breve, saber disso fez sentir-se mais animada, bem-disposta, dorme bem e não sente fogachos noturnos.

Notou-se que após as 10 aplicações de acupuntura sistêmica, o Yin de coração continua em desequilíbrio, fazendo com que a voluntária ainda tenha fogachos noturnos, insônia e sinta tristeza, o que se acredita estar relacionado com a distância dos filhos.

Considerações finais

Os resultados desse estudo mostraram que a acupuntura sistêmica é eficiente e consegue minimizar os sintomas da menopausa, tanto em mulheres que fazem Tratamento de Reposição Hormonal (TRH), como também em mulheres que não fazem TRH.

No entanto, nota-se que o fator emocional influencia, e muito, na melhora dos sintomas, principalmente de insônia e fogachos. Durante o tratamento, as duas voluntárias tiveram contratempos relacionados à família, o que prejudicou a evolução de ambas em relação à diminuição dos sintomas, principalmente para a voluntária 2.

Este estudo pode ajudar na busca de novas teorias e questões que servirão como base para futuras investigações. Ainda, assim, sugere-se que o próximo estudo seja realizado com uma amostra maior de voluntárias, com mais sessões e um maior tempo de aplicação da técnica, o que garantirá um melhor resultado, pois no período da menopausa, as mulheres estão mais afetadas emocionalmente e os resultados, em sua maioria, tendem a ser mais lentos.

Referências

AUTEROCHE, B.; NAVAILH, P. **O diagnóstico na medicina chinesa**. São Paulo: Andrei, 1992.

AZEVEDO, N. M.; ROCHA, R. O.; HERSZKOWICZ, V. S. **Estudo sobre a utilização da acupuntura no alívio dos sintomas da menopausa: uma revisão bibliográfica**. São José dos Campos: Firval, 2010. Disponível em: <<http://www.firval.com.br/ftmateria/1321708235.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de atenção à mulher no climatério/menopausa**. São Paulo: MEC, 2008. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_climaterio.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2017.

CAVALCANTI, E. A.; MARTINS, H. S. **Clínica médica: dos sinais e sintomas ao diagnóstico e tratamento**. São Paulo: Manole, 2007.

GRINGS, A. C. et al. Riscos e benefícios da terapia de reposição hormonal (TRH) em mulheres na menopausa. **RBAC**, 2009, v. 41, n. 3, p.229-33.

JACQUES, L. M. **As bases científicas da medicina tradicional chinesa**. São Paulo: Annablume, 2005.

LUCA, A. C. B. **Medicina tradicional chinesa: acupuntura e tratamento da síndrome climatérica**. São Paulo: 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5139/tde-21012009-141009/pt-br.php>>. Acesso em: 28 jun. 2017.

KAJIYA, M. F. L. **Acupuntura e menopausa: como amenizar os sintomas da menopausa através da medicina tradicional chinesa**. São José dos Campos: Firval, 2006. Disponível em: <<http://www.firval.com.br/ftmateria/1321708235.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2017.

MACIOCIA, G. **Obstetrícia e ginecologia em medicina chinesa**. São Paulo: Roca, 2000.

_____. **A prática da medicina chinesa: tratamento de doenças com acupuntura e ervas chinesas**. São Paulo: Roca, 1996.

MAIKE, S. R. L. **Fundamentos essenciais da acupuntura chinesa**. São Paulo: Ícone, 2002.

NASCIMENTO, D. Z. G. **Buscando caminhos no climatério**: um percurso através da medicina tradicional chinesa, medicina ocidental e psicologia, para entender e cuidar da mulher ocidental. Florianópolis: CIEPH, 2005. Disponível em: <http://www.cieph.com.br/reforma_visual/downloads/Monografias/Monografia%20Dulce%20Zara%20Nascimento.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2017.

SOBRAC. **Consenso Brasileiro Multidisciplinar de Assistência à Saúde da Mulher Climatérica**. São Paulo: Segmento, 2003. Disponível em: <<http://p.download.uol.com.br/menopausa/Consenso%20-%20Menopausa.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2017.

WANNMACHER, L.; LUBIANCA, J. N. Terapia de reposição hormonal na menopausa: evidências atuais. **Saúde Direta**, Brasília, v. 1, n. 6, maio, 2004. Disponível em: <http://www.saudedireta.com.br/docsupload/1340026948HSE_URM_TRH_0504.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2017.

WEN, T. S. **Acupuntura clássica chinesa**. São Paulo: Cultrix, 2006.

YAMAMURA, Y. **Acupuntura tradicional**: a arte de inserir. 2. ed. São Paulo: Roca, 2001.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookmam, 2001.

ANEXO 1

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Estas informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária no projeto intitulado **Comparação da Utilização da Acupuntura no Tratamento dos Sintomas da Menopausa entre duas voluntárias**: uma em uso de TRH e outra sem o uso de TRH - estudo de caso.

Pesquisador responsável: Fernanda Longhi, RG: 4.700.742, CPF: 069.459.659-02. Endereço: Rua Portugal, 137. Bairro das Nações. Indaial/SC. Telefone: (47)33949524 / (47)99095830

Informações ao voluntário

Objetivos e justificativa do estudo:

O objetivo desse estudo é verificar a eficácia da acupuntura sistêmica na diminuição dos sintomas na menopausa: uma voluntária faz reposição hormonal e continua tendo os sintomas específicos dessa fase, e a outra não faz reposição e também tem sintomas.

Características da amostra: 2 voluntárias, com idade média de 54,5 anos, sexo feminino, brancas e saudáveis. As voluntárias foram selecionadas por estar na fase de menopausa.

Justificativa: percebendo como as mulheres sofrem com os sintomas causados pela menopausa, pretende-se verificar a eficácia da acupuntura sistêmica na diminuição desses sintomas. Tendo resultados satisfatórios, utilizar essa técnica como alternativa de tratamento quando a terapia de reposição hormonal não for suficiente ou quando a mulher não pode fazer uso desses medicamentos.

Metodologia a ser utilizada:

Serão realizadas 10 sessões de acupuntura sistêmica, com aproximadamente 30 minutos de duração, duas sessões por semana. As sessões serão realizadas no Espaço de Estética Fernanda Longhi, que se encontra no município de Indaial, rua Portugal, 137, bairro das Nações, no período do mês de julho, do ano de 2013.

1. As informações coletadas serão analisadas em conjunto com aquelas obtidas de outra voluntária, sendo garantido o direito de confidencialidade – sigilo. Os dados serão utilizados para e fins de estudo e publicação dos resultados.
2. Minha participação neste estudo está vinculada à minha disponibilidade. Estou ciente de que poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou mesmo durante a realização do trabalho, sem necessidade de apresentar justificativas e, também, sem prejuízo ou perda de qualquer benefício que possa ter adquirido. Ficou claro para mim que não haverá nenhuma forma de pagamento (compensação financeira) relacionada à minha participação e às informações fornecidas.
3. Estou ciente e permito que imagens sejam divulgadas no texto do trabalho sendo preservada a identificação do voluntário.
4. Fica garantido, também, o direito de ser mantido informado sobre os resultados parciais e finais da pesquisa a qualquer tempo.
5. Estou ciente de que poderá ocorrer algum desconforto e riscos, e se necessário, as responsabilidades por indenizações ficam à cargo do pesquisador responsável.

-
- O desconforto poderá ser causado no momento da aplicação da agulha no corpo, a voluntária poderá sentir dor.
 - Pode haver risco de ficar algum hematoma na voluntária, caso a agulha rompa algum vaso sanguíneo. Pode haver dor, prurido e/ou discreto edema no local de aplicação da agulha, aumento da diurese, agitação e tontura.

6. Benefícios esperados: o benefício deste trabalho está relacionado à perspectiva de melhora dos sintomas relacionados à menopausa, tais como: insônia, fôlego, alteração de humor, diminuição da libido, ressecamento de pele, unha, cabelos, entre outros.

Discuti com a pesquisadora sobre minha participação neste estudo. Ficaram claros para mim os objetivos, que responderei a um questionário, que serei submetida a 10 sessões de acupuntura, as garantias de confidencialidade, e a possibilidade de esclarecimentos permanentes. Eu, declaro que recebi informações sobre o projeto e ficou claro qual a finalidade do estudo e que participarei espontaneamente da entrevista.

----- data/...../.....
Voluntário

----- data/...../.....
Pesquisador Responsável

*** Nos casos previstos na Resolução da CONEP, quem assina pelo voluntário, é seu responsável legal.**

ANEXO 2

Questionário

- 1) Idade que entrou na menopausa:
 40 – 45 anos 45 – 50 anos 50 – 55 anos 55 – 60 anos
- 2) Faz reposição hormonal?
 Sim Não
- 3) Se faz, há quanto tempo?
 1 ano 2 anos 3 anos 4 anos 5 anos
- 4) Os sintomas melhoraram após a reposição?
 Totalmente muito pouco nada
- 5) Com relação ao sono
 dorme a noite toda dorme, mas acorda durante o sono tem insônia
- 6) Quanto ao humor, sente-se
 irritada cansada indisposta triste outros _____
- 7) Teve aumento ou diminuição de peso?
 Sim Não
- 8) Tem sensação de calor e/ou sudorese?
 Sim Não
Em média, quantos fogaços por dia? _____
- 9) Faz exercício físico
 Todos os dias 2 a 4 vezes por semana não faz exercício
- 10) Tem algum vício?
 Tabaco Álcool outro _____
- 11) Sente-se inchada ou tem dor com sensação de peso?
 Sim Não
- 12) Com relação à urina
 Normal Mais do que urinava Menos do que urinava Com dor
- 13) Apresenta ressecamento de: Sim Não
 pele vagina cabelos outros ____
- 14) Com relação às unhas:
 normais quebradiças, lascam com facilidade outros ____
- 15) Sente dor nas articulações
 Sim Não
- 16) Teve diminuição da libido?
 Sim Não

Artigo recebido em 30/05/17. Aceito em 10/07/17.

DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL: histórico, métodos e eficácia

Manual lymphatic draining: history, methods and effectiveness

Amanda Tavares Drebes Batista¹

Karine Vieira Garcia¹

Maria de Fátima da Costa¹

Beatriz Martins Colombi¹

Resumo: O corpo humano é composto por sistemas que atuam em conjunto para garantir o seu correto funcionamento. Para o melhor funcionamento deste sistema e otimização de suas atividades, é possível a utilização de técnicas manuais, como a drenagem linfática manual. Trata-se de uma técnica bastante popular que utiliza a massagem realizada através de manobras suaves, lentas, monótonas e rítmicas, feita com as mãos e que obedecem ao trajeto do sistema linfático superficial. Partindo desse pressuposto, este estudo tem como objetivo discorrer sobre o histórico, métodos e eficácia da drenagem linfática, que busca, principalmente, reduzir os edemas e linfedemas. De forma geral, a drenagem linfática manual possui funções, como a remoção dos fluidos dos tecidos corporais, absorção dos ácidos graxos e produção de células imunes, tais como linfócitos, monócitos e plasmócitos. Assim, para a realização deste estudo, apresenta-se um levantamento bibliográfico que destaca as diferentes abordagens do tema com ênfase no fato de que a utilização de drenagem linfática manual é capaz de promover recuperação clínica com menos complicações e de forma mais rápida se aplicada por profissionais fisioterapeutas capacitados e com conhecimento na área de anatomia e fisiologia do sistema linfático.

Palavras-chave: Drenagem linfática. Histórico. Métodos. Eficácia.

Abstract: The human body is composed of systems that act together to ensure its correct functioning. For the better functioning of this system and optimization of its activities it is possible to use manual techniques such as manual lymphatic drainage. It is a very popular technique that uses massage performed by gentle, slow, monotonous and rhythmic maneuvers, done with the hands and that obey the path of the superficial lymphatic system. Based on this assumption, this study aims to discuss the history, methods and efficacy of lymphatic drainage, which mainly seeks to reduce edema and lymphedema. In general, manual lymphatic drainage has functions such as removal of body tissue fluids, absorption of fatty acids and production of immune cells, such as lymphocytes, monocytes and plasma cells. Thus, for the accomplishment of this study it presents a bibliographical survey that highlights the different approaches of the theme with emphasis in the fact that the use of manual lymphatic drainage is able to promote clinical recovery with less complications and of faster form if applied by professionals Trained physiotherapists with knowledge in the area of anatomy and physiology of the lymphatic system.

Keywords: Lymphatic drainage. Historic. Methods. Efficiency.

Introdução

O corpo humano possui diferentes sistemas que são responsáveis por regular as funções vitais do organismo. Dentre esses sistemas, destaca-se o sistema imunológico que é responsável pela imunização do organismo. As células que compõem o sistema imunológico podem ser comparadas a um exército, uma vez que cada uma é responsável por exercer uma determinada função no sentido de proteger e imunizar o organismo. Um dos principais componentes do sistema imunológico é o sistema linfático que é o sistema de drenagem do organismo.

¹Centro Universitário Leonardo Da Vinci – UNIASSELVI – Rodovia BR 470 - Km 71 - no 1.040 – Bairro Benedito – Caixa Postal 191 – 89130-000 – Indaial/SC Fone (47) 3281-9000 – Fax (47) 3281-9090 – Site: www.uniasselvi.com.br

De forma geral, o sistema linfático exerce as funções de remover fluidos dos tecidos corporais, absorver ácidos graxos e levá-los para o sistema respiratório e produzir células imunes. Assim, para exercer estas importantes funções, o sistema linfático é formado por órgãos linfáticos, ductos linfáticos, tecidos linfáticos, linfóides, capilares linfáticos e vasos linfáticos, sendo que cada um desses órgãos é responsável por diferentes tarefas que visam exercer a drenagem e a manter o organismo regulado.

Por outro lado, drenagem é uma palavra de origem inglesa cuja relação com a hidrologia remete ao significado de evacuar um pântano do seu excesso de água por meio de canaletas que desembocam em um poço ou em um curso de água. Frente a essa analogia, registra-se que a drenagem linfática manual ao ser realizada por manobras suaves e superficiais, sem a necessidade de comprimir os músculos, tem a função de mobilizar uma corrente de líquido que está dentro de um vaso linfático em nível superficial, criando diferenciais de pressão para promover o deslocamento da linfa e do fluido intersticial, visando à sua recolocação na corrente sanguínea.

Partindo desse pressuposto, este estudo, de caráter bibliográfico, tem como objetivo descrever o histórico, os métodos e a eficácia da drenagem linfática manual, principalmente na área da estética, em que buscou subsídios em artigos científicos publicados na internet para compor o referencial apresentado a seguir.

Drenagem linfática manual: histórico, métodos e eficácia

A drenagem linfática manual (DLM), muito mais que uma simples massagem, é reconhecida cientificamente como uma prática complementar benéfica, muito apreciada no campo estético. Entre as muitas terapias manuais, a drenagem linfática ocupa posição de destaque no mundo todo, justamente pelos benefícios que pode proporcionar à pessoa que se submete a tal procedimento (NAVEGANTES; CORRÊA; SANTOS, 2016). Com base nesta afirmação, antes de apresentar o histórico, os métodos e a eficácia, destaca-se que as manobras de DLM são indicadas na prevenção e/ou tratamento de edemas, linfedemas, fibroedema geloide, queimaduras, enxertos, acne, sensação de cansaço nos membros inferiores, dor muscular, pré e pós-operatório de cirurgia plástica, hematomas e equimoses (TRAMONTIM, 2016).

No campo da estética, que será enfatizado nesse estudo, as manobras de DLM, segundo Cardozo, Oliveira e Serpa (2016), são indicadas para gordura localizada, cicatrizes hipertróficas e retráteis, relaxamento e síndromes vasculares, microvarizes e varizes.

Ceolim (2016), por sua vez, indica a DLM em casos de retenção hídrica, afecções dermatológicas, rigidez muscular, período de TPM (tensão pré-menstrual), insônia, pré e pós-intervenção cirúrgica, hematomas, tratamento de acne, tratamento de telangectasias, tratamento de rejuvenescimento, tratamento de rosácea e tratamento do fibroedema geloide. Assim, partindo do princípio que a DLM é uma técnica eficiente, destaca-se na sequência o referencial que destaca o histórico, métodos e eficácia da manobra.

Histórico

O sistema linfático foi durante séculos um dos sistemas mais desconhecido do organismo. Conforme relatam Amaral, Sato e Simões (2016), na Antiguidade, de forma mística, os gregos relatavam que o deus Apolo (Deus da Medicina) acreditava nos poderes “secretos do sangue”. Posteriormente, Aristóteles (384-322 a.C), filósofo grego, discípulo de Platão, médico e professor, fazia referência em seus estudos à existência de vasos que continham um líquido incolor.

Em 1651, o pesquisador francês, Jean Pecquet, descobriu em um cadáver humano, a existência de um ducto torácico e uma espécie de receptáculo no seu início, que denominou de Cisterna de Chily ou Cisterna de Pecquet. Entretanto, somente no século XIX, Winiwarter, austríaco, professor de cirurgia, efetivamente fez a primeira descrição a respeito da drenagem. Em 1912, Aléxis Carrel conquistou o prêmio Nobel de medicina por seus trabalhos sobre regeneração celular, mostrando a importância da linfa nos tecidos vivos. Para comprovar sua tese, realizou experiências com o coração de um frango cujas células estavam constantemente regeneradas pela linfa (AMARAL; SATO; SIMÕES, 2016).

Em 1930, o fisioterapeuta Emil Vodder, ao tratar de pacientes acometidos de gripes e sinusites, que viviam na úmida e fria Inglaterra, observou que ao manipular suavemente os gânglios linfáticos do pescoço, estes se apresentavam inchados e duros. De forma intuitiva, começou a fazer uso de uma massagem suave nesses locais com a finalidade de melhorar o estado geral dos pacientes. Assim, percebendo os bons resultados, Vodder disciplinou o método em um relato escrito no ano de 1936, na qual foi apresentado em uma exposição de saúde em Paris (AMARAL; SATO; SIMÕES, 2016).

Na década de 1960, o médico Földi estudou as vias linfáticas da cabeça e suas relações com o líquido cerebral e, em 1977, os professores Albert Leduc e Oliver Leduc adaptaram o método do professor Földi e do Dr. Vodder, para demonstrar a ação da drenagem linfática manual (DLM) através da radioscopia. Na sequência, em 1982, mais pesquisas levaram o professor de cirurgia austríaco, Winiwarter, a descobrir o primeiro método de drenagem linfática (AMARAL; SATO; SIMÕES, 2016).

De acordo com Leduc (2000 apud AMARAL; SATO; SIMÕES, 2016), a DLM drena os líquidos excedentes que banham as células, mantendo, dessa forma, o equilíbrio hídrico dos espaços intersticiais. A DLM também é responsável pela evacuação dos dejetos provenientes do metabolismo celular e configura-se como uma técnica complexa, representada por um conjunto de manobras muito específicas, que atuam basicamente sobre o sistema linfático superficial, visando drenar o excesso de líquido acumulado no interstício, nos tecidos e dentro dos vasos, através das anastomoses superficiais linfolinfáticas axilo-axilar e axilo-inguinal.

Métodos

Atualmente, a DLM está representada principalmente por três técnicas: Leduc, Vodder e Godoy. Todas são baseadas nos trajetos dos coletores linfáticos e linfonodos, associando basicamente três categorias de manobras: manobras de captação, reabsorção e evacuação. A diferença entre elas reside somente no local da aplicação.

Conforme descrevem Navegantes, Corrêa e Santos (2016), na DLM, a manobra de captação é feita diretamente sobre o edema, visando aumentar a captação da linfa pelos linfo capilares. A manobra de reabsorção é realizada nos pré-coletores e nos coletores linfáticos que transportam a linfa captadas pelos linfo capilares. O processo é finalizado com a manobra de evacuação que ocorre nos linfonodos que recebem a confluência dos coletores linfáticos, este processo libera as vias linfáticas das regiões próximas à zona com edema.

De forma mais específica, a técnica de Vodder baseia-se em movimentos monótonos, lentos, suaves e rítmicos que respeitam o sentido do fluxo linfático superficial em direção ao terminal (subclavicular), onde termina a circulação linfática. Essas manobras fundamentais de Drenagem Linfática Manual foram publicadas por Vodder em 1936, quando passaram a ser denominadas e classificadas em círculos verticais, bombeamento, manobras de tração e de torção, conforme relatam Elwing e Sanches (2010 apud NAVEGANTES; CORRÊA; SANTOS, 2016).

O Método Leduc, por sua vez, entende a DLM como uma técnica utilizada para favorecer a circulação de retorno, drenando os líquidos excedentes que banham as células e mantendo o equilíbrio hídrico dos espaços intersticiais, sendo também responsável pela eliminação das toxinas provenientes do metabolismo celular. Navegantes, Corrêa e Santos (2016), com base nos estudos de Leduc e Leduc, destacam que esta técnica consiste em cinco movimentos combinados entre si, formando um sistema de massagem que corresponde à drenagem de linfonodos, círculo com os dedos, círculo com o polegar, movimentos combinados e pressão de bracelete. Obedecendo a direção do fluxo linfático, as manobras podem ser executadas de dois modos: evacuação e captação.

