

APLICAÇÃO DA CRIOFREQUÊNCIA COMO MÉTODO DE TRATAMENTO NA ADIPOSIDADE LOCALIZADA

APPLICATION OF CRIOFREQUENCY AS A METHOD OF TREATMENT IN LOCAL ADIPOSITY

Autores

Gabriela Maria SILVA¹;
 Larissa Maria SILVA¹;
 Lucimar OLIVEIRA¹;
 Samantha Batista AMUI²

Resumo

Introdução: O excesso de peso alcança valores relevantes e em consequência disso o aumento do percentual de gordura, cada dia mais cresce. Diversos tratamentos estéticos vem possibilitando vários efeitos no tratamento desta disfunção, como a Criofrequência. Uma terapia emite ondas eletromagnéticas alterando a produção de calor e frio nos tecidos mais profundos, gerando um choque térmico no tecido adiposo e assim o processo de lipólise. **Objetivo:** Apresentar os mecanismos fisiológicos da utilização da Criofrequência, voltados para a adiposidade localizada, além de estudar os parâmetros e as formas de aplicação destas para conseguir um resultado satisfatório nesta disfunção. **Metodologia:** Para esta revisão foram consultados artigos nas bases de dados: Google Acadêmico, Scielo, Biblioteca Virtual Pearson, Bireme, além de livros e periódicos disponíveis sobre o assunto, compreendendo um período de 2009 a 2019. **Resultado:** Foram selecionados 37 artigos que apresentam a criofrequência como um recurso terapêutico que se diferencia por conseguir unir em uma só ponteira de resfriamento intenso na camada superficial do tecido e uma energia interna gerando calor profundo por conversão tendo por finalidade atingir a temperatura ideal e tratar a adiposidade através da lipólise induzida. **Conclusão:** Diante disso, foi verificado que com o uso da terapia de Criofrequência é percebida a perda de centímetros, na medida em que a gordura é destruída e eliminada pelo organismo, utilizando parâmetros de frequência que variam de 0,5MHZ a 1MHZ e potências que podem chegar até 1050W conforme a quantidade de gordura a ser atingida sendo considerada um recurso eficaz no tratamento da adiposidade localizada.

Palavras chaves: adiposidade; crioterapia; obesidade; radiofrequência; tecido adiposo.

Filiação

¹ Graduação em Estética e Cosmética, Faculdade de Talentos Humanos, Uberaba (MG).

² Docente dos Cursos da Saúde da Faculdade de Talentos Humanos, Uberaba-MG, Brasil.

Abstract

Introduction: Excess weight reaches relevant values and, as a result, the increase in the percentage of fat, grows every day. Several aesthetic treatments have been enabling several effects in the treatment of this dysfunction, such as Cryo-frequency. A therapy emits electromagnetic waves, altering the production of heat and cold in the deepest tissues, generating a thermal shock in the adipose tissue and thus the lipolysis process. **Objective:** To present the physiological mechanisms of using Cryofrequency, focused on localized adiposity, in addition to studying the parameters and ways of applying these to achieve a satisfactory result in this dysfunction. **Methodology:** For this review articles were consulted in the databases: Google Scholar, Scielo, Pearson Virtual Library, Bireme, in addition to books and periodicals available on the subject, covering a period from 2009 to 2019. **Result:** 37 articles were selected that present cryofrequency as a therapeutic resource that is differentiated by being able to unite in one tip of intense cooling in the superficial layer of the fabric and an internal energy generating deep heat by conversion aiming at reaching the ideal temperature and treating adiposity through induced lipolysis. **Conclusion:** In view of this, it was found that with the Cryo frequency therapy's use, centimeter's loss is perceived, as the fat is destroyed and eliminated by the body, using frequency parameters ranging from 0.5MHZ to 1MHZ and potentials that can reach up to 1050W according to the amount of fat to be reached, being considered an effective resource in the treatment's localized adiposity.

Keywords: adiposity, cryotherapy, obesity, radio frequency, adipose tissue.