De forma mais específica, o método se constitui de manobras superficiais que drenam apenas tecidos, sem executar manobras voltadas para as articulações ou vísceras. Sobre a ordem das manobras, utiliza-se o sentido proximal/distal, seguido de distal/proximal sem utilizar deslizamento (NAVEGANTES; CORRÊA; SANTOS, 2016).

Por fim, o Método Godoy é uma técnica de DLM que foi desenvolvida pelos professores José Maria Pereira de Godoy, médico e cirurgião vascular e pela terapeuta ocupacional Maria de Fatima Guerreiro Godoy, em 1999. Os dois profissionais descreveram uma nova técnica de drenagem linfática com base em evidências científicas que comprovam a eficácia do uso de roletes como mecanismos de drenagem (NAVEGANTES; CORRÊA; SANTOS, 2016).

Godoy e Godoy (2004 apud NAVEGANTES; CORRÊA; SANTOS, 2016) questionaram a utilização dos movimentos circulares preconizados pela técnica convencional e sugeriram a utilização dos conceitos de anatomia, fisiologia e hidrodinâmica por considerar que qualquer compressão externa que promova uma diferença de pressão entre as extremidades pode provocar o deslocamento do fluido contido num conduto, tendo como resultado final a redução da pressão no interior do conduto, facilitando, assim, a entrada de novo conteúdo por diferente pressão.

Navegantes, Corrêa e Santos (2016) registram que este novo método foi publicado em vários livros e revistas nacionais e internacionais, sendo que a última publicação foi na forma de *e-book*, com o nome de *Manual Lymphatic Therapy: The Godoy e Godoy Concept*.

Eficácia da drenagem linfática manual no campo da estética

Conforme Navegantes, Corrêa e Santos (2016), com relação às condutas estéticas no pré e pós-operatório de cirurgias plásticas, a DLM está fundamentada em uma base cinética e contribui de forma efetiva na prevenção e tratamento de patologias advindas das intervenções cirúrgicas.

As autoras defendem que o sucesso de uma cirurgia plástica depende tanto da competência do cirurgião como também dos cuidados referentes ao pré e pós-operatório, uma vez que estes são fatores imprescindíveis na prevenção de possíveis complicações e na garantia de resultados estéticos satisfatórios. Deste modo, um bom terapeuta da área estética é fundamental para a recuperação do paciente, pois através de condutas estéticas, que tem por finalidade acelerar a recuperação e prevenir complicações indesejadas, o profissional esteticista devidamente qualificado passa a atuar como um colaborador da equipe médica, contribuindo para um resultado final satisfatório.

Com base no exposto, Navegantes, Corrêa e Santos (2016) relatam que no período que antecede a cirurgia, o tratamento estético revela-se fundamental no sentido de diminuir a espessura do tecido, estimular a microcirculação e favorecer as trocas metabólicas. Assim, para que estes objetivos sejam alcançados, a DLM é apontada como a técnica mais indicada. Também podem ser utilizados recursos como a hidratação corporal, utilização de aparelhos

como Pressoterapia, entre outros. Entretanto, a principal indicação no pré-operatório de cirurgias plásticas, principalmente de lipoaspiração, é a DLM que deve ser realizada durante um período de 15 dias até o dia que antecede a cirurgia.

No período de pós-cirurgia, a aplicação da DLM é recomendada desde os primeiros dias do pós-operatório, mas deve haver um consenso com a equipe médica, uma vez que o paciente está sob a responsabilidade desta. Deve também ser respeitado pelo terapeuta o tipo de cirurgia, área de descolamento de tecido e a proporção de lesão dos vasos linfáticos, para que as manobras sejam realizadas de forma adequada. Navegantes, Corrêa e Santos (2016) lembram que, quanto antes o tratamento for iniciado, mais rápida será a recuperação do paciente.

Em síntese, Navegantes, Corrêa e Santos (2016) consideram a DLM como uma das formas terapêuticas auxiliar mais eficaz em tratamentos pré e pós-cirúrgicos, uma vez que estimula a reação do organismo às agressões sofridas pela intervenção estética obtendo assim melhores resultados. O tratamento deve ser iniciado ainda na fase aguda, já que a DLM é um recurso para tratar consequências de alterações vasculares, características da fase inicial quando ocorre o reparo tecidual e o edema.

Considerações finais

É cada vez mais frequente a conscientização de mulheres e homens sobre o fato de que a estética não é uma futilidade e que seu conceito está ligado à saúde e à qualidade de vida. Assim, em busca de uma aparência perfeita, muitas pessoas optam por cirurgias plásticas, como a lipoaspiração, que é um dos procedimentos estéticos mais realizado no Brasil. Em paralelo com esse crescimento, destaca-se a importância da utilização da técnica da DLM, defendida como recurso terapêutico, que pode ser iniciado ainda no pré-operatório e logo no primeiro dia do pós-cirúrgico, fato que se justifica devido este período interferir diretamente na efetividade das condutas fisioterapêuticas utilizadas para recuperação do paciente.

Com base no exposto, o presente estudo teve como objetivo discorrer sobre o histórico, os métodos e a eficácia dessa técnica, que se apresenta como um recurso terapêutico principal ou coadjuvante para prevenção e/ou minimização das intercorrências provenientes de traumas cirúrgicos.

Para finalizar, destaca-se que a eficiência da DLM tem sido demonstrada, comprovada e reconhecida cientificamente pela comunidade médica, uma vez que proporciona uma recuperação mais saudável e normal, já que a técnica tem o objetivo de estimular a captação do líquido intersticial pelos capilares linfáticos e fazer com que este retorne à circulação sanguínea.

Referências

AMARAL, Gisele Maria Garib; SATO, Gislaine Akemi; SIMÕES, Naudimar Di Pietro. **Drenagem linfática: uma revisão bibliográfica**. 2016. Disponível em: <http://www.kleberpersonal.com.br/artigos/artigo_068.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2016.

CARDOZO, Adriany Dias; OLIVEIRA, Eliane Antônia de; SERPA, Livia de Almeida. **Benefícios da drenagem linfática**. 2016. Disponível em: <<http://www.faculdadealfredonasser.edu.br/files/pesquisa/Beneficios%20da%20Drenagem%20Linf%C3%A1tica.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2016.

CEOLIM, Mariana Marcelo. **Efeitos da drenagem linfática manual no pós-operatório imediato de lipoaspiração no abdome**. 2016. Disponível em: <<http://www.fisio-tb.unisul.br/Tccs/06b/marianaceolin/tccmariana.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2016.

NAVEGANTES, Dilma de Souza dos; CORRÊA, Kátia Regina Leal; SANTOS, Maria do Carmo Silva dos. **A importância da drenagem linfática manual no pós-operatório de lipoaspiração**. 2016. Disponível em: <http://www.ipirangaeducacional.com.br/banco_arquivo/TCC%20BIBLIOTECA/ipiranga_educacional96756350360.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2016.

TRAMONTIN, Carla Margarida. **Os efeitos das técnicas de endermoterapia e drenagem linfática manual na região abdominal: uma visão fisioterapêutica**. 2016. Disponível em: <<http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/000042/0000420E.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2016.

Artigo recebido em 30/05/17. Aceito em 10/07/17.

EFICÁCIA DA PLATAFORMA VIBRATÓRIA NA GORDURA LOCALIZADA

Effectiveness of the vibrating platform in the localized fat

Mayara Giero¹

Resumo: Na atualidade, o apelo por padrões estéticos beira à perfeição, e a gordura localizada constitui-se em uma queixa recorrente nos consultórios estéticos. Desta forma, a sociedade tem recorrido a vários métodos da área na estética, com a expectativa de obter resultados satisfatórios para suas imperfeições. Isso motivou uma grande revolução na indústria de cosméticos e aparelhos da estética, assim como na pesquisa e introdução de novos conceitos. Recentemente, foram desenvolvidos aparelhos produtores de vibração, denominados plataformas vibratórias. A vibração é um estímulo mecânico caracterizado por movimento oscilatório, que se repete em torno de uma posição de referência, no qual a intensidade varia de acordo com a frequência, amplitude e magnitude do movimento gerado. Com o objetivo de explorar a eficácia da plataforma vibratória na gordura localizada, através de pesquisa bibliográfica, acredita-se que com sua utilização promoverá a lipólise dos triglicerídeos, resultando na liberação de hormônios, como catecolaminas e glucagon, assim como uma melhora na circulação sanguínea e linfática, no fortalecimento muscular, contribuindo, desta forma, para a oxigenação e a nutrição celular, obtendo, conseqüentemente, uma diminuição da lipodistrofia localizada.

Palavras-chave: Gordura localizada. Lipólise. Plataforma vibratória. Tecido adiposo.

Abstract: Nowadays the appeal for aesthetic patterns verge to perfection, the localized fat on a recurrent complaint in aesthetic clinics, so this way the society has resorted to various methods in the aesthetics area with the expectation of obtaining satisfactory results for your imperfections. This motivated a great revolution in the cosmetic industry and a esthetic devices, as well as research and introduction of new concepts. Devices producing vibration, called vibration plataforms have been developed recently. Vibrationis a mechanical stimulus characterized by oscillatory motion that repeats around a reference position in which the intensity varies with the frequency, amplitude and magnitude of the generated motion. In order to explore the effectiveness of localized fat on the vibration platform, through a literature review, it is believed that with its use will promote lipolysis of triglyceride, because it results in the release of hormones such as catecholamines and glucagon, as well as na improvement in circulation blood and lymph, muscle strengthening, thus contributing to oxygenation and cellular nutrition, thus obtaining a reduction of localized lipodystrophy.

Keywords: Located fat. Lipolysis. Vibration plataforma. Adipose tissue.

Introdução

A importância dada à aparência física, principalmente pela mídia, é notória na atualidade, levando, assim, a uma busca incessante por corpos perfeitos. A imagem de um corpo magro e belo do ponto de vista estético nem sempre é alcançado, e por consequência leva muitas pessoas a um grande desconforto e à procura constante de tratamentos (POLI NETO; CAPONI, 2007).

Isso faz que ocorra uma grande revolução na indústria de cosméticos e de aparelhos estéticos, bem como em pesquisas e ainda na introdução de novos conceitos, que quando aplicados proporcionam diferentes resultados que necessitam ser estudados e revisados.

¹Centro Universitário Leonardo Da Vinci – UNIASSSELVI – Rodovia BR 470 – Km 71 – nº 1.040 – Bairro Benedito – Caixa Postal 191 – 89130-000 – Indaial/SC Fone (47) 3281-9000 – Fax (47) 3281-9090 – E-mail: mayara.giero@uniasselvi.com.br.

Na atualidade, a busca por padrões estéticos almeja a perfeição, e a gordura localizada constitui-se em uma queixa recorrente nos consultórios de estética e pode interferir sobre o bem-estar físico e emocional dos indivíduos (GUIRRO; GUIRRO, 2004).

Recentemente, foram desenvolvidos aparelhos produtores de vibração, denominados plataformas vibratórias, que, segundo seus fabricantes, são tão eficientes para a reabilitação física e para a melhora do desempenho físico, quanto os métodos convencionais de terapia/treinamento físico. Essas plataformas vibratórias estão se tornando cada vez mais populares em academias de ginástica, clínicas fisioterápicas e estéticas de vários países (BATISTA et al., 2007).

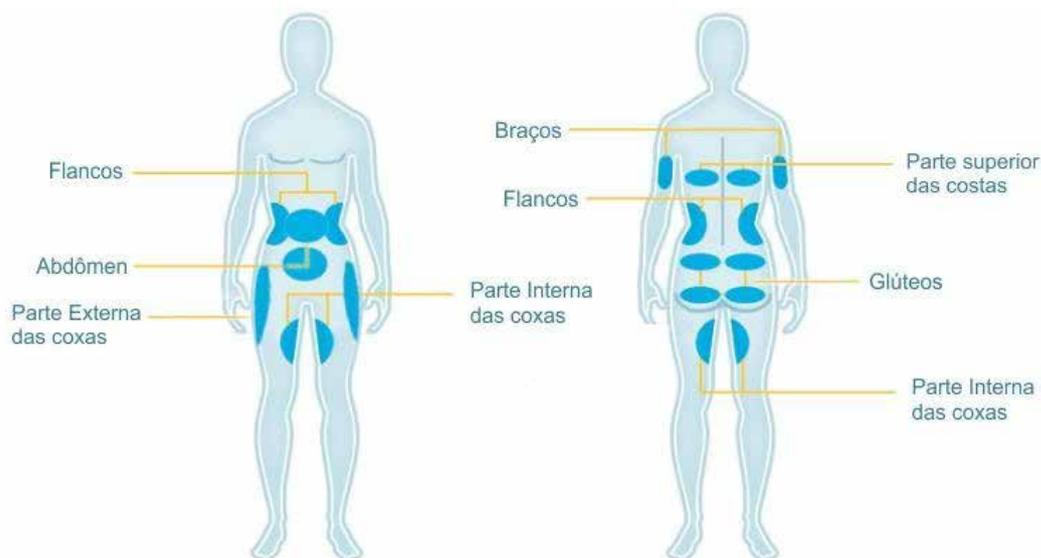
Todavia, estima-se que com a utilização de recursos estéticos, como a plataforma vibratória, obter-se-á resultados significativos em melhora do fluxo sanguíneo, na redução da celulite, no fortalecimento muscular, na estimulação do sistema hormonal e, principalmente, na gordura localizada.

Tecido adiposo

É na infância que se formam as células de gordura, essas células se formam até os 5 anos de idade e acompanham a pessoa pelo resto da vida. Quando os indivíduos possuem uma alimentação inadequada, as células aumentam de proporção e chegam a ficar seis vezes maiores que o seu tamanho original (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2012).

Para Borges (2010), o tecido adiposo forma uma camada quase que contínua abaixo da pele, a hipoderme, que em crianças tem espessura uniforme e nos adultos varia de acordo com a região (Figura 1); nas mulheres, o acúmulo de adipócitos ocorre, principalmente, nas mamas, nádegas, região epitrocantérica (culotes) e parte anterior da coxa; já nos homens, as regiões mais espessas são: nuca, região acima da sétima vértebra cervical, recobrimo o deltoide e o tríceps e região lombossacral.

Figura 1. Regiões de acúmulo dos adipócitos



Fonte: Disponível em: <<http://www.clinicaeldorada.com.br/como-funciona-reducao-instantanea-clinicaeldorada/>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

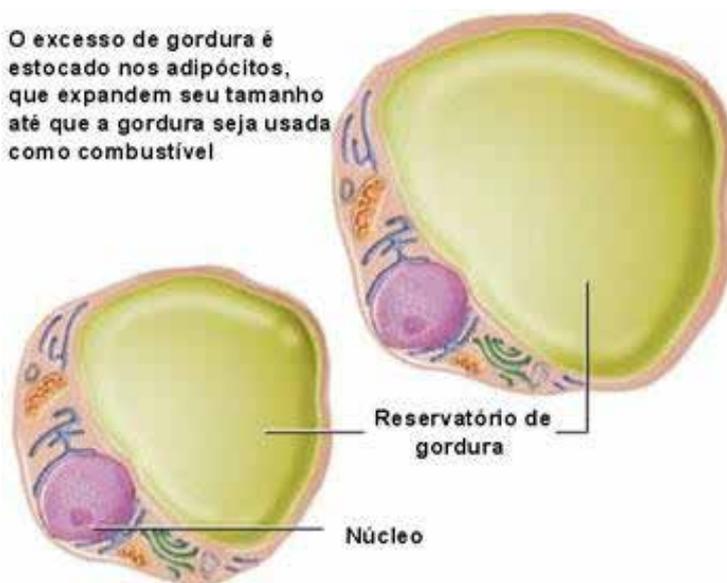
Junqueira e Carneiro (2008) ressaltam que as células adipócitas são encontradas, na maioria das vezes, em grandes agregados, constituindo o tecido adiposo distribuído pelo corpo, mas podem também ser encontradas isoladamente ou em pequenos grupos no tecido conjuntivo frouxo.

Na concepção de Tortora e Grabowski (2006), os adipócitos são células especializadas em armazenar triglicerídeos em seu citoplasma, sendo a principal reserva energética do organismo.

Borges (2010) ainda complementa que o tecido adiposo, além de ser o principal reservatório energético do organismo (Figura 2), possui uma importante função na regulação térmica, exerce função mecânica de suporte ou proteção e preenche os espaços entre os tecidos, auxiliando na manutenção de certos órgãos em suas posições normais.

Figura 2. Reservatório energético

O excesso de gordura é estocado nos adipócitos, que expandem seu tamanho até que a gordura seja usada como combustível



Fonte: Disponível em: <<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Histologia/epitelio14.php>>. Acesso em: 7 maio 2014.

Segundo Junqueira e Carneiro (2012), o tecido adiposo é um tipo especial de tecido conjuntivo, cujas células adiposas têm a capacidade de armazenar energia na forma de triglicerídeos.

Lipodistrofia localizada

A gordura do organismo depositada nas células adiposas tem a capacidade de aumentar ou diminuir de volume, variando com maior ou menor quantidade de gordura absorvida no seu interior (Figura 3). Resumindo, o aumento da gordura corporal se dá quando a ingestão alimentar supera o gasto calórico do indivíduo (CURI, 2002).

Figura 3. Aumento dos adipócitos



Fonte: Disponível em: <<http://www.oblogdeplastico.com/2011/11/e-possivel-engordar-apos-lipoaspiracao.html/>>. Acesso em: 5 abr. 2014.

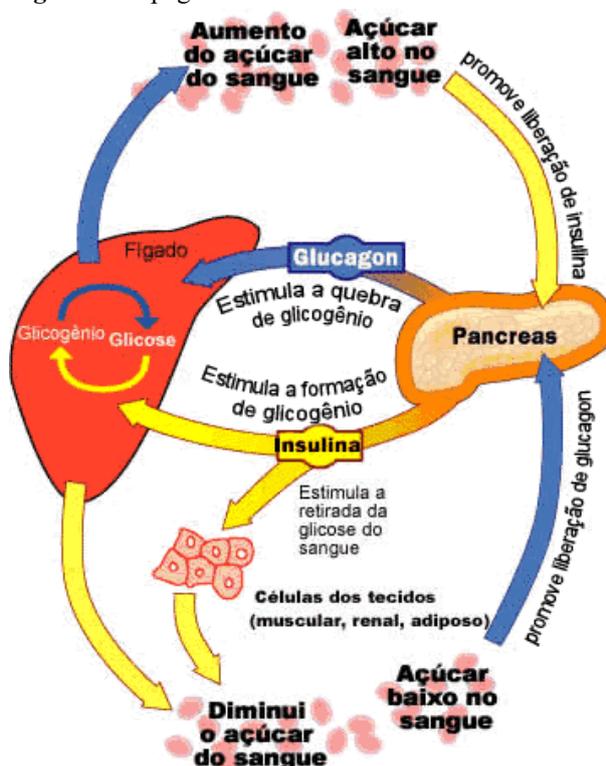
Hall e Guyton (2012) afirmam que todo o excedente calórico ingerido, seja na forma de gordura, carboidratos ou proteínas, é armazenado na forma de gordura no tecido adiposo.

Quando essas células adiposas estão cheias, elas se dividem, duplicando os depósitos de gordura. Estas recebem o nome de adipócitos, e encontram-se na forma de triglicerídeos, ou seja, três ácidos graxos ligados a uma molécula de glicerol (GUIRRO; GUIRRO, 2004).

Segundo Fox (2007), a lipogênese ocorre, sobretudo, no tecido adiposo e no fígado (Figura 4), quando a concentração de glicose no sangue se encontra elevada após uma refeição.

Vieira et al. (2005) esclarece que a insulina aumenta a lipogênese, pois inibe a ação da Lipase Hormônio Sensível responsável pela lipólise.

Figura 4. Lipogênese



Fonte: Disponível em: <<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Corpo/sistemaendocrino2.php/>>. Acesso em: 18 abr. 2014.

A lipodistrofia localizada consiste em uma alteração das células adiposas, caracterizada como um distúrbio no metabolismo de gordura ou crescimento anormal de gordura na hipoderme, acometendo, principalmente, quadris, oblíquo, abdome e coxas (GOMES; DAMAZIO, 2009).

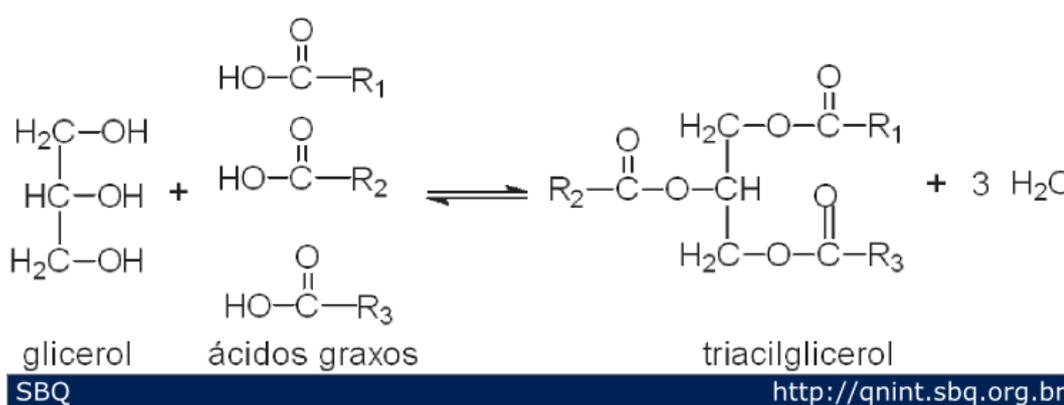
À medida que a gordura se acumula, as células adiposas aumentam de tamanho, sendo que esta distribuição é hereditária, e pode ser associada à atividade regional de uma enzima denominada lipase lipoprotéica, que limita o ritmo de captação dos triglicerídeos pela célula adiposa (GUIRRO; GUIRRO, 2004).

Segundo Borges (2010), o acúmulo de gordura nas células está relacionado à quantidade de enzimas que está sendo produzida para a queima dessas gorduras acumuladas. Assim, os procedimentos propostos para o tratamento de gordura localizada têm por objetivo aumentar o trabalho da enzima lipase lipoproteica.

Triglicerídeos

O triglicerídeo (TAG), depositado nos adipócitos (Figura 5), é formado por uma molécula de glicerol ligado a três moléculas de ácido graxo, cuja principal função, como de todo lipídio, é fornecer energia para quase todas as células do corpo humano, sendo exceção às células neuronais do cérebro (GUYTON; HALL, 2006).

Figura 5. Composição triglicerídeos



Fonte: Disponível em: <<http://qnint.s bq.org.br/qni/visualizarConceito.php?idConceito=25>>. Acesso em: 22 mar. 2014.

Os triglicerídeos são armazenados na forma de energia, quando a ingestão de substratos energéticos é maior que o gasto energético (lipogênese), e nos períodos de jejum, liberam energia na forma de ácidos graxos (lipólise) (VIEIRA et al., 2005).

Lipólise dos triglicerídeos

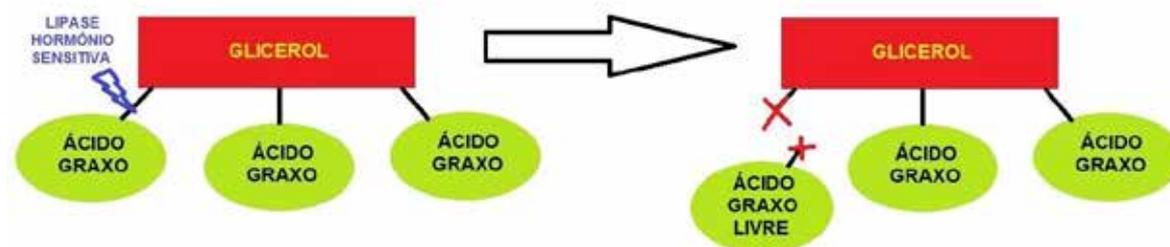
Quando ocorre a necessidade de suprimento energético, os lipídeos estocados são mobilizados e transferidos para os diversos tecidos, na forma de ácidos graxos livres, que são liberados dos adipócitos em um processo denominado lipólise (TORTORA; GRABOWSKI, 2006).

Os triglicerídeos ingeridos na alimentação são absorvidos nas células da mucosa intestinal em partículas de lipoproteínas, denominadas quilomícrons, cuja função é o transporte de lipídios alimentares ao tecido adiposo (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2008).

A célula adipócita contém grandes quantidades de enzima digestiva de gorduras, a lipase, ou seja, a digestão de gorduras ocorre por um processo chamado de hidrólise, e esse processo é catalisado pela enzima lipoproteína lipase (GUYTON; HALL, 2006).

Os quilomícrons passam para o sistema linfático, em seguida pelos capilares linfáticos e depois para o sistema sanguíneo, que os distribuem para o corpo. Nos capilares sanguíneos dos adipócitos, os quilomícrons sofrem a ação da enzima lipoproteína lipase (Figura 6), cuja função causa a hidrólise dos quilomícrons e das lipoproteínas, assim ocorre a liberação dos triglicerídeos na forma de ácidos graxos e glicerol (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2012).

Figura 6. Lipólise dos triglicerídeos



Fonte: Disponível em: <<http://daianecorpoemovimento.blogspot.com.br/2013/09/lipolise-parte-2.html/>>. Acesso em: 18 fev. 2014.

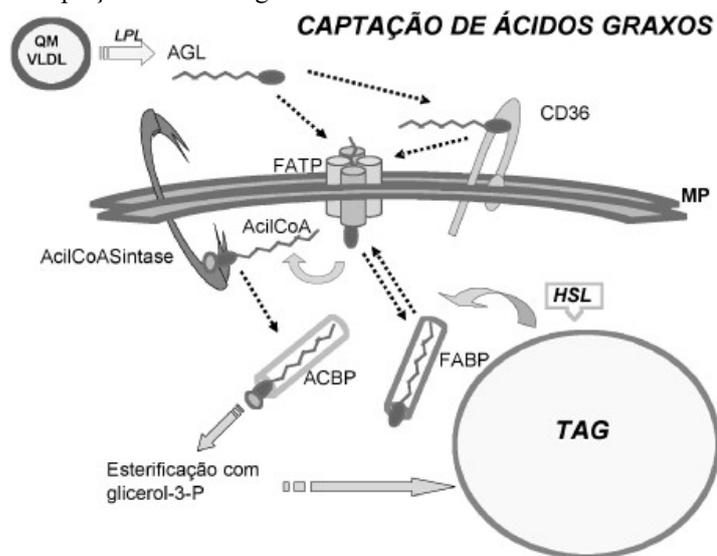
As lipoproteínas são diminutas partículas de gordura, cobertas por camada de proteína absorvida. Os quilomícrons são um tipo de lipoproteínas, pois são formados de substâncias lipídicas (gordura neutra, fosfolipídios e colesterol) e por uma camada de proteína absorvida (GUYTON; HALL, 2006).

A ativação da enzima lipoproteína-lipase, provoca a hidrólise dos triglicerídeos armazenados, com a consequente liberação de grande quantidade de ácidos graxos e de glicerol circulante no sangue. Esses ácidos graxos livres passam a constituir o principal substrato energético (HALL; GUYTON, 2012).

A lipólise transforma o triglicerídeo em ácido graxo e glicerol, ou seja, em moléculas menores, que se difundem pela membrana da célula mais facilmente, proporcionando diminuição do volume de gordura no local (BORGES, 2010).

De acordo com Junqueira e Carneiro (2012), a primeira etapa da utilização das gorduras é o desdobramento da gordura neutra em glicerol e ácidos graxos pelas lipases das células de gordura e, em seguida, o transporte desses produtos para outras células (Figura 7). Hall e Guyton (2012) ainda descrevem que a primeira etapa na utilização dos triglicerídeos para a obtenção de energia consiste na sua hidrólise dos ácidos graxos e glicerol.

Figura 7. Captação dos ácidos graxos



QM= quilomícron, VLDL= lipoproteína de densidade muito baixa, AGL= ácido graxo livre, LPL= lipase de lipoproteínas, TAG= triacilglicerol, MP= membrana plasmática, FATP= proteína transportadora de ácidos graxos, FABP= proteína ligadora de ácidos graxos, ACBP= proteína ligadora de ácidos graxos de cadeia curta, HSL= lipase hormônio-sensível.

Fonte: Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302006000200008/>. Acesso em: 18 abr. 2014.

Para que o lipídio possa ser liberado pelo adipócito, é necessário que ocorra a hidrólise dos triglicerídeos. Borges (2010) descreve que a lipólise dos triglicerídeos em ácidos graxos e glicerol são estimulados por diversos hormônios, como as catecolaminas (adrenalina e noradrenalina) e o glucagon.

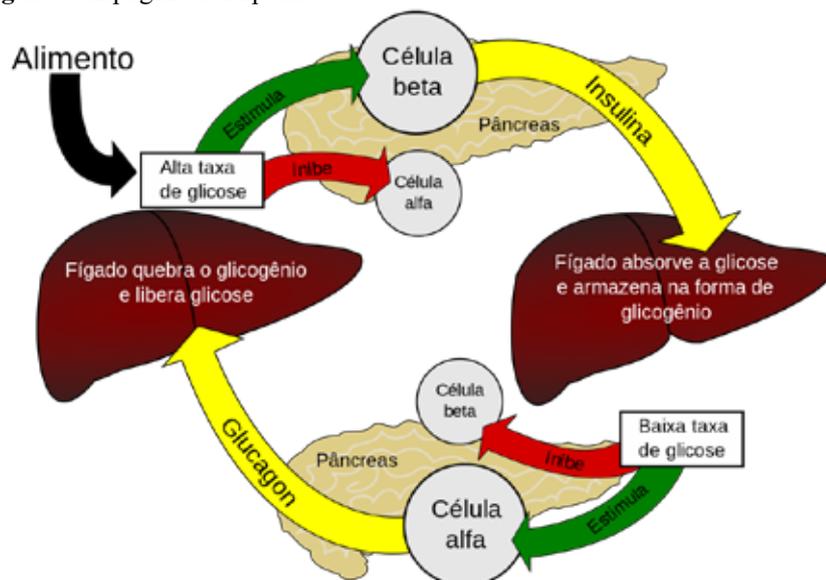
Geneser (2003) salienta que o tecido adiposo possui enervação do sistema nervoso autônomo e seus transmissores químicos, também chamados de neurotransmissores, que são a adrenalina e a noradrenalina, que possuem efeito estimulante sobre a lipase do tecido adiposo.

Guyton e Hall (2006) afirmam que a adrenalina compõe 80% das catecolaminas e é a única catecolamina que não é produzida em outro tecido, as demais catecolaminas são sintetizadas pelos neurônios adrenérgicos e dopaminérgicos.

As catecolaminas em baixas concentrações ativam os receptores β (beta) – adrenérgicos nos adipócitos, que são lipolíticos (quebra da gordura), mas em altas concentrações ativam os α (alfas) – receptores, estes lipogênicos (formação de gordura) (KEDE; SABATOVICH, 2009).

Para Junqueira e Carneiro (2012), os adipócitos possuem em suas membranas celulares receptores para as catecolaminas (adrenalina e noradrenalina), esses receptores estão divididos em receptores α (alfa) e receptores β (beta), sendo que os receptores β estimulam o mecanismo da lipólise enquanto que os receptores α inibem (Figura 8).

Figura 8. Lipogênese x lipólise



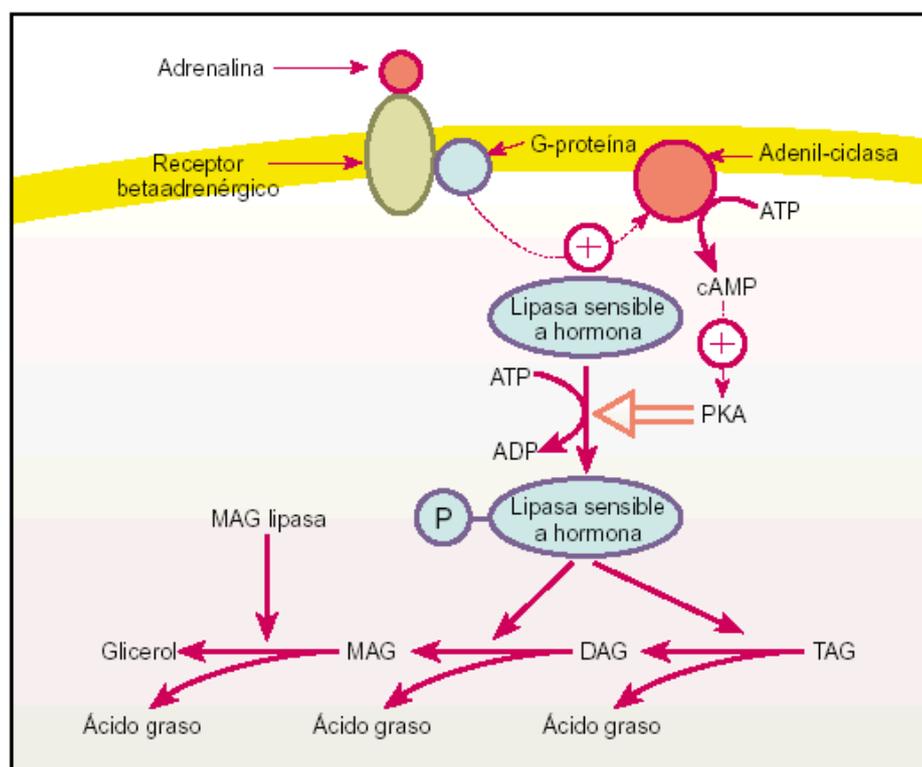
Fonte: Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Glicemia#mediaviewer/Ficheiro:Glicemia.svg/>>. Acesso em: 14 abr. 2014.

A adrenalina inicia a lipólise através dos receptores β do tecido adiposo, que ativam a adenilato ciclase, que resulta no aumento do AMP cíclico (Monofosfato Cíclico de Adenosina), que leva ao efeito final da hidrólise dos triglicerídeos em ácidos graxos e glicerol (GUYTON; HALL, 2006).

Borges (2010) descreve que o acúmulo de gordura nas células adiposas está diretamente relacionado à quantidade insuficiente do AMP cíclico, que está sendo produzida para a queima dessa gordura acumulada.

Junqueira e Carneiro (2008) afirmam que, quando necessário, o fornecimento de energia para o organismo (Figura 9), especialmente a noradrenalina, estimula a enzima AMPc, que ativa a Lipase Hormônio Sensível (LHS), que por consequência ativa a hidrólise dos triglicerídeos.

Figura 9. Hidrólise dos triglicerídeos



Fonte: Disponível em: <<http://www.dfarmacia.com/ficheros/images/4/4v22n05/grande/4v22n05-13047748tab05.gif>>. Acesso em: 22 fev. 2014.

O hormônio glucagon resulta na estimulação da LHS, correspondente ao aumento da concentração intracelular do AMPc. No entanto, Vieira et al. (2005) destacam que a ação sobre a lipólise é mais eficiente pela redução de insulina do que pelo próprio glucagon.

A partir do momento em que ocorre a degradação dos triglicerídeos, tanto os ácidos graxos quanto o glicerol são transportados no sangue até os tecidos, onde o glicerol é convertido em enzimas intracelulares, em glicerol-3- fosfato, e os ácidos graxos são degradados e transportados até as mitocôndrias, sendo então utilizados para a produção energia (HALL; GUYTON, 2012).

Tortora e Grabowski (2006) evidenciam que o glicerol, além de ser convertido em glicerol-3-fosfato, pode ser transformado em glicose ou entrar no ciclo de Krebs. Tortora e Grabowski (2006) relatam, ainda, que os ácidos graxos são catabolizados pelas células musculares, adiposas e hepáticas para a produção de energia (Trifosfato de Adenosina – ATP). O trifosfato de adenosina é importante no transporte através de membranas, já que participa de várias reações na obtenção e fornecimento de energia. Hall e Guyton (2012) ressaltam que a degradação e oxidação dos ácidos graxos ocorrem no interior das mitocôndrias.

Os triglicerídeos podem ser hidrolisados em glicerol e ácidos graxos. Estes últimos podem ser convertidos em moléculas de acetilCoA (acetilcoenzima A), por β -oxidação, que, por consequência, podem entrar no ciclo de Krebs e gerar grande quantidade de ATP, ou seja, energia (FOX, 2007).

A formação de adenosina trifosfato (ATP) exige a entrada de quantidade razoavelmente grande de energia, e como transportador universal de energia, a ATP serve para acoplar de modo mais eficaz a energia liberada pela degradação de moléculas de alimentos à energia necessária pelos diversos processos endergônicos da célula (FOX, 2007).

A lipólise consiste na síntese de triacilglicerol a partir da hidrólise dos quilomícrons e das lipoproteínas pela enzima lípase de lipoproteínas. Os ácidos graxos são convertidos em acetilCoa, esterificados em glicerolfosfato e o ácido fosfatídico formado se transforma em diglicerídeo ao perder o fosfato e, em triacilglicerol, ao ser adicionado o terceiro acetilCoa (BORGES, 2010).

Resumindo, a degradação dos ácidos graxos ocorre nas mitocôndrias, em um processo denominado β -oxidação. Assim, as moléculas de ácidos graxos são transformadas em Acetil-CoA, que em seguida entra no ciclo de Krebs onde são totalmente degradadas (GENTIL, 2002).

A enzima Monofosfato Cíclico de Adenosina (AMPc) tem sua produção acelerada pela ação da mitocôndria e, em consequência, aumenta a hidrólise das gorduras. Todavia, o aumento das circulações sanguínea e linfática é gerador de calor interno, o que leva a mitocôndria a produzir maior quantidade de oxigênio e, conseqüentemente, aumenta a produção da AMPc (BORGES, 2010).

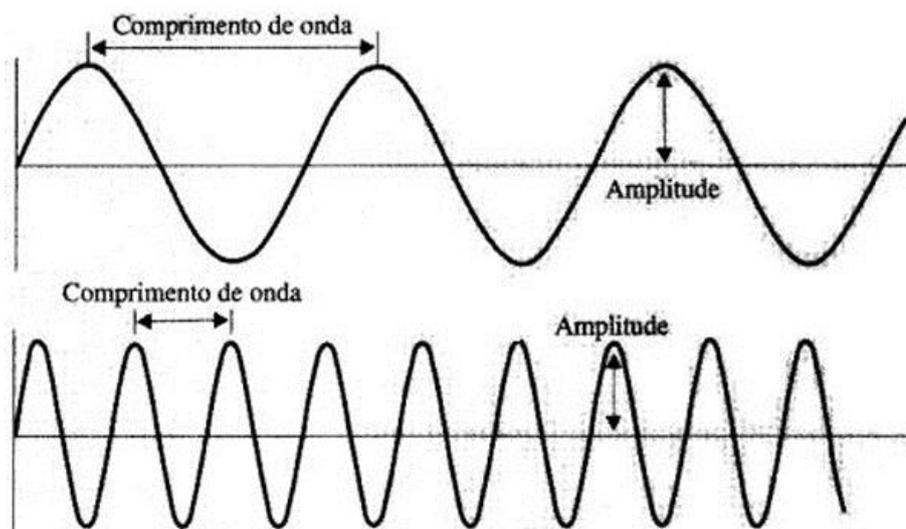
No entanto, a quantidade destes receptores presentes nos adipócitos varia de acordo com a região do corpo, sendo que os receptores do tipo α (alfa) estão presentes em maior quantidade em adipócitos da região glútea e coxas. Por isso, é mais difícil a redução de medidas desta região, pois receptores α inibem a lipólise, ao contrário da região abdominal, que possui mais receptores β favorecendo a lipólise (RIBEIRO, 2010).

Plataforma vibratória

A vibração é um estímulo mecânico caracterizado por movimento oscilatório (Figura 10), que se repete em torno de uma posição de referência, no qual a intensidade varia de acordo com a frequência, amplitude e magnitude do movimento gerado (CARDINALE; LIM, 2003).

As ondas realizadas pelo movimento oscilatório podem ter diferentes formas, no entanto, as plataformas vibratórias produzem ondas em formato senoidal (DELECLUSE et al., 2003).

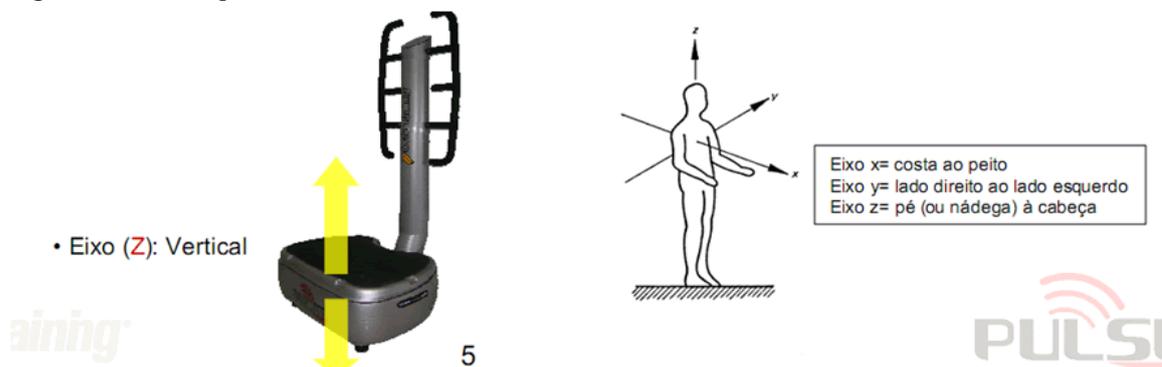
Figura 10. Onda senoidal



Fonte: Disponível em: <http://www.fonologia.org/acustica_osom_2.php/>. Acesso em: 18 jan. 2014.

Existem algumas diferenças no mecanismo de funcionamento das plataformas vibratórias produzidas atualmente, enquanto um modelo de plataforma vibratória (Figura 11), fabricada pela Power Plate, produz uma vibração triplanar, ou seja, movimento vertical, horizontal e diagonal, através de dois motores elétricos.

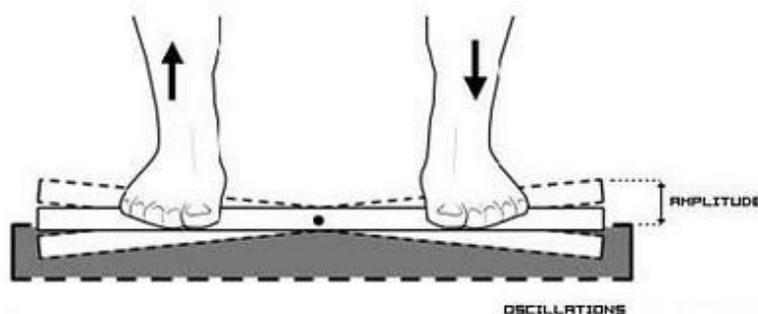
Figura 11. Modelo plataforma vibratória



Fonte: Disponível em: <<http://fisioterapiaquintana.blogspot.com.br/2011/01/tipos-de-vibracao-da-plataforma.html/>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

Já nos modelos oscilatórios (Figura 12), há um eixo central alternando cada um dos lados, o movimento do equipamento é apenas na vertical, ou seja, de subida e descida, semelhante a uma gangorra (ABERCROMBY et al., 2007).

Figura 12. Modelo plataforma oscilatória



Fonte: Disponível em: <<http://fisioterapiaquintana.blogspot.com.br/2011/01/tipos-de-vibracao-da-plataforma.html/>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

Para a eficácia da plataforma, existem dois fatores específicos que desempenham esse papel: a amplitude e a frequência. A intensidade da vibração é determinada através da amplitude das ondas produzidas durante o deslocamento e da frequência com que os deslocamentos ocorrem. A frequência de vibração se refere à taxa de repetições de ciclos oscilatórios, que é medida em Hertz, isso quer dizer quantas vibrações por segundo serão executadas pela máquina e, geralmente, varia de 15 a 60 Hz. A amplitude significa a extensão do movimento oscilatório, representada em milímetros, variando de 1 a 10 mm, no caso das plataformas vibratórias de corpo inteiro. Por exemplo, quando a plataforma vibratória vibra com amplitude de 4 mm e frequência de 50 Hz, significa que o aparelho desloca 4 mm ao redor de um ponto

fixo (um eixo) e esse deslocamento se repete 50 vezes em um segundo (1 s) (BATISTA et al., 2007).

Outra variável utilizada para quantificar a intensidade da vibração é a aceleração. A aceleração imposta por um aparelho vibrando é determinada pela amplitude e pela frequência das oscilações. A magnitude é indicada pela aceleração que pode ser expressa em termos de aceleração pico a pico. Sua magnitude é reportada em metros por segundo ao quadrado (m/s^2) ou em relação ao número de vezes que supera a aceleração gravitacional (g) (BATISTA et al., 2007).

A ação mecânica da vibração é realizada para produzir rápidas e curtas mudanças no comprimento do complexo músculo-tendíneo. Essa perturbação é detectada por receptores sensoriais que modulam a rigidez do muscular através de uma atividade muscular reflexa e tentam amortecer as ondas vibratórias (CARDINALE; LIM, 2003).

Estímulos mecânicos são transmitidos ao corpo do sujeito que se encontra sobre a plataforma e ativam receptores sensoriais e fusos musculares, levando, assim, a ativação de neurônios motores e, então, a contrações musculares (DELECLUSE et al., 2003).

O corpo humano responde à vibração de forma bem complexa, pois impõe uma atividade de hipergravidade em função de altas acelerações. A ação mecânica da vibração é realizada para produzir rápidas e curtas mudanças no comprimento do complexo músculo-tendíneo. Essa perturbação é detectada por receptores sensoriais que modulam a rigidez muscular através de uma atividade muscular reflexa e tentam amortecer as ondas vibratórias (CARDINALE; LIM, 2003).

Por fim, a plataforma visa fortalecer a musculatura, melhorando a circulação dos membros inferiores, apesar de funcionar como uma atividade aeróbia, dando um melhor condicionamento físico, também auxilia no funcionamento intestinal, contribuindo assim para a melhora em geral da gordura localizada (KEDE; SEBATOVICH, 2009).

Considerações finais

A importância dada à aparência física, principalmente pela mídia, é notória na atualidade, levando a uma busca incessante por corpos perfeitos. No momento atual, as indústrias da estética estão voltadas a pesquisas de equipamentos e princípios ativos com a finalidade de promover e auxiliar a lipólise, a fim de combater a gordura localizada, tão indesejada entre as mulheres e também dos homens.

A eliminação da gordura localizada ocorre quando a queima de energia é maior do que é consumida. Tudo o que for ingerido e não for transformado em energia, será convertido em reserva energética. No tecido adiposo, ficam localizados os adipócitos, são células especializadas em armazenar triglicerídeos em seu citoplasma, sendo a principal reserva energética do organismo.

Na membrana plasmática dos adipócitos, são encontrados os receptores β (beta) e α (alfa), nos quais os recursos terapêuticos utilizados nos procedimentos estéticos corporais visam à estimulação dos receptores β beta – adrenérgicos pela ação lipolítica e a inibição dos receptores α alfas-adrenérgicos com ação lipogênica.

Portanto, a utilização da plataforma vibratória visa à liberação de catecolaminas locais (noradrenalina e adrenalina), que estimulam os receptores (Beta), e em seguida aumentam as taxas de AMP cíclico e da enzima Lipase Hormônio Sensível, consequentemente ocorre a degradação dos triglicerídeos, tendo como resultado deste processo a redução do volume do adipócito.

Assim, a plataforma vibratória é capaz de promover o aumento da circulação sanguínea e linfática, que vão colaborar substancialmente com a enzima AMPc, acelerando a hidrólise das gorduras.

Contudo, com a utilização de recursos estéticos, como a Plataforma Vibratória, auxiliará para melhorar a circulação sanguínea e linfática, contribuindo, desta forma, para a oxigenação e nutrição celular, além de se obter a redução da lipodistrofia localizada, trazendo assim um bem-estar biopsicossocial.

Referências

ABERCROMBY, A. F. et al. Variation in Neuromuscular responses during acute whole-body vibration exercise. **Madison**, v. 39, n. 9, 2007.

BATISTA, M. A. B. et al. Efeitos do treinamento com plataformas vibratórias. **R. bras. Ci e Mov.**, 2007, v. 15, n. 3, p. 103-113.

BORGES, F. S. **Dermatofuncional**: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. São Paulo: Phorte, 2010.

CARDINALE, M.; LIM, J. Electromyography activity of vastus lateralis muscle during whole-body vibrations of diferente frequencies. **European Journal of Applied Physiology**, 2003, v. 17, p. 621-624.

CURI, R. **Entendendo a gordura**: os ácidos graxos. 1. ed. Barueri: Manole, 2002.

DELECLUSE, C. et al. Strength in crease following whole-body vibration compared to resistance training. **MedSci Sports Exerc.**, 2003, v. 35, n. 6, p. 1033-41.

FOX, S. I. **Fisiologia humana**. 7.ed. Barueri: Manole, 2007.

GENESER, F. **Histologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

GENTIL, P. **Gorduras**: digestão, absorção e metabolismo. 2002. Disponível em:<http://www.gease.pro.br/artigo_visualizar.php?id=38>. Acesso em: 2 maio 2014.

GUIRRO, E. C. O; GUIRRO, R. R. **Fisioterapia dermatofuncional**: fundamentos, recursos, patologias. 3. ed. rev. e ampl. Barueri: Manole, 2004.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

GOMES, R. K.; DAMAZIO, M. G. **Cosmetologia**: descomplicando os princípios ativos. 3. ed. São Paulo: Livraria Médica Paulista, 2009.

HALL, J. E.; GUYTON, A. C. **Guyton e Hall**: fundamentos de fisiologia. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

-
- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 11.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- KEDE, M. P. V.; SABATOVICH, O. **Dermatologia estética**. 2. ed. rev. e empl. São Paulo: Atheneu, 2009.
- POLI NETO, P.; CAPONI, S. N. C. The ‘medicalization’ of beauty. **Interface - Comunic., Saúde Educ.**, v. 11, n. 23, p. 569-84, set./dez., 2007.
- RIBEIRO, C. **Cosmetologia aplicada a dermoestética**. 2. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2010.
- TORTORA, G. J.; GRABOWSKI, S. R. **Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- VIEIRA, A. et al. **Regulação do peso corporal**. Trabalho acadêmico de graduação – Universidade Federal do Estado de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis: UFSC, 2005. Disponível em:
<http://www.cristina.prof.ufsc.br/seminarios_2005_1/regulacao_peso_corporal_med_7002_2005_1.doc>. Acesso em: 2 abr. 2014.

Artigo recebido em 30/05/17. Aceito em 10/07/17.

REJUVENESCIMENTO FACIAL: a eficácia da radiofrequência associada à vitamina C

Facial rejuvenation: the effectiveness of radiofrequency associated with vitamin C

Rosana Mara da Silva¹

Maria Fernanda Garcia Andreato¹

Resumo: O presente trabalho consiste em uma pesquisa, o qual se estabeleceu em um estudo exploratório, com abordagem qualiquantitativa, na forma de estudo de caso. Teve como objetivo analisar a eficácia da radiofrequência associada à vitamina C no rejuvenescimento facial. Participaram do estudo 10 mulheres com idade entre 45-60 anos que apresentam sinais visíveis de envelhecimento facial. Os dados foram coletados no período de 20 de fevereiro a 22 de março de 2017. A seleção foi feita através de uma ficha de avaliação facial específica para o estudo, respeitando os critérios de exclusão propostos no mesmo. Após a seleção, foram realizadas quatro sessões semanais de radiofrequência facial associada ao uso tópico de um cosmético manipulado contendo vitamina C. As análises dos resultados qualitativos foram realizadas através de fotos registrando o antes e o depois da pesquisa, da avaliação de três profissionais da área e das avaliações das respostas das participantes, conforme questionário semiestruturado de acordo com os objetivos do estudo. E as análises dos resultados quantitativos foram feitas através da inserção de dados em gráficos, para posterior análise. Como resultado, observou-se melhora significativa na aparência e na qualidade da pele, bem como redução considerável de rugas e linhas de expressão. Conclui-se que a Radiofrequência associada à vitamina C é uma opção de tratamento eficaz para o rejuvenescimento.

Palavras-chave: Melasma. Tratamento. Laser.

Abstract: The present study consists of a research, which was established in an exploratory study, with a qualitative-quantitative approach, in the form of a case study. It aimed to analyze the efficacy of radiofrequency associated with vitamin C in facial rejuvenation. Ten women aged 45-60 years with visible signs of facial aging participated in the study. The data were collected from February 20 to March 22, 2017. The selection was made through a facial evaluation card specific to the study, respecting the exclusion criteria proposed therein. After the selection, four weekly sessions of facial radiofrequency were carried out, associated with the topical use of a cosmetic containing vitamin C. The qualitative results analyzes were performed through photos recording the before and after the research, the evaluation of three professionals in the area and of the evaluations of the participants' answers, according to a semi-structured questionnaire according to the objectives of the study. The analyzes of the quantitative results were made through the insertion of data into graphs, for later analysis. As a result, significant improvement in appearance and quality of the skin was observed, as well as considerable reduction of wrinkles and expression lines. It is concluded that Radiofrequency associated with vitamin C is an effective treatment option for facial rejuvenation.

Keywords: Rejuvenation. Aesthetics. Vitamin C.

Introdução

O presente estudo trata de um artigo científico que tem como tema a técnica de radiofrequência associada ao uso tópico de vitamina C como opção de tratamento para o rejuvenescimento facial em peles envelhecidas. O envelhecimento cutâneo é um fenômeno natural, fisiológico, progressivo, irreversível, que ocorre desde que nascemos e deve ser considerado como processo sem traumas (BUSNARDO; AZEVEDO, 2012; LEÃO, 2012).

¹Centro Universitário Leonardo Da Vinci – UNIASSSELVI – Rodovia BR 470 – Km 71 – nº 1.040 – Bairro Benedito – Caixa Postal 191 – 89130-000 – Indaial/SC Fone (47) 3281-9000 – Fax (47) 3281-9090 – E-mail: rosa.silva@gmail.com.

Segundo Barbosa e Campos (2013), atualmente, existem diversas técnicas de rejuvenescimento com a finalidade de amenizar alterações cutâneas, como rugas, linhas de expressão e flacidez tissular, podendo ser pelo uso de cosméticos, aplicação de eletroterapia e até mesmo o reparo cirúrgico.

Entre os aparelhos que mostram maior eficácia no tratamento do envelhecimento cutâneo, destaca-se a radiofrequência. É um tipo de corrente de alta frequência que gera calor por conversão, atingindo profundamente as camadas tissulares, promovendo vasodilatação dos tecidos, oxigenação e nutrição (CARVALHO et al., 2011).

A técnica é indolor, sem efeitos colaterais indesejáveis e não invasiva, mantendo a epiderme resfriada e protegida. Pode ser aplicada em todos os fototipos cutâneos e não interfere na rotina do cliente (LATRONICO et al. 2010; SILVA, 2012).

O uso de cosméticos é outra alternativa bastante eficaz na tentativa de retardar o envelhecimento; quando associado a técnicas de eletroterapia, os resultados são muito benéficos. Segundo Ribeiro (2010), uma boa formulação cosmética que tem com o objetivo de atenuar os sinais do envelhecimento cutâneo, deve agir em diferentes linhas, por exemplo, diminuindo formação de radicais livres, hidratando a camada córnea, clareando manchas senis, melhorando o metabolismo dérmico e epidérmico.

Também conhecida como ácido L-ascórbico, a vitamina C é fundamental para a formação do colágeno e da elastina. É um ativo altamente tolerável, capaz de estimular a proliferação celular, bem como aumentar a síntese de colágeno pelos fibroblastos, independentemente da idade do cliente. Dados indicam que a aplicação tópica de vitamina C restaura a estrutura anatômica da junção dermoepidérmica na pele jovem, além de aumentar o número de anéis capilares nutritivos na derme papilar, na pele envelhecida de mulheres pós-menopausa (SANDOVAL; CAIXETA; RIBEIRO, 2015).

Por esse motivo, enfatiza-se a importância deste estudo, já que o envelhecimento cutâneo é um fator que preocupa cada vez mais os indivíduos, estando diretamente ligada à autoestima, ao bem-estar e à aceitação social.

Assim, o interesse pelo tema deste estudo é analisar os efeitos que a técnica de radiofrequência, associada ao uso tópico de um cosmético manipulado, contendo vitamina C pura a 10%, teria no rejuvenescimento facial de mulheres que apresentem sinais visíveis de envelhecimento, visto que a referida técnica é uma prática não invasiva e indolor, que apresenta riscos mínimos as voluntárias.

Desta forma, apresenta-se o seguinte problema de pesquisa: qual a eficácia da vitamina C associada à radiofrequência no rejuvenescimento facial em mulheres na terceira idade?

O presente estudo teve como objetivo geral, portanto, analisar o efeito de rejuvenescimento facial utilizando a técnica de radiofrequência com o uso tópico de vitamina C, aplicada em mulheres na faixa etária de 45 a 60 anos.

Para tal, foram desenvolvidas as seguintes ações específicas: selecionar dez mulheres que apresentassem sinais visíveis de envelhecimento cutâneo facial, tais como: presença de rugas e/ou linhas de expressão, flacidez tissular, falta de luminosidade e/ou viço, presença de hiperpigmentações; realizar avaliação através de uma ficha específica para o estudo; realizar a fotografia individual usada como critério de análise; realizar semanalmente a técnica de radiofrequência facial, seguida da aplicação tópica de um cosmético manipulado contendo vitamina C pura a 10%; descrever e analisar os efeitos obtidos.

O rejuvenescimento proporcionado pela aplicação da técnica de radiofrequência associada à vitamina C em peles envelhecidas

Pele

Assim como todos os órgãos do corpo, a pele sofre alterações devido ao envelhecimento (POLJSAK; DAHMANE; GODIC, 2012).

A pele ou *cútis* é o manto de revestimento do organismo, indispensável à vida e que isola os componentes orgânicos do meio exterior. Sendo o primeiro contato com o ambiente externo por revestir o corpo todo, forma uma primeira linha de defesa contra microrganismos, tornando-se uma importante barreira de proteção (AZULAY; AZULAY, 2011; LEÃO, 2012).

Duarte (2012), Busnardo e Azevedo (2012) afirmam que a pele também possui funções, como: preservar a homeostasia do organismo, regulação da temperatura corpórea, excreção, sensibilidade a estímulos táteis, térmicos e dolorosos, é responsável pela capacidade de renovação e reparação tecidual e produção de vitamina D.

A divisão da pele se dá em três camadas: a epiderme, a derme e a hipoderme (Figura 1).

Camadas da pele

A epiderme é a camada mais superficial e externa do corpo, é formada por um revestimento de camadas de células sobrepostas. Por ser impermeável, confere proteção ao organismo contra microrganismos e agentes físico-químicos do ambiente (PANDOLFO, 2011; DUARTE, 2012).

A derme é a camada viva e mais espessa do tecido conjuntivo, composta por um tecido conjuntivo frouxo, maleável, forte, com presença de proteínas de fibras (colágeno e elastina) associadas a uma matriz extracelular. Assim, é responsável pela firmeza da pele, renovação e regeneração da trama fibrosa (RIBEIRO, 2010; POSSAMAI, 2012; GERSON et al., 2010). Leão (2012) complementa que há também presença de vasos sanguíneos e linfáticos que fornecem nutrição dentro da pele, além de glândulas sebáceas e sudoríparas, receptores adicionais e músculos eretores do pelo.

Seus principais componentes são o colágeno, substância proteica que dá força a pele e é fundamental no processo cicatricial; e a elastina, proteína que forma o tecido elástico e fornece elasticidade à pele (GERSON et al. 2010; RIBEIRO, 2010).

A camada mais profunda é a hipoderme ou tela subcutânea. Ela é constituída por um tecido adiposo que tem como função a reserva energética, o isolamento térmico do organismo e a absorção de choques mecânicos. Esta camada de tecido adiposo embaixo da pele diminui com a idade (GERSON et al., 2010; PANDOLFO, 2011).

Colágeno e elastina

O colágeno e a elastina são proteínas fundamentais na constituição da matriz extracelular do tecido conjuntivo, são responsáveis por conferir resistência e elasticidade aos tecidos (BATISTA, 2015).

O colágeno é a proteína estrutural mais abundante nos seres humanos, representa em torno de 30% do total de proteínas deste (DUARTE, 2012; POSSAMAI, 2012; GONZALES; NASCIMENTO; ASSIS, 2015).

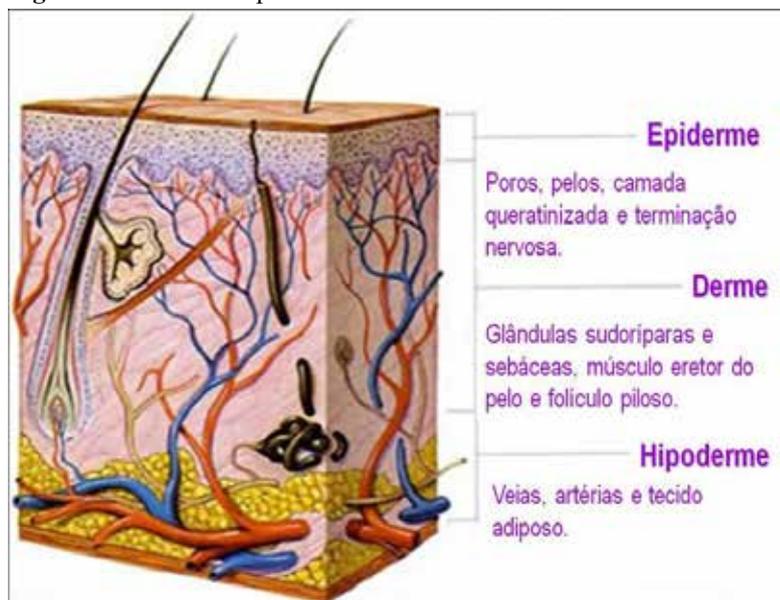
A elastina é uma proteína fibrosa, a mais resistente do aspecto amorfo, encontrada em pequena quantidade na pele, representando cerca de apenas 1% do volume da derme (BATISTA, 2015; RIBEIRO, 2010).

As fibras de elastina são encontradas na periferia dos feixes colágenos, são formadas por fibras frágeis, retas, muito ramificadas e muito resistentes, oferecem elasticidade às fibras e ao tecido (POSSAMAI, 2012).

Ribeiro (2010) compara as fibras elásticas com molas, pois permitem extensa deformação da pele, que retorna passivamente ao estado original quando suspensa à força aplicada.

Os danos causados a essas fibras enquanto elas se decompõem são as principais causas de flacidez cutânea, rugas e perda de elasticidade da pele decorrente do envelhecimento. (GERSON et al., 2010).

Figura 1. Camadas da pele



Fonte: Tamada (2012).

Envelhecimento

Segundo a tábua completa de mortalidade para ambos os sexos, divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a expectativa de vida da população brasileira subiu em 2014. Comparada com o ano anterior (74,9 anos), a expectativa de vida está na média de 72,5 anos (BRASIL, 2014).

Em contrapartida, o aumento da expectativa de vida também gerou um crescente interesse em retardar ao máximo as marcas e as consequências que o envelhecimento provoca, principalmente na pele, pois o processo de envelhecimento altera negativamente o bem-estar físico e mental dos indivíduos (RIBEIRO, 2010; LEÃO, 2012).

O envelhecimento pode ser definido como um processo natural, multifatorial e complexo. Envolve um conjunto de alterações morfológicas, fisiológicas e bioquímicas inevitáveis que ocorrem progressivamente no organismo ao longo do tempo (LEÃO, 2012; RIBEIRO, 2010). Rolim, Pereira e Eskelsen (2013) sugerem que, assim como todos os órgãos, a pele também sofre essas alterações, porém elas se tornam mais visíveis.

Segundo Piazza (2011, p. 55):

Conforme o envelhecimento progride, a multiplicação celular diminui, os fibroblastos diminuem sua função e causam uma desorganização da matriz extracelular, comprometendo a síntese e a atividade de proteínas importantes, que garantem a elasticidade e resistência à pele, como a elastina e o colágeno.

As alterações ocorrem em todas as camadas da pele. Na epiderme há uma redução da camada córnea, tornando-a mais fina, pálida. O número de melanócitos diminui, em uma proporção de 8% a 20% por década de vida a partir dos 30 anos. No entanto, tornam-se mais ativos, causando manchas hiperocrômicas, devido ao aumento da melanina, ou manchas hipocrômicas, causadas pela diminuição dos melanócitos. Ocorre, também, uma diminuição de lipídeos intercelulares (ceramidas, colesterol e ácidos graxos), importantes na função de barreira cutânea. A capacidade de biossíntese desses lipídeos é reduzida, tornando a pele mais permeável e mais suscetível à perda transepidérmica de água acarretando descamações, fissuras e ressecamento (RIBEIRO, 2010; LEÃO, 2012).

Na derme, as alterações são responsáveis pelas manifestações inestéticas ocorridas com o envelhecimento: flacidez e rugas. Causadas pelo achatamento nas papilas dérmicas, comprometimento da nutrição celular, prejudicando a camada germinativa. Redução do número de fibroblastos e, como consequência, atenuação na produção de colágeno (cerca de 1% ao ano) e elastina. Há uma perda da vascularização, diminuição de glicosaminoglicanas, como o ácido hialurônico, impactando diretamente na quantidade de água presente na derme e na sua turgescência (RIBEIRO, 2010; ARAÚJO et al., 2015).

Envelhecimento intrínseco e envelhecimento extrínseco

Envelhecimento intrínseco é o relógio biológico das células da pele, geneticamente determinado e está mais relacionado com alterações fisiológicas funcionais do que com alterações morfológicas brutas (ZOUBOULIS; MAKRANTONAKI, 2012; VIERKOTTER; KRUTMANN, 2012).

Para Vierkotter e Krutmann (2012), uma pele intrinsecamente envelhecida apresenta características como palidez, ressecamento, rugas finas, certo grau de flacidez e uma variedade de tumores benignos. Bochechas cavadas e órbitas oculares causadas pela perda de gordura subjacente, diminuição da ação das glândulas sebáceas, cabelo grisalho, perda de cabelo ou hirsutismo são outras características do envelhecimento intrínseco.

A principal e mais prejudicial contribuição para o envelhecimento é o dano oxidativo (RIBEIRO, 2010; OLIVEIRA et al., 2013).

Radicais livres estão constantemente em contato com as células da pele por fontes endógenas e exógenas, e o equilíbrio entre a produção de radicais livres e a eficácia do sistema de reparação celular são os fatores que determinam o envelhecimento. Com o passar do tempo, a produção de radicais livres aumenta, e a capacidade de reparação de danos ao DNA da célula diminui, este desequilíbrio gera o estresse oxidativo (POLJSAK; DAHMANE; GODIC, 2012).

O acúmulo deste processo oxidativo, principalmente nas proteínas, ocasiona alteração dos componentes do tecido conectivo, como atenuação da atividade proliferativa dos fibroblastos, redução e desorganização nas fibras de colágeno e elastina, diminuição de ácido hialurônico. Estes fatores são considerados responsáveis por mudanças morfológicas e mecânicas, que resultam na formação de rugas finas, perda da elasticidade, ressecamento, perda de tônus e resistência cutânea (OLIVEIRA et al., 2013; PETROCCA, 2010).

O envelhecimento da pele não ocorre só com o passar do tempo, também é estimulado por fatores externos, conforme ilustrado na Tabela 1. O envelhecimento cutâneo extrínseco é causado pela ação do tabagismo, poluição, luz crônica, hábitos alimentares, consumo de álcool, produtos químicos, toxinas, mas principalmente pela irradiação solar (VIERKOTTER; KRUTMANN, 2012; VIERKOTTER et al., 2010).

Quadro 1. Fatores que causam o envelhecimento extrínseco

Fatores que causam envelhecimento extrínseco	Mecanismo de ação	Referências
Tabagismo	Vasoconstrição dos vasos sanguíneos, lesão das fibras elásticas e diminuição da síntese do colágeno, formação de radicais livres.	(TESTON; NARDINO; PIVATO, 2011), (FAN; XU; WANG, 2011).
Estresse	Formação de radicais livres, danos ao DNA, perda das funções do colágeno e elastina.	(POLJSAK; DAHMANE; GODIC, 2012), (SANTOS, 2013).
Álcool	Altera a produção de enzimas e estimula a formação de radicais livres.	(SBD, 2016)
Radiação (UV)	Formação de radicais livres, mutações estrutura do DNA, diminuição na produção de melanina, danos no colágeno e elastina, formação de células cancerosas.	(BALOGH et al., 2011)
Poluição	Estímulo de lesões pigmentares e melanoses, alterações na barreira cutânea, desencadeamento de dermatite atópica.	(SCHALKA, 2016)
Fatores hormonais	Alteração na estrutura a derme, diminuição na formação de colágeno, estreitamento das arteríolas cutâneas.	(SILVA; FERRARI, 2011)

Fonte: Rolim, Pereira e Eskelsen (2013).

Percebe-se que o envelhecimento cutâneo resulta pela soma de diversos fatores que promovem alterações em nível epidérmico e dérmico e são responsáveis pela integridade, sustentação, elasticidade e qualidade da pele (LEÃO, 2012).

Radiofrequência

A preocupação em não evidenciar a verdadeira idade fez com que o mercado de eletroterapia lançasse vários recursos voltados para o rejuvenescimento, principalmente facial. Entre eles, destaca-se a radiofrequência (RF), equipamento que tem como objetivo melhorar o aspecto da pele em função de um potente estímulo de metabolismo a nível celular.

Latronico et al. (2010) conceituam a radiofrequência como uma emissão de correntes elétricas de alta frequência que formam um campo eletromagnético, este gera calor quando entra em contato com tecidos humanos. Trata-se de uma terapia em que se programa e modula as frequências desejadas ao tecido corporal, a fim de se atingir a camada subdérmica. Pode ser aplicado em todo tipo de pele e é considerada uma terapia não invasiva e segura.

Na área estética, a proposta de tratamento é utilizando modalidades não ablativas e não invasivas (LYON; SILVA, 2015). Tratando-se de uma onda eletromagnética geradora de calor por conversão, operara entre 30 KHz e 300 MHz, porém os aparelhos utilizados na estética

e dermatofuncional operam entre 0,5 MHz e 1,5MHz e sua ação baseia-se no aquecimento volumétrico controlado da derme profunda, enquanto a epiderme é preservada através do sistema de resfriamento (CARVALHO et al. 2011; LEÃO, 2012; BORGES, 2010).

A radiofrequência é um instrumento ideal para promover rejuvenescimento, promove enrijecimento da pele, capaz de criar um efeito *lifting* não cirúrgico com o mínimo de risco e desconforto (NARINS; BEER; NARINS, 2011).

Inicialmente, um aquecimento seletivo volumétrico provoca o endurecimento de tecido dérmico e subcutâneo, resultando numa imediata redução do volume. As fibras de colágeno contraem-se, originando processos inflamatórios que induzem a proliferação de fibroblastos e a reconstrução do colágeno (BORGES, 2010; POSSAMAI, 2012).

Uma lesão térmica pode resultar numa retração tecidual seguida por uma resposta inflamatória, acompanhada pela migração de macrófagos e fibroblastos para o local com remodelagem tecidual. O tratamento com RF promove os mediadores do processo de reparação tecidual que envolve a produção de fatores de crescimento e outras proteínas estruturais (SADICK et al., 2011). Este processo de estimulação secundário pode perdurar por meses (GONZALES; NASCIMENTO; ASSIS, 2015).

Após o aquecimento, observa-se a hiperemia como consequência da vasodilatação e o aumento do fluxo de sangue, que como efeito aumenta a circulação periférica e assim melhora a oxigenação do tecido por meio de corrente sanguínea. No tratamento, com a RF, tem-se como objetivo elevar a temperatura do tecido em torno de 40 °C a 43 °C, nesta temperatura, além de ocorrer vasodilatação, também ocorre estimulação para a formação de novas fibras de colágeno (BORGES, 2010; AGNE, 2013; NUNES, 2010).

De acordo com Agne (2013) e Silva et al. (2014), temperaturas teciduais na faixa de 39° e 43 °C não causam danos significativos, promovendo apenas a retração dos tecidos causada pela reorganização do colágeno e futura neocolanogênese. Os danos começam a ser irreversíveis, com temperaturas acima de 45 °C, causando desnaturação e prejudicando a camada tecidual.

De uma forma resumida, a elevação da temperatura subcutânea promove o aumento da circulação sanguínea, melhorando a oxigenação e diminuindo a concentração de toxinas. O aquecimento local aumenta o metabolismo, estimulando instantaneamente a contração das fibras e a tonificação da pele, promovendo, assim, o efeito imediato de tensionamento da pele. No entanto, o tempo de análise de dados resultados a radiofrequência não se deve limitar apenas aos efeitos imediatos, pois mesmo após seis meses do estímulo térmico, quando realizado na temperatura adequada, o colágeno continua o processo de reestruturação (GONZALES; NASCIMENTO; ASSIS, 2015).

Vitamina C

Com o passar do tempo às células ficam mais vulneráveis ao ataque oxidativo, já que a capacidade de defesa do organismo é diminuída. Assim, a busca por cosméticos que tenham ação antioxidante capazes de nutrir a pele e deixá-la com aspecto saudável está se tornando cada vez mais frequente (RIBEIRO, 2010; SANDOVAL; CAIXETA; RIBEIRO, 2015).

O ácido ascórbico, conhecido popularmente como vitamina C, é uma substância hidrossolúvel, absorvida muito facilmente pela pele. Encontrado em frutas cítricas, age detoxificando radicais livres e combatendo processos oxidativos, é considerado o antioxidante em maior quantidade na pele (GERSON et al., 2010).

A vitamina C é importante na defesa do organismo contra infecções e fundamental na integridade das paredes dos vasos sanguíneos. Participa dos processos celulares de óxido-redução, como também é importante na biossíntese das catecolaminas. É essencial para a

formação das fibras colágenas existentes em praticamente todos os tecidos do corpo humano (derme, cartilagem e ossos).

Segundo Sandoval, Caixeta e Ribeiro (2015), a vitamina C pura é altamente tolerável e compatível com a pele. Fundamental para a formação do colágeno e da elastina, além de aumentar os tons da pele, estimular a proliferação celular, bem como a síntese de colágeno pelos fibroblastos dérmicos, independentemente da idade do paciente.

Aquino e Carmello (2013), também sugerem que seu uso também tem sido preconizado para aumentar a imunidade e resistência a infecções e, como antioxidante, para captação de radicais livres. Quando usada por via tópica por sua ação é contra os radicais livres e como estimuladora da síntese de colágeno e glicosaminoglicanos, além de hidratar e tonificar a pele. Acelera a cicatrização de feridas, reduzindo o grau e a duração do eritema pós “*peeling*”. É usada nas concentrações de 5% a 20% em géis, cremes e loções cremosas.

Segundo Santos (2013), Lee, Lee e Jung (2011), os níveis de ácido ascórbico acumulados na pele, quando aplicados topicamente são superiores aqueles conseguidos através de sua ingestão oral.

A vitamina C é essencial para formação das fibras de colágeno na derme, regulando principalmente a síntese de colágeno I e III pelos fibroblastos dérmicos humanos. Embora a capacidade proliferativa e a síntese de colágeno sejam idade-dependentes, a vitamina C é capaz de estimular a proliferação celular e a síntese de colágeno pelos fibroblastos dérmicos, independentemente da idade do paciente (LEE; LEE; JUNG, 2011; SILVA; FERRARI, 2011).

Outro papel importante do ácido ascórbico é o clareamento da pele, devido à inibição da síntese de melanina. Atua como despigmentante por um mecanismo redutor. O ativo reverte as reações de oxidação, que convertem a DOPA em melanina e, principalmente, a conversão de DOPA em dopaquinona, ou seja, a melanina não pode ser formada por ação da tirosinase (SILVA; FERRARI, 2011). Também tem ação de aumentar o número dos capilares nutritivos da derme e restaurar a estrutura dermoepidérmica, contribuindo para a melhora da aparência da pele, pois também estimula a síntese de fibras de colágeno e elastina (AQUINO; CARMELLO, 2013).

A utilização tópica da vitamina C protege a pele contra radicais livres de efeitos químicos e físicos. Além do efeito antioxidante, a vitamina C estimula a produção de colágeno pelos fibroblastos jovens ou velhos, sugerindo que tenha uma melhora no bem-estar e na qualidade de vida do ser humano (RIBEIRO, 2010).

Delineamento metodológico

O presente trabalho consiste em uma pesquisa que desenvolveu um estudo exploratório, com abordagem quali-quantitativa, na forma de estudo de caso.

A pesquisa exploratória proporciona uma maior familiaridade com o problema, tem como objetivo torná-lo mais explícito, aprimorar ideias e descobrir intuições. Na maioria dos casos, assume forma de pesquisa bibliográfica ou estudo de casos (RAUEN, 2015).

Com relação à forma de abordagem, foi quantitativa e qualitativa. Minayo (2010, p. 21) descreve “a forma qualitativa como resposta às questões particulares”.

Segundo Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa quantitativa possui o diferencial de precisão do trabalho realizado, conduzindo a um resultado com poucas chances de distorção. Considera-se tudo que possa ser quantificável, traduzir em números, opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Empregado em vários tipos de pesquisa, principalmente quando busca-se a relação de causa-efeito entre os fenômenos e também pela facilidade de compreender e classificar os fenômenos experimentados.

A população e amostra considerada para pesquisa foi constituída por dez mulheres residentes de Tubarão – SC e região, o estudo foi realizado em uma clínica de Estética localizada em Tubarão – SC mediante a autorização pela responsável do local através da Declaração e Concordância das Instituições Envolvidas (Anexo A). Os critérios de inclusão foram: sexo feminino; faixa etária de 45-60 anos; apresentar sinais visíveis de envelhecimento cutâneo; não fazer uso de medicamentos anti-inflamatórios e antibióticos durante o estudo; não fazer uso de cosméticos com ação rejuvenescedora durante o estudo; e aceitar participar do estudo mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo B). Como critério de exclusão: gestantes; presença de lesões cutâneas faciais; hipersensibilidade cutânea; presença de telangiectasia intensa; alergia a elementos cítricos; portadores de marcapasso; tendência a quelóide e cicatrizes hipertróficas.

Conforme exigido, após a aprovação pelo comitê de ética da Universidade, foi realizada a seleção das voluntárias. Respeitando os critérios de inclusão e exclusão, as participantes interessadas foram informadas sobre os procedimentos experimentais e as questões legais de acordo com Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e do Termo de Consentimento para fotografias, vídeos e gravações (CEP-UNISUL) (Anexo C), iniciando, assim, o estudo.

Como avaliação foi utilizada uma ficha de amamnese facial (Apêndice A), elaborada especificamente para o estudo, contendo dados pessoais, questões temáticas sobre envelhecimento e avaliação do grau de satisfação das participantes. Após a avaliação facial, foram realizados registros através de imagem por meio de fotografia digital de vista anterior, com a máquina fotográfica Sony Cyber-shot 14.1 Megapixels.

As voluntárias foram submetidas a sessões semanais, totalizando quatro sessões com duração de 40 minutos cada uma. Durante as sessões, foram aplicadas a técnica de radiofrequência com o aparelho Spectra® G3, utilizando a Manopla TD4 – *Tetrapolar Dynamic (Facial)* com termômetro acoplado, mantendo uma temperatura superficial entre 38° a 40 °C.

De acordo com Possamai (2012) e Agne (2013), o tratamento inicia-se com movimentos lentos, até atingir a temperatura ideal para o tratamento e depois com movimentos mais rápidos, para manter a temperatura cutânea, que é monitorada por um termômetro específico cuja medição térmica é imediata, seguida da aplicação tópica de um cosmético manipulado contendo vitamina C a 10%.

Após sete dias da finalização da coleta de dados, as voluntárias foram reavaliadas, utilizando as mesmas avaliações e fotogrametria. Todas as informações foram transferidas para um banco de dados, seguida de uma realizada uma análise e discussão dos dados obtidos.

Para melhor análise dos resultados, foram convidadas três profissionais com graduação na área Estética, que responderam um questionário semiestruturado classificando em: “melhor, igual ou pior” a eficácia do estudo em relação a resultados visíveis fotograficamente, como clareamento da pele e redução de rugas e linhas de expressão, de acordo com a análise das fotos.

As análises dos resultados qualitativos foram realizadas através da comparação de um quadro de fotografias, registrando o antes e o depois da pesquisa (Apêndice C), da análise das respostas das três profissionais convidadas a avaliar os resultados e da avaliação do grau de satisfação das voluntárias, conforme questionário semiestruturado de acordo com os objetivos do estudo (Apêndice B).

E as análises dos resultados quantitativos foram feitas através da inserção de dados em forma de gráfico, para posterior análise dos dados.

Do ponto de vista ético, o estudo foi orientado pela Res 466/12, que trata das diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, em que os participantes devem ser esclarecidos sobre a “natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa lhes acarretar, na medida de sua

compreensão e respeitados em suas singularidades” (BRASIL, 2012).

Tal resolução exige a assinatura dos sujeitos do estudo do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) assegurando o sigilo da identidade dos participantes.

Após o estudo concluído, serão guardadas por um período de cinco anos todas as informações recolhidas dos participantes, como o formulário de levantamento de dados, o termo de consentimento livre e esclarecido e o termo de consentimento para fotografias, vídeos e gravações.

Resultados e discussões

As sessões iniciaram dia 20 de fevereiro de 2017 e encerraram dia 22 de março de 2017, totalizando quatro sessões semanais. No primeiro momento, foi realizada uma avaliação pela pesquisadora, onde foram levantados dados relacionados ao perfil das voluntárias (Quadro 1) e questões temáticas sobre o envelhecimento cutâneo facial, levando em consideração a opinião da pesquisadora e das voluntárias (Tabela 1) para posterior aplicação da técnica proposta.

Tabela 2. Informações pessoais obtidas através da avaliação realizada com todas as participantes antes de dar início ao tratamento

Codinome	Idade	Profissão	É fumante?	Consome bebida alcoólica?	Utiliza protetor solar?	Já realizou procedimento estético?
01	60	Dona de casa	Não	Não	Sim, FPS 50	Não
02	60	Dona de Casa	Sim	Socialmente	Sim, FPS 30	Não
03	60	Costureira	Sim	Socialmente	Não	Não
04	45	Doméstica	Sim	Não	Não	Não
05	55	Enfermeira	Não	Não	Sim, FPS 30	Não
06	51	Dona de Casa	Não	Socialmente	Sim, FPS 30	Sim, há 2 anos
07	45	Dona de Casa	Não	Não	Sim, FPS 60	Não
08	52	Dona de Casa	Não	Socialmente	Sim, FPS 60	Sim, há um ano
09	60	Pescadora	Não	Socialmente	Não	Não
10	55	Diarista	Não	Não	Sim, FPS 50	Não

FONTE: Elaborada pelos autores (2017).

As voluntárias da pesquisa foram 10 mulheres na faixa etária de 45 a 60 anos e que apresentam sinais visíveis de envelhecimento cutâneo facial. Entre as voluntárias, três (02, 03 e 04) eram fumantes há mais 20 anos e consideravam alta a quantidade de cigarros que fumavam por dia. Com relação à bebida alcoólica, cinco das voluntárias (02, 03, 06, 08 e 09) afirmaram beber socialmente. Três voluntárias (03, 04 e 09) não utilizam protetor solar diariamente e apenas duas (06 e 08) já realizaram procedimento estético de limpeza de pele, há pelo menos um ano.

Tabela 2. Sinais inestéticos que o envelhecimento provoca e que incomodavam as participantes antes de dar início ao tratamento

Codinome	Rugas Profundas	Linhas de Expressão	Flacidez Cutânea	Hiperpigmentação	Desidratação Cutânea	Falta de Viço/luminosidade
01	X	X	X	X	X	X
02	X	X	X			
03		X		X		X
04		X		X		X
05	X	X	X	X		X
06	X	X	X			X
07	X	X	X	X		X
08	X	X	X			X
09	X	X	X			X
10	X	X	X	X		X

Fonte: Elaborada pelos autores (2017).

Entre as alterações cutâneas que o envelhecimento causa na pele, apresentadas na avaliação, na opinião das participantes, destacam-se a presença de rugas profundas (80%) e linhas de expressão (100%), principalmente na região da glabella, nasogeniana, orbicular do olho e da boca; hiperpigmentação (60%) e falta de viço e luminosidade (90%).

O passar dos anos traz alterações cutâneas inevitáveis que afetam homens e mulheres. O envelhecimento cutâneo, apesar de ser um processo natural, também é influenciado por fatores externos, podendo ser estimulado ou retardado. É um fator que preocupa cada vez mais a população mundial, já que é crescente o interesse em envelhecer sem parecer velho (RIBEIRO, 2010).

O envelhecimento facial ocorre devido às alterações degenerativas nas fibras colágenas e elásticas na derme, há uma desorganização no metabolismo do colágeno, reduzindo assim, sua produção e aumentando sua degradação (MAIO, 2011).

Há também diminuição da espessura da epiderme, achatamento de células epidermais, alargamento de espaços intercelulares associados à atrofia dos músculos de expressão facial. Redução de glicosaminoglicanas e perda de água, com a diminuição de trocas de oxigenação nos tecidos provoca desidratação, diminuindo o desenvolvimento tecidual e favorecendo o aumento causando flacidez tissular, além de rugas dinâmicas e estáticas (PEREIRA et al. 2013; SILVA, 2012).

Durante a aplicação da técnica, todas as participantes relataram se sentir à vontade e confortáveis em relação à elevação térmica da temperatura tissular provocada pela Radiofrequência. De acordo com Carvalho et al. (2011), o calor produzido pela radiofrequência atinge os tecidos mais profundos da pele, porém a superfície se mantém resfriada e protegida.

Foi observado, também, que todas as participantes apresentaram hiperemia controlada durante a aplicação da técnica de radiofrequência, toda via a coloração da face voltava a seu estado natural horas após a finalização do procedimento. A vasodilatação e a hiperemia surgem como consequência do efeito térmico, em que a vasodilatação promove um aumento da circulação periférica local, estimulando, dessa forma, a oxigenação celular por aumento do fluxo sanguíneo (BORGES, 2010).

Agnes (2013) sugere que a de hiperemia local é positiva, pois a nível dérmico provoca aumento da produção de colágeno pelos fibroblastos através da ação do TGF –beta 1 na estimulação de HSP – 37, proteína que protege pró-colágeno tipo I.

Apesar da hiperemia causada pela radiofrequência, nenhuma das voluntárias relatou sentir ardência ou irritabilidade após a aplicação do cosmético contendo vitamina C pura a 10%, o fato pode ser explicado, já que Sandoval, Caixeta e Ribeiro (2015) classificam a vitamina C como um ativo altamente tolerável independentemente da idade do paciente.

De acordo com Carvalho et al. (2011), a vasodilatação causada pela radiofrequência aumenta a permeabilidade da membrana celular, permitindo, assim, uma melhor transferência de metabólitos através da estimulação do sistema imunológico e diminuição dos radicais livres.

Logo após a finalização de cada sessão, foi possível perceber, em todas as voluntárias, melhora considerável na aparência geral das linhas de expressão suaves, principalmente na região orbicular dos olhos e leve melhora na profundidade de rugas mais profundas. As voluntárias relataram que esse efeito era perceptível até o dia seguinte da aplicação, mas não era definitivo, tornando-se mais duradouro no decorrer das sessões.

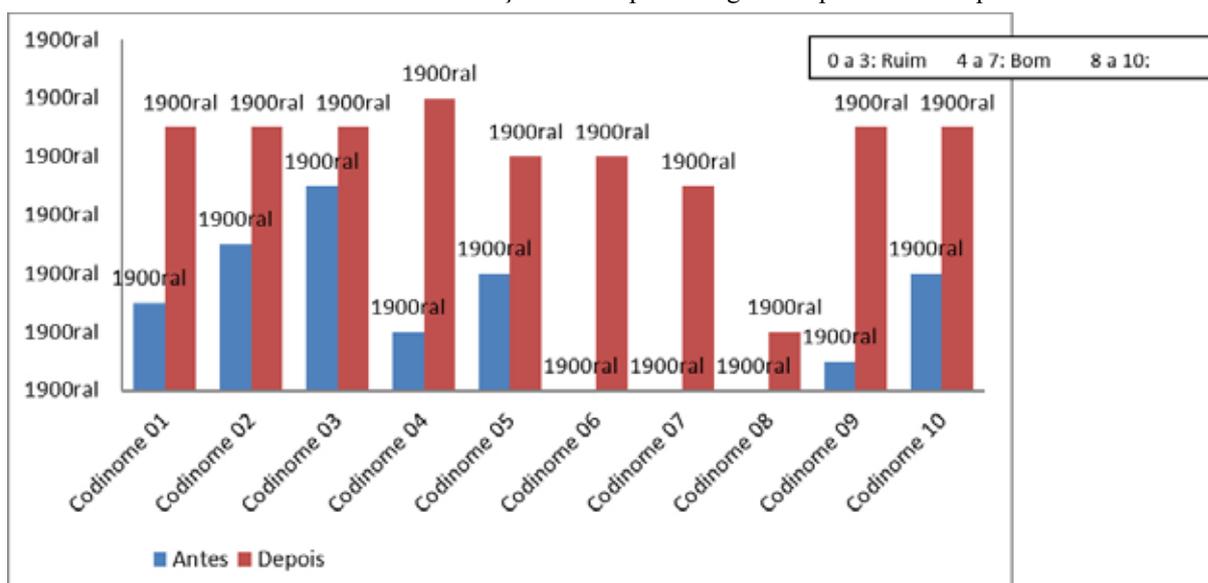
Agne (2013) divide os efeitos provocados pela radiofrequência: efeito imediato e efeito tardio. No efeito imediato, perceptível logo após a aplicação, ocorre uma expressiva retração das fibras de colágeno, reafirmando a estrutura da pele e melhorando imediatamente sua aparência, chamada também de efeito *lifting*. Já os efeitos tardios são determinados ao longo das sessões, de efeito acumulativo, referidos basicamente à estimulação de novas fibras de colágeno, que dependerão da idade e das condições estruturais da pele de cada paciente.

Todas as voluntárias, a partir da segunda sessão, quando questionadas sobre os efeitos percebidos, relataram sentir melhora com relação ao grau de hidratação e maciez cutânea. Batista e Mejia (2012) afirmam que a vitamina C tópica, além da ação despigmentante, antioxidante e estimuladora de colágeno, melhora a qualidade do tecido conjuntivo, diminuindo a adesão dos corneócitos, favorecendo a hidratação e reduzindo a espessura da epiderme.

Os resultados mais significativos em relação à flacidez cutânea, rugas e linhas de expressão, foram notados e relatados pelas voluntárias a partir da terceira e quarta sessão. Leão (2012) e Borges (2010) relatam que em torno de 15 a 21 dias após a contração imediata das fibras de colágeno, ocorre a ativação da atividade proliferativa dos fibroblastos, estimulando a neocolanogênese, que, por conseguinte, altera em diâmetro, espessura e periodicidade essa proteína, levando ao remodelamento tecidual.

Após sete dias da realização da quarta sessão, foi tirada a foto referente à análise de “antes e depois” e todas as participantes responderam um questionário de satisfação com perguntas estruturadas além de classificarem novamente em uma escala de 0 a 10, qual o grau de satisfação com a aparência da pele após o estudo, conforme Gráfico 1.

Gráfico 1. Escala Numérica – Grau de Satisfação com a aparência geral da pele antes e depois do estudo

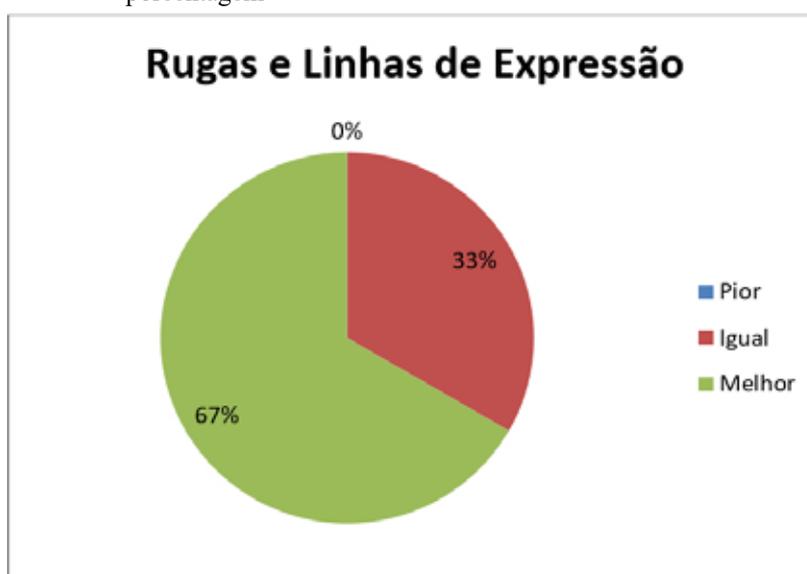


Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Com relação à satisfação das participantes com o resultado de rejuvenescimento que o estudo propôs, 80% classificaram como ótimo (01, 02, 03, 04, 05, 06, 09 e 10), 10% como bom (07), pois afirmou esperar um resultado mais positivo em relação ao clareamento de manchas hiperpigmentares e 10% (08) como ruim, que apesar de relatar sentir melhora na aparência geral da pele com o tratamento, relatou que as rugas mais profundas ainda a incomodavam.

Três profissionais com graduação na área da estética avaliaram a concordância das fotos frontais obtidas antes de iniciar o estudo e sete dias depois da aplicação da quarta e última sessão. Os resultados foram classificados em “pior, igual ou melhor” em relação à redução de rugas e linhas de expressão e ao clareamento, conforme Gráfico 2 e 3, respectivamente.

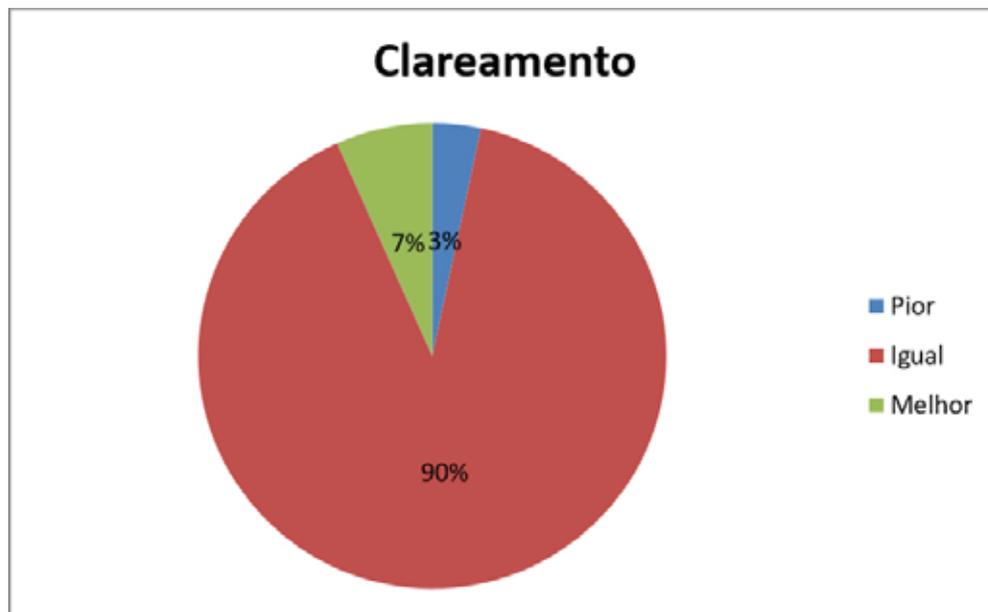
Gráfico 2. Avaliação das profissionais em relação a redução de rugas e linhas de expressão, em porcentagem



Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

De acordo com a avaliação das profissionais, o resultado positivo em relação à redução de rugas e linhas de expressão predominou – 20 das comparações obtiveram melhora, 10 permaneceram iguais e nenhuma foi considerada como pior.

Gráfico 3. Avaliação das profissionais em relação ao clareamento geral da pele, em porcentagem



Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

O clareamento da pele das participantes foi outro quesito avaliado pelas profissionais, porém este não obteve resultados tão positivos – apenas 2 das comparações foram consideradas melhores, 27 das comparações permaneceram iguais e 1 foi considerada pior comparada com o início do tratamento.

Batista e Mejia (2012) descrevem que a vitamina C tópica possui ação clareadora, pois inibe a melanogênese através da redução da produção de pigmentos melanínicos via inibição da enzima tirosinase, além de funcionar como antioxidante. Entretanto, Caye et al. (2010) apontam um estudo que observou que a eficácia de formulações contendo ácido ascórbico livre ou encapsulado só apresentou alterações na pele após quatro a seis semanas de uso contínuo.

Considerações finais

O presente estudo relevou dados significativos quanto à aplicação da técnica de radiofrequência associada ao uso tópico de vitamina C pura a 10%, no rejuvenescimento facial de mulheres na faixa etária de 45 a 60 anos. Dos dados obtidos, foi possível observar benefícios quanto à redução de rugas e linhas de expressão, bem como melhora na qualidade geral da pele.

A aplicação da técnica demonstrou ser segura, pois não apresentou efeitos colaterais.

Dentre as principais queixas relatadas antes do tratamento, destacam-se a preocupação com rugas e linhas de expressão (80% e 100%), hiperpigmentação facial (60%) e falta de viço e luminosidade (100%).

Foi verificado que a associação da técnica de radiofrequência com o uso tópico de vitamina C, tem eficácia e pode ser considerada uma opção de tratamento para combater os sinais de envelhecimento. De acordo com o grau de satisfação das participantes, o resultado foi

classificado em ótimo (80%). Além da amenização da flacidez cutânea e da redução de rugas e linhas de expressão, relataram sentir melhora na textura e na hidratação cutânea.

De acordo com a análise das profissionais, o estudo obteve melhora em relação a rugas e linhas de expressão (67% apresentaram melhora), porém não obteve resultados satisfatórios em relação ao clareamento facial (90% permaneceram iguais).

Os resultados obtidos foram positivos, mas indicam-se a necessidade de novos estudos para melhor análise da associação das técnicas. Sugerem-se futuros estudos com uma amostra maior, assim como maior número de sessões e/ou uso contínuo *home care* da vitamina C.

Desta forma, novos estudos possibilitarão a ampliação de protocolos benéficos para amenizar as queixas em relação ao envelhecimento cutâneo.

Referências

AGNE, J. E. et al. **Análise histológica comparativa do tecido cutâneo e subcutâneo submetido a radiofrequência capacitiva e não ablativa em sujeito com indicação previa de abdominoplastia**. 2013. Disponível em: <<http://fisiovitasaude.com.br/artigos.asp?reg=1>>. Acesso em: 25 ago. 2016.

AQUINO, J. S.; CARMELLO, L. S. Estudo da estabilidade de géis contendo vitamina C, manipulados em farmácias da cidade de Maringá - PR. **Revista Saúde e Pesquisa**, Maringá: v. 6, n. 3, p. 453-459, set./dez. 2013. Disponível em: <<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/viewFile/3022/2157>>. Acesso em: 30 set. 2016.

ARAÚJO, A. R. et al. Radiofrequency for the treatment of skin laxity: mith or truth. **Anais brasileiros de dermatologia**. Rio de Janeiro, v. 90, n. 5, p. 707-721, set./out., 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962015000500707>. Acesso em: 2 set. 2016.

AZULAY, R. D.; AZULAY, L. A. **Dermatologia**. 5. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2011.

BARBOSA, D. F.; CAMPOS, L. G. Os efeitos da Corrente Galvânica através da técnica de Eletrolifting no tratamento do envelhecimento facial. **Revista Inspirar: Movimento & Saúde**, São Paulo, v. 5, ed. 22, jan./fev., 2013. Disponível em: <http://www.inspirar.com.br/revista/wp-content/uploads/2013/03/revista_cientifica_edi%C3%A7%C3%A3o_22_jan_fev_2013_artigo4.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2016.

BATISTA, N. A. T. **A ação da radiofrequência no tratamento da flacidez tissular**. 2015. Disponível em: <<http://www.euroamerica.net/blog/a-acao-da-radiofrequencia-no-tratamento-da-flacidez-tissular>>. Acesso em: 30 ago. 2016.

BATISTA, E. F.; MEJIA, D. P. M. **Ação da vitamina C no melasma**. 2012. Disponível em: <http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/39/12_-_AYYo_da_vitamina_c_no_melasma.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2017.

BORGES, F. S. **Dermatofuncional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. São Paulo: Phorte, 2010.

-
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Tábuas completas de mortalidade**. 2014. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Tabuas_Completas_de_Mortalidade/Tabuas_Completas_de_Mortalidade_2014/notastecnicas.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2016.
- BRASIL. **Resolução 466/12 Conselho Nacional de Saúde**. 2012. Disponível em: <[conselho.saude.gov.br/resoluções/2012/Reso466.pdf](http://saude.gov.br/resoluções/2012/Reso466.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2016.
- BUSNARDO, V. L.; AZEVEDO, M. F. **Estudo dos efeitos da radiofrequência no tratamento facial de mulheres entre 50 e 60 anos de idade**. 2012. Disponível em: <<http://www.up.edu.br/cmspositivo/uploads/imagens/files/estudo%20mulheres.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2016.
- CARVALHO, G. et al. Avaliação dos efeitos da radiofrequência no tecido conjuntivo. **Revista Arquivos Médicos**, v. 68, ed. Especial Dermatologia e Cosmiatria, abr. 2011.
- CAYE, M. T. et al. **Utilização da vitamina C nas alterações do envelhecimento cutâneo**. 2010. Disponível em: <<http://siaibib01.univali.br/pdf/Mariluci%20Caye%20e%20Sonia%20Rodrigues.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2017.
- DUARTE, A. B. **A utilização da radiofrequência como técnica de tratamento da flacidez corporal**. 2012. Disponível em: <http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/19/35_-_A_utilizaYYo_da_RadiofrequYncia_como_tYcnica_de_tratamento_da_flacidez_corporal.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2016.
- FAN, G.; WU, P.; WANG, X. Changes of oxygen content in facial skin before and after cigarette smoking. **Revista Skin and Technology**, Shanghai, v. 18, n.4, p.511-515, nov. 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22092969>>. Acesso em: 5 set. 2016.
- GERSON, J. et al. **Fundamentos da estética 3: ciência da pele**. 10. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- GONZALES, R. V.; NASCIMENTO, M. A.; ASSIS, L. **O uso da radiofrequência no envelhecimento cutâneo em face e pescoço: uma revisão bibliográfica**. 2015. Disponível em: <<http://www.unaerp.br/revista-cientifica-integrada/edicao-atual/2062-o-uso-da-radiofrequencia-no-envelhecimento-cutaneo-em-face-e-pescoco-uma-revisao-bibliografica/file>>. Acesso em: 30 ago. 2016.
- LATRONICO, H. et al. **Novas tecnologias para redução de adiposidade localizada: Cavitação, NARL e Radiofrequência, ensaio clinico comparativo**. 2010. Disponível em: <<http://www.narl-lipo.es/wp-content/uploads/2015/02/Publication-Abstract-Brazil-2010.pdf>>. Acesso em 24 ago. 2016.
- LEÃO, C. R. L. **Aplicabilidade da radiofrequência no combate ao envelhecimento cutâneo**. 2012. Disponível em: <http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/14/28_-_Aplicabilidade_da_RadiofrequYncia_no_combate_ao_envelhecimento_cutYneo.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2016.

LEE, K.; LEE, C.; JUNG, H. **Dissolving microneedles for transdermal drug administration prepared by stepwise controlled drawing of maltose**. *Biomaterials*, 2011.

LYON, S.; SILVA, R. C. **Dermatologia estética: medicina e cirurgia estética**. Rio de Janeiro: MedBook, 2015.

LOUREIRO-AMIGO, J; LÓPEZ-CORBET, M. Un caso de escorbuto en un joven del siglo XXI. **Revista Clínica Española**, Madrid, v. 1, p.337-337, ago./set., 2016. Disponível em: <<http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-154674>>. Acesso em: 27 set. 2016.

MAIO, M. **Tratado de Medicina Estética**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2011.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

NARINS, R. S.; BEER, K.; NARINS, D. J. Thermage. Radiofrequency. In: SHIFFMAN, M. A.; MIRRAFATI, S.; LAM, S. M.; CUETEAUX, C. C. **Simplified Facial Rejuvenation**, New York: Springer, 2011. cap. 18, p. 151-156.

NUNES, M. S. A. **Medicina Estética Facial: onde a arte e a ciência se conjugam**. 2010. 67 f. Tese (Mestrado). Covilhã: Universidade da Beira Interior, 2010.

OLIVEIRA, M. E. et al. **Análise da melhora dos sinais clínicos do envelhecimento cutâneo com o uso da intradermoterapia: análise clínica, fotográfica e ultrassonográfica**. 2013. Disponível em: <<http://www.surgicalcosmetic.org.br/detalhe-artigo/294/Analise-da-melhora-dos-sinais-clinicos-do-envelhecimento-cutaneo-com-o-uso-da-intradermoterapia--analise-clinica--fotografica-e-ultrassonografica>>. Acesso em: 22 ago. 2016.

PANDOLFO, D. F. **O processo de envelhecimento**. 2011. Disponível em: <http://www.unifil.br/portal/arquivos/publicacoes/paginas/2012/8/485_769_publipg.pdfpraticas-em-iniciacao-cientifica.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2016.

PEREIRA, N. M. S. et al. Utilização da Radiofrequência na atenuação de rugas faciais. In: Congresso Nacional de Iniciação Científica. 13, 2013, Campinas. **Anais do Conic-Semesp**. Disponível em: <<http://conic-semesp.org.br/anais/files/2013/trabalho-1000015463.pdf>>. Acesso em 23 ago. 2016.

PETROCCA, S. **Dieta para a juventude**. São Paulo: Mediafashion, 2010.

PIAZZA, F. Anatomia, fisiologia e bioquímica da pele. In: PUJOL, A. P. **Nutrição aplicada a estética**. Rio de Janeiro: Rubio, 2011.

PIROLA, F. M. **Radiofrequência na flacidez tecidual e estrias**. 2010. Disponível em <<files.dermatofuncional.com.es/.../Bioset%20-%0R>>. Acesso em: 27 ago. 2016.

POLJSAK, B.; DAHMANE, R. G.; GODIC, A. **Intrinsic Skin Aging: The role of oxidative stress**. 2012. Disponível em: <http://www.zsd.si/ACTA/PUBLIC_HTML_HTML/acta-apa-12-2/2.pdf>. Acesso em: 3 set. 2016.

POSSAMAI, C. G. **Radiofrequência em mulheres sobre o contorno do ângulo cerviceal facial**. 2012. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/1976/1/Camila%20Goulart%20Possamai.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2016.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho científico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RAUEN, F. J. **Roteiros de iniciação científica: os primeiros passos da pesquisa científica desde a concepção até a produção e a apresentação**. Palhoça: UNISUL, 2015.

RIBEIRO, Claudio de Jesus. **Cosmetologia aplicada a dermoestética**. 2. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2010.

ROLIM, M. E. S.; PEREIRA, M. A.; ESKELSEN, M. W. Envelhecimento cutâneo “versus” efeitos do resveratrol: uma revisão das circunstâncias. **Revista Estácio Saúde**, São José, v. 2, n. 1, jan/fev. 2013. Disponível em: <<file:///C:/Users/Maria%20Fernanda/Downloads/431-2147-1-PB.pdf>>. Acesso em: 1 set. 2016.

SADICK, N. S. et al. In vivo animal histology and clinical evaluation of multisource fractional radiofrequency skin resurfacing (FSR) applicator. **Journal of Cosmetic and Laser Therapy**, USA: v. 13, n. 5, p. 204-209, 2011. USA

SANDOVAL, M. H. L.; CAIXETA, C. M.; RIBEIRO, N. M. Avaliação in vivo e in vitro da eficácia de um produto com associação de vitamina C, ácido hialurônico fragmentado e manose na prevenção do envelhecimento cutâneo. **Revista Surgical And Cosmetic Dermatology**, São Paulo, v. 7, n. 1, jan/dez. 2015. Disponível em: <<http://www.surgicalcosmetic.org.br/detalhe-artigo/373/Avaliacao-in-vivo-e-in-vitro-da-eficacia-de-um-produto-com-associacao-de-vitamina-C--acido-hialuronico-fragmentado-e-manose-na-prevencao-do-envelhecimento-cutaneo>>. Acesso em: 30 ago. 2016.

SANTOS, M. P. **O papel das vitaminas antioxidantes na prevenção do envelhecimento cutâneo**. 2013. Disponível em: <<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1571/TCC%20Mirelli%20P%20dos%20Santos.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 3 set. 2016.

SILVA, A. R. et al. Radiofrequência no tratamento de rugas faciais. **Revista da Universidade Ibirapuera**, São Paulo, v. 7, p. 38-42, jan/jun. 2014. Disponível em: <<file:///C:/Users/Maria%20Fernanda/Desktop/14-59-1-PB.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2016.

SILVA, G. X. L. **A utilização da radiofrequência no tratamento da flacidez facial**. 2012. Disponível em: <http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/19/38_-A_utilizaYYo_da_radiofrequYncia_no_tratamento_da_flacidez_facial.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2016.

SILVA, W. J. M.; FERRARI, C. K. B. Metabolismo mitocondrial, radicais livres e envelhecimento. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Universidade do Estado do Rio Janeiro, v. 14, n. 3, p. 441-451, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/8015>>. Acesso em: 4 set. 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA (SBD). **Envelhecimento**. Disponível em: <<http://www.sbd.org.br/doencas/envelhecimento/>>. Acesso em: 3 set. 2016.

TAMADA, E. **A pele e suas funções**. 2012. Disponível em: <<http://www.estetica-saude.com/dermoscosmetica/funcoes-pele>>. Acesso em: 14 set. 2016.

TESTON, A. P.; NARDINO, D.; PIVATO, L. Envelhecimento cutâneo: teoria os radicais livres e tratamentos visando à prevenção e ao rejuvenescimento. **Revista UNINGÁ**, Maringá, n.1, p. 71-84, abr./jun., 2010. Disponível em: <http://www.mastereditora.com.br/periodico/20130708_105239.pdf>. Acesso em: 4 set. 2016.

VIERKOTTER A. et al. Airborne particle exposure and extrinsic skin aging. **Journal of Investigative Dermatology**, Boston, v.12, n.130, p. 2719-2726, dez., 2010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20664556>>. Acesso em: 3 set. 2016.

VIERKOTTER, A.; KRUTMANN, J. **Environmental influences on skin aging and ethnic-specific manifestations**. 2012. Düsseldorf, Germany. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3583881/>>. Acesso em: 2 set. 2016.

ZOUBOULIS, C. C; MAKRANTONAKI, E. **Hormonal therapy of intrinsic aging**. Germania: Dessau, 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22533363>>. Acesso em: 2 set. 2016.

Artigo recebido em 30/05/17. Aceito em 10/07/17.

UTILIZAÇÃO DO *LASER* NO TRATAMENTO DO MELASMA

Using laser in melasma treatment

Vanulza de Fátima Pinto Mazon¹

Resumo: O melasma é uma hiperpigmentação cutânea adquirida em decorrência do aumento da produção de melanina e melanocitose. É caracterizado por manchas castanhas claras ou escuras que variam de tamanho e formato; afeta, principalmente, as áreas fotoexpostas da pele, como rosto e pescoço; acomete principalmente indivíduos do sexo feminino e possui natureza recorrente e refratária. Sua patogênese exata não é bem definida, mas está relacionada a fatores que incluem radiação ultravioleta, gravidez, atividade hormonal, anormalidades da tireoide e uso de alguns medicamentos. O melasma pode ser principalmente epidérmico, dérmico ou misto e causa estresse social e emocional significativo para os pacientes, fazendo com que muitas modalidades de tratamento tenham sido desenvolvidas. As opções de tratamento, atualmente disponíveis para o melasma, incluem a prevenção da radiação UV, agentes de clarificação tópica, cascas químicas e terapias de luz pulsada e *laser*, sendo que com o advento da tecnologia de *laser*, as opções do tratamento aumentaram substancialmente. Assim, este artigo, através de uma revisão bibliográfica, visa verificar se o *laser* possui ação benéfica para o tratamento do melasma. Os resultados mostraram que o tratamento com *lasers* é indicado aos pacientes que não respondem ao tratamento tópico primário e cosmético, porém, só é possível obter resultados transitórios, sendo possível o reaparecimento de lesões hiperpigmentadas.

Palavras-chave: Melasma. Tratamento. *Laser*.

Abstract: Melasma is an acquired cutaneous hyperchromia due to increased melanin production and melanocytosis. It is characterized by light brown or dark spots that vary in size and shape; Mainly affects the photoexposed areas of the skin, such as face and neck; Affects mainly female individuals and has recurrent and refractory nature. Its exact pathogenesis is not well defined, but it is related to factors that include ultraviolet radiation, pregnancy, hormonal activity, thyroid abnormalities and use of some medications. Melasma can be primarily epidermal, dermal or mixed and causes significant social and emotional stress to patients, making many treatment modalities have been developed. Treatment options currently available for melasma include UV radiation prevention, topical clarifying agents, chemical peels, and pulsed light and laser therapies. With the advent of laser technology, treatment options have increased substantially. Thus, this article, through a bibliographical review, aims to verify if the laser has a beneficial action for the treatment of melasma. The results showed that laser treatment is indicated for patients who do not respond to primary and cosmetic topical treatment, however, it is only possible to obtain transient results and it is possible to reappear hyperpigmented lesions.

Keywords: Melasma. Treatment. Laser.

Introdução

O melasma é uma hiperpigmentação, ou hiperpigmentação (excesso de melanina), como também pode ser chamado, e representa uma desordem pigmentar adquirida e de difícil tratamento. Segundo Miot et al. (2009), é uma doença frequente e embora possa acometer ambos os sexos e todas as raças, favorece fototipos intermediários, indivíduos de origem oriental ou hispânica menopausa. Além disso, a idade de aparecimento situa-se entre 30-55 anos e o sexo masculino representa apenas 10% dos casos.

¹Centro Universitário Leonardo Da Vinci – UNIASSSELVI – Rodovia BR 470 – Km 71 – nº 1.040 – Bairro Benedito – Caixa Postal 191 – 89130-000 – Indaial/SC Fone (47) 3281-9000 – Fax (47) 3281-9090 – E-mail: vanulza.mazon@gmail.com.

Apesar de essa hiperpigmentação restringir-se a um problema meramente estético que afeta áreas fotoexpostas da pele, o melasma é uma das causas mais comuns em busca por atendimento dermatológico, porém, poucas drogas e procedimentos dirigidos ao tratamento desta doença foram aprovados para comercialização durante a última década e os tratamentos convencionais são pouco eficazes em induzir remissões em longo prazo. Tal fato tem estimulado a busca por tratamentos inovadores, como é observado no caso do uso de *lasers* (MORAIS et al., 2013).

A terapia com *laser* baseia-se no princípio da biofísica de fototermólise seletiva. Os *lasers* emitem luz a um comprimento de onda que é absorvido especificamente e de forma adequada pelos cromóforos alvo. O cromóforo alvo para lesões pigmentadas é a melanina. A luz do *laser*, que é absorvida pela melanina, inclui desde *lasers* rubi (694 nm), Nd: YAG (523 e 1064 nm) e alexandrita (755 nm). *Lasers* Q-switched (QS) geram uma explosão rápida de luz, o que corresponde ao tempo de relaxamento térmico da melanina, destruindo, assim, de forma eficaz o pigmento.

Embora muitos distúrbios pigmentares tenham mostrado bons resultados com o tratamento a *laser*, a eficácia e a segurança deste método para melasma ainda é bastante controversa. Diante deste contexto, surge a seguinte pergunta motivadora deste estudo: o tratamento com *laser* tem ação eficaz para o tratamento do melasma?

Para responder a esta pergunta, este trabalho possui como objetivo geral realizar uma revisão bibliográfica sobre o uso do *laser* no tratamento do melasma. Para que este objetivo seja atendido, alguns passos são primordiais: compreender a fisiopatologia do melasma; compreender o mecanismo de ação do *laser* no tratamento do melasma; avaliar a eficácia e a segurança do laser no tratamento do melasma.

Melasma

A palavra melasma deriva do grego “melas”, que significa “negro” (GUEVARA; PANDYA, 2003). Segundo Victor, Gelber e Rao (2004), o termo cloasma, que vem do grego “cloazian” (que significa “estar verde”) também é usado para designar melasma.

Conforme Morais et al. (2013), define-se melasma como uma hiperpigmentação cutânea simétrica, adquirida, de ocorrência comum, resultante de uma desregulação do sistema pigmentar da pele e que ocorre predominantemente na face, sendo exacerbada pela luz solar. O excesso de melanina na pele, que pode acontecer em decorrência da melanocitose (número aumentado de melanócitos) ou melanogênese (excesso de produção de melanina), são chamadas de máculas hiperpigmentadas (AREFIEV; HANTASH, 2012). Em palavras simples, o melasma é considerado uma dermatose que causa aumento de pigmentação da pele.

As lesões são representadas por máculas hiperpigmentadas castanho-claras a enegrecidas, de bordas irregulares, porém evidentes. Acometem, principalmente, áreas cronicamente expostas à luz solar, como regiões malares, fronte, têmporas, lábio superior e mento. Sua patogênese não é clara, porém, alguns fatores de risco conhecidos incluem como influências genéticas, exposição à radiação ultravioleta, gravidez, menopausa, terapias hormonais, anticoncepcionais orais, cosméticos, drogas fototóxicas, endocrinopatias, fatores emocionais, medicações anticonvulsivantes (MIOT et al., 2007).

A evidência clínica da melhora em muitos pacientes durante o inverno e a evidência histológica de elastose solar nas máculas de melasma, apoia a importância da radiação ultravioleta (UV) na patogênese do melasma. A radiação UV aumenta os níveis de células-tronco da derme e do hormônio alfa-melanócito-estimulante na pele, o que pode explicar a melanocitose e a melanogênese, respectivamente (AREFIEV; HANTASH, 2012).

A prevalência exata do melasma é desconhecida, mas alguns estudos de pequena escala sugerem uma de 4% a 10% na América Latina, aumentando a 50% em mulheres grávidas, e até 10% em homens. Além disso, afeta principalmente mulheres asiáticas e latinas, com idade entre 30 e 55 anos (TOKARSKI, 2006).

O melasma pode ter efeito significativo sobre a qualidade de vida do paciente, nomeadamente o caso das lesões faciais, que são as principais manifestações do melasma. Afeta negativamente a vida social, o bem-estar emocional e profissional do paciente. A avaliação clínica por um médico é diferente da percepção do paciente, pois o médico vai avaliar e diagnosticar a gravidade das lesões (CATORZE, 2009).

Diagnóstico

Segundo Sampaio (1998), o diagnóstico do melasma não apresenta dificuldades e é essencialmente derivado de análise clínica, sendo que Alchorne e Cestari (2001) citam que a localização da pigmentação é um elemento importante para distingui-lo de outras dermatoses hiperpigmentadas.

Balkrishnan, Labro e Soderstrom (2014) explicam que existem três padrões clínicos de melasma, baseados no exame físico da paciente, sendo que o padrão clínico não tem correlação com idade e fatores etiológicos.

- **Centro facial:** envolve região malar, nariz, região supralabial, frente e queixo.
- **Malar:** compreende a região malar e o nariz.
- **Mandibular:** envolvimento do ramo da mandíbula.

Segundo Tokarski (2006), a intensidade do melasma pode ser avaliada pelo índice de gravidade do melasma (MASI), que divide a face em quatro áreas: frente, região malar direita, região malar esquerda e mento, correspondendo, respectivamente, a 30%, 30%, 30% e 10% do total da face. A gravidade do melasma em cada uma dessas quatro regiões é feita baseando-se em três variáveis: (A) Porcentagem de área total envolvida, (D) Escurecimento e (H) Homogeneidade. Uma escala numérica de comparação é aplicada para cada variável, e para obter-se o MASI somam-se o grau de gravidade de escurecimento e a homogeneidade, e multiplicam-se pelo valor das áreas envolvidas e pelas porcentagens das quatro áreas faciais. O MASI total é a soma de todos esses valores:

$$\text{MASI} = \text{frente } 0,3 (D+H)A + \text{malar D } 0,3 (D+H)A + \text{malar E } 0,3 (D+H)A + \text{mento } 0,1 (D+H)A$$

Além disso, segundo Cayce, McMichael e Feldman (2004), o melasma é dividido em quatro padrões histológicos de acordo com a sua aparência sob a lâmpada de Wood: epidérmico, dérmico, misto e indeterminado. A categorização do tipo do melasma é útil e extremamente importante, pois pode ajudar a orientar nas opções de tratamentos e nas expectativas do paciente (AREFIEV; HANTASH, 2012).

- **Padrão epidérmico:** consiste em deposição de melanina nas camadas basal e suprabasal da epiderme, algumas vezes ocorrendo em todas as camadas da epiderme (KANG et al., 2002). As lesões costumam ser de cor castanho-claro à luz ambiente e é o tipo mais comum, em que se observa um contraste bem definido entre a pele normal e a afetada pela doença (CONSTANCIO, 2010).

-
- **Padrão dérmico:** envolve as dermes superficial e média e apresenta contraste discreto de cor sob a luz de Wood (CONSTANCIO, 2010). À luz ambiente essas lesões aparecem como manchas cinzas pálidas ou azuladas (STULBERG; CLARK; TOVEY, 2003).
 - **Padrão misto:** a deposição de melanina tanto na epiderme quanto na derme constitui este padrão (KANG et al., 2002). Neste tipo, no mesmo paciente são vistas áreas com muito e pouco contraste sob luz de Wood. À luz ambiente, esse padrão usualmente aparece como um marrom profundo ou escuro (CAYCE, MCMICHAEL E FELDMAN, 2004).
 - **Padrão indeterminado:** encontrado em pacientes de pele muito escura (fototipos V-VI) e à luz ambiente, as lesões são cinza-pálido e podem ser difíceis de reconhecer. Essas manchas não são aparentes à luz de Wood, e histologicamente, a melanina deposita-se principalmente na derme (CAYCE, MCMICHAEL E FELDMAN, 2004), mas pode ter o mesmo padrão histológico do tipo misto (KANG et al., 2002; PONZIO, 1995).

Tratamento

Segundo Constâncio (2010), o tratamento do melasma tem como principal objetivo o clareamento das lesões, prevenção e redução da área afetada com o menor número possível de efeitos adversos. É considerado um tratamento difícil e, na maioria das vezes, frustrante para o médico e para o paciente, sendo necessários vários meses para que haja uma melhora considerável na coloração da mancha, podendo esta ser apenas parcial (CESÁRIO, 2015).

Conforme Cesário (2015), o tratamento do melasma é baseado na fotoproteção e administração de agentes despigmentantes tópicos e a *laser*, que possuem como objetivo clarear ou remover as manchas, sendo que o melasma misto e o melasma dérmico respondem com menor eficácia à terapia. Ativos dermatológicos isolados ou em associações são recomendados na hiperpigmentação, *peelings* orgânicos e inorgânicos e *lasers*, sendo indispensável o uso de protetores solares de amplo espectro e evitar sempre a exposição solar.

Para Balkrishnan, Labro e Soderstrom (2014), o sucesso do tratamento envolve tradicionalmente a tríade: fotoproteção, clareadores e tempo. Steiner et al. (2009) complementam que outras formas de tratamento podem ser utilizadas, como *peelings* químicos, microdermoabrasão, luz intensa pulsada e lasers (STEINER et al., 2009).

No tratamento do melasma, além da fotoproteção, que corresponde a fotoprotetores desenvolvidos para cada tipo de pele, e que auxiliam tanto na profilaxia quanto no tratamento do melasma, utiliza-se formulações tópicas, despigmentantes com o intuito de clarear as manchas hipercrômicas.

Os derivados fenólicos são uma das classes mais eficazes de despigmentante e dentro dessa classe, encontra-se a hidroquinona (HQ), que é o principal despigmentante para o tratamento tópico de hiperpigmentação e discromias (melasma), com uma maior ação e efeito imediato dentre os derivados fenólicos. A HQ possui como mecanismo de ação a inibição da oxidação da tirosinase em Dihidroxifenilalanina (DOPA), por meio da inibição da síntese melânica e da ação citotóxica, levando a diminuição da produção de melanina, podendo ser aplicado em creme ou em solução álcool-base (COSTIN; BIRLEA, 2006; FIGUEIRÓ; FIGUEIRÓ-FILHO; COELHO, 2008; BOLANCA et al., 2008). Alguns efeitos colaterais, como irritação da pele, dermatites de contato e fotossensibilidade fazem com que este agente seja restrito e proibido em alguns casos (PEREIRA, 2013).

Outra classe de fármacos muito utilizada são os retinoides, que possuem como principais ativos o ácido retinoico (tretinoína), derivado da vitamina A, e o ácido azelaico. Essa classe de despigmentantes, geralmente, é usada como alternativas para pacientes que não toleram a HQ (BAUMANN et al., 2004).

Além dos despigmentantes tópicos, são usados os *peelings* químicos (ácidos) e mecânicos (abrasivos), métodos aplicados em qualquer tipo de pele, agindo de acordo com a classificação, relacionada à profundidade em que a substância atingirá ao ser aplicada na pele (AVRAM et al., 2008; BAUMANN et al., 2004; GOMES; DAMAZIO, 2009).

Os *peelings* químicos classificam-se em quatro tipos, quanto à profundidade: muito superficial (camada córnea), superficial (epiderme), médio (derme papilar) e profundo (derme reticular) e agem induzindo a descamação do tecido cutâneo com a aceleração da renovação das células danificadas pela exposição prolongada ao sol ou patologias, destruindo e removendo a camada superficial do estrato córneo e as células envelhecidas. Já os *peelings* mecânicos ou abrasivos, agem através de substâncias que arrastam as células mortas do estrato córneo por atrito (AVRAM et al., 2008; GOMES; DAMAZIO, 2009).

Estudos de casos sobre utilização do *laser* no tratamento do melasma

As técnicas que utilizam *lasers* revolucionaram o tratamento de muitas condições dermatológicas, entre elas as desordens pigmentares, por exemplo, o melasma. Segundo Mascena (2016), a terapia com *laser* fracionado é o único tratamento a *laser* para melasma aprovado pela *Food and Drug Administration – FDA* (EUA), e pode ser utilizado como uma terceira linha de tratamento, em casos graves, que não responderam a outros tratamentos e que estão dispostos a aceitar o risco de pós-procedimento hiperpigmentação.

Segundo Mascena (2016), para o tratamento de lesões que envolvem desordens pigmentares, os *lasers* mais utilizados são os que atuam no modo *Q-switched* (rubí-694nm, Alexandrita -755, Nd:YAG – 1.064 E 532 NM), que podem induzir tanto reações fototérmicas quanto fotomecânicas. Destacam-se, ainda os *lasers* de CO₂, o *laser* Erbium: YAG e os *lasers* de corantes pulsados.

Lee et al. (2016) utilizou *laser* fracionado de Alexandrite de longa pulsação em pacientes coreanos, a fim de tratar melasma. Para tanto, 48 pacientes com melasma receberam de 2 a 4 sessões de tratamento de *laser* Alexandrite fracionado, de pulsação longa, em intervalos de 2 a 3 semanas. O parâmetro de tratamento foi de 60 a 80J/cm sem dispositivo de arrefecimento dinâmico, utilizando um tamanho de mancha de 15 mm da peça de mão fracionada, com uma largura de pulso de 0,5 a 1 milissegundo. Os resultados mostraram que a média da área de melasma modificada e a pontuação do índice de gravidade diminuíram significativamente 2 meses após o tratamento final em comparação com a linha de base ($16,5 \pm 8,2$ vs $11,5 \pm 7,0$; $p = 0,002$). Os pacientes com melasma do tipo epidérmico foram mais efetivos se comparados ao tipo dérmico ($p < 0,001$). Os autores concluem que os *lasers* de Alexandrite de pulsos longos, que utilizam uma peça fracionária de mão, são moderadamente eficazes no tratamento do melasma com baixo risco de efeitos adversos e sugere-se que o *laser* fracionário de Alexandrite de pulsos longos com a combinação de outras modalidades pode ser um tratamento terapêutico adicional em pacientes com melasma.

Um estudo, realizado por Cheng et al. (2017), fez uso do *laser* Alexandrite para o tratamento de melasma em pacientes asiáticos, que foram recrutados e receberam quatro tratamentos mensais com *laser* alexandrite pulsado. A gravidade do melasma foi avaliada por um dermatologista, utilizando o Índice de Gravidade e a Área de Melasma Modificada (MMASI), e pela avaliação do paciente, utilizando uma escala analógica visual, no início, antes de cada tratamento e no período de 1 mês e 3 após o último tratamento. Os resultados evidenciaram que os escores do MMASI diminuíram significativamente de $8,71 \pm 5,83$ no início e para $6,07 \pm 4,65$ após quatro sessões de tratamento ($P < 0,05$) e $6,91 \pm 4,97$ aos 3 meses após o último tratamento

com laser ($P < 0,05$). Após 4 sessões de tratamento, 10 pacientes (43,5%) descreveram sua melhora como acentuada e excelente ($> 60\%$ de melhora). Os tratamentos foram bem tolerados, com apenas reação cutânea leve. Os autores concluíram que o *laser* alexandrite pulsado é seguro e eficaz para tratar o melasma na pele asiática.

Outro estudo envolvendo o *laser* alexandrite foi realizado por Nouri et al. (1999). Neste estudo, os autores compararam a utilização do *laser* de CO₂ pulsado sozinho com uma combinação de *laser* de CO₂ pulsado, seguido por *laser* de alexandrite Q-switched no tratamento do melasma do tipo dérmico. Os autores chegaram à conclusão que terapias a *laser* são seguras, pois não ocasionam cicatrizes e nenhuma infecção. A terapia combinada a *laser* foi altamente eficaz na remoção da hiperpigmentação e todos os pacientes neste grupo apresentaram resolução completa sem qualquer hiperpigmentação periférica.

De acordo com Badin et al. (2009), o *laser* de CO₂ apresenta um comprimento de onda de 10,6 mm e opera na porção invisível do espectro eletromagnético; seu cromóforo é a água; o *laser* Erbium é utilizado na área dermatológica desde 1989, apresenta comprimento de onda 2,94 mm e seu cromóforo é a água. Com suas propriedades, veio contribuir para algumas indicações em que havia restrições ao uso do *laser* de CO₂.

Segundo Baldin et al. (2009), o *laser* de *laser* de Erbium pode ser usado para o tratamento do melasma, isso porque remove células superficiais que contêm excesso de melasma, removendo também os melanócitos e não estimulando nova hiperpigmentação, tendo em vista que não apresenta efeito rebote de hiperpigmentação devido ao mínimo efeito térmico residual. O melasma deve ter manejo pré-operatório de clareadores por dois a três meses com pelo menos redução de pigmentação. Os autores utilizam associação de ácido glicólico e ácido kójico em um produto ou tretinoína e hidroquinona em outro, em percentuais progressivos. Salientam, ainda, que é de extrema importância o uso pós-operatório de clareadores e filtro solar e a não exposição ao sol. No caso específico do melasma, a recidiva pode ocorrer se não for o tratamento pós-aplicação do *laser*.

Azulay e Borges (2011) estudaram a utilização do *laser* de Erbium fracionado não ablativo (1.540 nm) para o tratamento do melasma e possuía como objetivo determinar o efeito da fototermólise sobre o melasma resistente. Dez pacientes foram submetidas a três sessões, com intervalo mensal de *Laser* de Erbium fracionado não ablasivo de 1.540 nm, a energia variou entre 8 e 15 mJ por MB, a duração do pulso foi de 15 ms e não foi realizado nenhum outro tratamento nos três meses anteriores ou posteriores. Somente sete pacientes permaneceram até o término da pesquisa, os outros três saíram devido aos efeitos colaterais (queimadura de segundo grau, erupção polimorfa à luz). No primeiro mês do estudo ocorreu melhora entre 50% a 75 % do melasma, e os resultados se mantiveram até três meses após o tratamento. O autor concluiu que apesar dos resultados preliminares satisfatórios, novos estudos tornam-se necessários, no intuito de estabelecer protocolos mais eficientes com seguimento de longo prazo, visando observar possíveis recidivas e eventuais rebotes.

Azulay e Borges (2011) estudaram a eficácia do *laser* de érbio: YAG fracionado, analisar histologicamente as características usuais do melasma e a quantidade de pigmento na epiderme e derme antes e após o tratamento. O método utilizado submetia dez pacientes a três sessões do *laser* de érbio: YAG fracionado ablativo com intervalo de um mês de uma para outra. O autor concluiu que o tratamento do melasma com o *laser* de érbio: YAG fracionado ablativo não se mostrou efetivo, apesar de haver tendência a diminuição dos escore MASI e no grau de hiperpigmentação da epiderme, sugerindo que o *laser* de érbio: YAG pode ser capaz de melhorar tanto clínica quanto histologicamente o grau de hiperpigmentação da pele.

Segundo Belotti e Barcelos (2009), *lasers* fracionados não ablativos são aqueles que emitem grande quantidade de energia, que penetra a pele, poupando a epiderme e concentrando

a energia na derme. Esta energia estimulará a formação de um novo colágeno, melhorando a qualidade da pele. Os efeitos imediatos são eritema e edema, que melhoram após algumas horas. Para isso, os aparelhos mais utilizados são o *Fraxel* e o *Starlux* com ponteira de 1.540 nm. Os autores indicaram o *laser* fracionado, Fraxel SR1500 para o tratamento do melasma, salientando que este deve ser administrado em intervalos entre 2 a 4 semanas, em séries de quatro a seis sessões, e em média 20% da superfície da pele em cada sessão. A baixa incidência de complicações, incluindo hiper e hipopigmentação e cicatrizes permite o uso desta tecnologia em todos os tipos de pele e em todas as áreas do corpo, como colo e pescoço. Entretanto, os autores ressaltaram que alguns pacientes com melasma apresentaram hiperpigmentação mantida por exposição solar, mesmo em meses após o procedimento.

Steiner et al. (2009) avaliaram a eficácia clínica do *laser* no tratamento do melasma, em 20 pacientes submetidos a três sessões de *laser* fracionado não ablativo Starlux®, utilizando-se a ponteira 1540 nm, *handpiece* de 15 mm, a intervalos de quatro semanas. Dezoito pacientes, fototipos II a IV completaram o estudo. Observou-se redução estatisticamente significativa da escala MASI (de 7,6 pré-tratamento para 6,2 24 semanas após a quarta sessão) e da pigmentação. O autor concluiu que a fototermólise fracionada mostrou-se uma opção segura e eficaz, possível alternativa a somar-se aos tratamentos convencionais, visto que a pigmentação melânica foi significativamente reduzida.

Morais et al. (2013) citaram os *lasers* fracionados ablativos, assim como os não ablativos no tratamento do melasma. Os *lasers* ablativos, por terem como alvo a água, oferecem um método indireto para reduzir os depósitos de melanina tanto epidérmicos quanto dérmicos. Através da vaporização tecidual, o número de melanócitos epidérmicos anormais e o conteúdo de melanina são reduzidos, tal como provavelmente ocorre com a melanina depositada nos melanócitos dérmicos, ocasionalmente atingidos por feixes do *laser*. Além disso, durante o processo de cicatrização, a epiderme é regenerada a partir dos apêndices epidérmicos e acredita-se que os novos melanócitos sejam menos susceptíveis à produção de novas áreas de hiperpigmentação. Os autores destacaram que tanto o *laser* Er: YAG (*Erbium Doped Yttrium Aluminum Garnet Laser*) quanto o *laser* de CO₂ (*Carbon Dioxide Laser*) apresentam perfil seguro no tratamento de pacientes, mesmo naqueles com fototipos altos. Altas taxas de hiperpigmentação pós-inflamatória podem ser adequadamente manejadas com o uso de agentes despigmentantes, tornando-os mandatórios. No estudo realizado pelos autores, observou-se que o *laser* de Er-Yag demonstrou melhores resultados com o uso de pulsos de forma quadrada, os quais determinaram menores taxas de hiperpigmentação pós-inflamatória. Ademais, os estudos com *laser* de CO₂ também demonstraram benefício no uso de pulsos curtos com baixa densidade de energia.

Morais et al. (2013) citam, ainda, que estudos acerca de *laser* ablativos Er: YAG produzem melhores resultados com o uso de pulsos de forma quadrada, os quais determinaram menores taxas de hiperpigmentação pós-inflamatória. Estudos com *laser* de CO₂ também demonstraram benefício no uso de pulsos curtos com baixa densidade de energia. O uso de cremes despigmentantes no período pós-tratamento se mostrou necessária e efetiva na manutenção de resultados a longo prazo. Os *lasers* ablativos, por conseguinte, podem representar ferramenta efetiva e de grande utilidade no manejo do melasma. Entretanto, hiperpigmentação pós-inflamatória e dificuldade na manutenção de resultados a longo prazo parecem representar as principais limitações atuais ao seu amplo uso. Por conseguinte, com base nas atuais evidências, o uso de tais tecnologias ainda deve ser restrito a casos de doença recalcitrante. Novos estudos ainda são necessários para o estabelecimento de parâmetros e regimes ideais de tratamento.

Segundo Habif (2012), em tratamentos com *laser*, obtêm-se os melhores resultados através da combinação de *laser* pulsado de CO₂, com *laser* Q-switch Alexandrite, sendo que o *laser* de CO₂ destrói os melanócitos e o *laser* Alexandrite remove pigmentos deixados na

derme. O uso de cremes despigmentantes no período pós-tratamento se mostrou necessária e efetiva na manutenção de resultados a longo prazo.

Considerações finais

O melasma é desencadeado por fatores genéticos, terapias de reposição hormonal, pílulas anticoncepcionais, gravidez e, principalmente, pela ação das radiações solares, fatores estes que estimulam a síntese de melanina, pigmento relacionado à coloração da pele.

O tratamento do melasma é difícil, fazendo-se necessária a prevenção e a utilização de protetores solares de amplo espectro. A indicação dos dermatologistas para esse distúrbio pigmentar soma-se da aplicação de diversos agentes despigmentantes clareadores, sendo o principal e o mais comum a hidroquinona tópica, *peelings* químicos e tratamentos a *lasers*. Assim, este estudo teve como objetivo apresentar revisão da literatura acerca de estudos que utilizam o *laser* no tratamento do melasma, para que então seja verificada a sua eficácia.

O *laser*, quando é aplicado na pele com melasma, age causando um "impacto" que quebra a estrutura do pigmento que será absorvido e eliminado pelas nossas células. As vantagens das tecnologias atuais é que o pulso é rápido e intenso, quebrando o pigmento, mas sem aquecer a pele, o que pode gerar mais manchas.

Todos os dispositivos a laser discutidos neste artigo representam alternativas para o tratamento da hiperpigmentação. O tratamento físico com *lasers*, geralmente, é indicado aos pacientes que não respondem ao tratamento tópico primário e cosmético. Contudo, no tratamento de melasma só é possível obter resultados transitórios, sendo possível o reaparecimento de lesões hiperpigmentadas.

Lasers ablativos podem representar ferramenta de grande utilidade no tratamento do melasma, porém hiperpigmentação pós-inflamatória e dificuldade na manutenção de resultados a longo prazo representam as principais limitações ao seu uso.

Além disso, embora alguns estudos tenham mostrado bons resultados com o tratamento a *laser*, a eficácia e segurança dos *lasers* para melasma ainda é controversa, sendo que para que se alcance resultado terapêutico satisfatório, é necessário conhecer cada tipo quanto ao seu comprimento de onda e duração de pulso, para assim aproveitar o máximo de sua funcionalidade em relação à clínica.

Referências

ALCHORNE, M. M. A.; CESTARI, S. C. P. Tratamento dermatológico das hiperpigmentações.

Revista Brasileira de Medicina, São Paulo, 2001, v. 58, n. 3, p. 162-163.

AREFIEV, K. L. B.; HANTASH, B. M. Advances in the treatment of melasma: a review of the recent literature. **Dermatol Surg.**, 2012; v. 38, n. 7, p. 971-984.

AVRAM, M. R. et al. **Atlas colorido de dermatologia estética**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill Interamericana do Brasil, 2008.

AZULAY, M. M.; BORGES, J. Estudo-piloto: tratamento de melasma com laser de Erbium fracionado não ablativo. **Surg. Cosmetic Dermatol**, 2011, v. 3, n. 4, p. 313-318.

-
- BADIN, A. Z. D. et al. Indicações do uso dos lasers de CO2 e Erbium. In: KEDE, M. P. V.; SABATOVICH, O. **Dermatologia estética**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.
- BALAKRISHNAN, R.; LABRO, E.; SODERSTROM, N. S. Cost structure and sticky costs. **Journal of Management Accounting Research**, 2014, v. 26, n. 2, p. 91-116.
- BAUMANN, L. et al. **Dermatologia cosmética: princípios e prática**. Rio de Janeiro: Livraria e Editora Revinter Ltda., 2004.
- BELOTTI, P.; BARCELOS, D. Laser fracionado. In: KEDE, M. P. V.; SABATOVICH, O. **Dermatologia estética**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.
- BOLANCA, I. et al. The mask of pregnancy. **Coll. Antropol.**, 2008, v. 32, n.2, p. 139- 141.
- CATORZE, M. G. Laser: fundamentos e indicações em dermatologia. **Med Cutan Lat AM**, 2009, v. 37, n.1, p. 5-27.
- CAYCE, K. A.; MCMICHAEL, A. J.; FELDMAN, S. R. Hyperpigmentation: an overview of the common afflictions. **Dermatol Nurs**, 2004, v.16, n. 5, p. 401-406.
- CESÁRIO, G. R. **Principais ativos utilizados no tratamento do melasma**. Tocantins: Centro Universitário Luterano de Palmas, 2015.
- CHENG, C. Y. et al. Pulsed alexandrite laser for treatment of melasma in Asian patients. **J Cosmet Laser Ther**, 2017, n. 2, p. 1-5.
- CONSTANCIO, F. G. F. **Orientações dermatológicas estéticas relacionadas à melasma recebidas por gestantes em pré-natal**. Itajaí: Univali, 2010
- COSTIN, G. E.; BIRLEA, S. A. What is the mechanism for melasma that so commonly accompanies human pregnancy? **IUBMB Life**, 2006, n. 1, p. 55-57.
- FIGUEIRÓ, T. L. M.; FIGUEIRÓ-FILHO, E. A.; COELHO L. R. Pele e gestação: aspectos atuais dos tratamentos e drogas comumente utilizados. **Femina**, 2008, v. 36, n. 8, p. 511-521.
- GOMES, R. K.; DAMAZIO, M. G. **Cosmetologia: descomplicando os princípios ativos**. 3. ed. São Paulo: Livraria Médica Paulista Editora Ltda., 2009.
- HABIF, T. P. **Dermatologia clínica: guia colorido para diagnóstico e tratamento**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- KANG, W. H. et al. Melasma: histopathological characteristics in 56 Korean patients. **Br J Dermatol**, 2002, v. 146, n. 2, p. 228-37.
- LEE, M. K. et al. A Retrospective Analysis of the Treatment of Melasma Using a Fractional Long-Pulsed Alexandrite Laser in Korean Patients. **Dermatol Surg.**, 2016, v. 42, n. 8, p. 952-960.

-
- MASCENA, T. C. F. **Melasma e suas principais formas de tratamento**. 2016. Recife: Instituto de Ensino Superior e Pesquisa, 2016.
- MIOT, L. D. B. et al. Fisiopatologia do melasma. **An. Bras. Dermatol**, 2009, v. 84, n. 6, p. 623-635.
- MIOT, L. D. B. Estudo comparativo morfofuncional de melanócitos em lesões de melasma. **An. Bras. Dermatol**, v. 82, n. 6, nov./dez., 2007.
- MORAIS, O. O. et al. O uso de lasers ablativos no tratamento do melasma facial. **An. Bras. Dermatol**, 2013, v. 88, n. 2, p. 240-245.
- NOURI, K. et al. Combination treatment of melasma with pulsed CO2 laser followed by Q-switched alexandrite laser: a pilot study. **Dermatol Surg.**, 1999, v. 25, n. 6, p. 494-497.
- GUEVARA I. L.; PANDYA, A. G. Safety and efficacy of 4% hydroquinone combined with 10% glycolic acid, antioxidants, and sunscreen in the treatment of melasma. **Int J Dermatol**, 2003, v. 42, n. 12, p. 966-972.
- PEREIRA, M. F. L. **Recursos técnicos em estética**. São Paulo: Difusão, 2013.
- PONZIO, H. A. S. **Contribuição a classificação clínica e histopatológica dos melasmas**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995.
- SAMPAIO, S. **Dermatologia**. São Paulo: Médicas A, 1998.
- STULBERG, D. L.; CLARK, N.; TOVEY, D. Common hyperpigmentation disorders in adults: Part II. Melanoma, seborrheic keratoses, acanthosis nigricans, melasma, diabetic dermopathy, tinea versicolor, and postinflammatory hyperpigmentation. **Am Fam Physician**, 2003, v. 68, n. 10, p. 1963-1968.
- STEINER, D. et al. Tratamento do melasma: revisão sistemática. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, 2009, v. 1, n. 2, p. 87-94.
- TOKARSKI, M. C. **Proposição de um método de avaliação da evolução do melasma tratado com hidroquinona por meio da análise computadorizada de fotografias digitais**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2006.
- VICTOR, F. C.; GELBER, J.; RAO, B. Melasma: a review. **J Cutan Med Surg**, v. 8, n. 2, p. 97-102, mar./abr., 2004.

Artigo recebido em 30/05/17. Aceito em 10/07/17.