Autor Correspondente

Profa Me. Samantha Batista Amuí, Cursos de Saúde da Faculdade de Talentos Humanos. Avenida Tonico dos Santos, 333, Jardim Induberaba. Uberaba – MG
 Tel: (34) 3311-7400
 E-Mail: samanthaamui@facthus.edu.br

INTRODUÇÃO

A obesidade tem apresentado um grande aumento em sua prevalência nos últimos anos em todo o mundo. Segundo projeções da Organização mundial de Saúde (OMS) em 2025, cerca de 2,3 bilhões de indivíduos estejam com excesso de peso, sendo mais de 700 milhões com obesidade (WHO, 2018). Esse aumento se dá por consequência de muitos fatores, que vão desde a não adesão a hábitos alimentares saudáveis e de práticas constantes de atividade física, além da estrutura que possibilite essas práticas. A distribuição da gordura no corpo pode levar alguma predisposição do indivíduo para o desenvolvimento de complicações como alguns distúrbios metabólicos (diabetes) e ao risco cardiovascular (BRAZ, 2013; CARVALHO, 2011; CRISTINA, 2010).

Avanços consideráveis em tratamentos corporais têm sido conquistados através de intervenções estéticas, com foco na perda de medidas. Devido à grande procura dos homens e das mulheres em manter um corpo livre de imperfeições, a gordura localizada vem sendo um dos fatores da busca por tratamento em centros estéticos, academias, spas e nutricionistas. Dentre os protocolos estéticos utilizados no tratamento de gordura localizada, há o uso da Criofrequência na circunferência abdominal (BRAZ, 2013; LOFEU, 2015).

A Criofrequência age através da produção de um choque térmico, quebrando as células de gordura no tecido adiposo, tendo por finalidade atingir a temperatura ideal e assim tratar a adiposidade (AGNE, 2017)

A adiposidade localizada é definida por um processo irregular do tecido conjuntivo subcutâneo, onde os adipócitos apresentam-se aumentados em determinadas regiões específicas causando uma deformidade tecidual. O encontro de duas temperaturas frio e calor profundo, pela Criofrequência gera um terceiro efeito fisiológico, o choque térmico. Este efeito térmico desestabiliza o metabolismo local, ocasionando um processo de degradação dos adipócitos, o que leva a redução de medidas e proporciona uma melhora no processo de reorganização das fibras de colágeno. Além de favorecer um processo de redução de medidas seguro e eficaz (AGNE, 2017; CARVALHO, 2011; LOFEU, 2015).

O tecido responde de modo ao contrário do calor, com retração promovendo efeito benéfico sobre o processo lipídico e flacidez. Gera frio intenso e uma alta energia controlados até quatro níveis de profundidades corporais. As camadas mais superficiais resfriam e os tecidos mais profundos aquecem. A combinação desses dois recursos permite que se use com segurança grandes quantidades de energia, proporcionando igualmente grandes resultados. O encontro do frio e do quente causa choque térmico criando efeito lifting instantâneo, progressivo e duradouro, ao mesmo tempo tratando a adiposidade localizada em várias partes do corpo. A partir deste contexto, verifica-se que os procedimentos eletroterápicos precisam ser personalizados conforme a avaliação física de cada paciente. Para garantir o resultado, cada paciente deverá passar por uma avaliação onde se determinará os parâmetros ideais usados para cada paciente, garantindo um diagnóstico de confiança, e também dar as devidas orientações ao paciente (AGNE, 2017; BODY HEALTH, 2016).

Estes recursos eletroterápicos estéticos destinados ao tratamento do tecido adiposo podem ter por objetivo a promoção da lipólise, que se define por uma degradação de lipídios em ácidos graxos e glicerol que ocorre no tecido adiposo. Ou ainda a apoptose, que age causando a morte celular programada. Descrita como um processo ordenado, no qual o conteúdo da célula é compactado em pequenos pacotes de membrana para a "coleta de lixo" pelas células do sistema imunológico e a necrose que causa

a destruição da célula (PICCININI, A. P.; et al. 2012). Cada ação resultará em respostas distintas. Sendo assim, é importante compreender os mecanismos de ação fisiológica, assim como seus respectivos parâmetros de utilização (AGNE, 2012; BODY HEALTH, 2016). A partir disso esta pesquisa justifica-se pela necessidade de entender os mecanismos fisiológicos envolvidos na aplicação dos recursos de Criofrequência no tratamento de adiposidade localizada, visto a demanda deste tipo de tratamento nas clínicas de estética. Com isso o objetivo desta pesquisa é apresentar os mecanismos fisiológicos da utilização da Criofrequência, voltados para a adiposidade localizada, além de estudar os parâmetros e as formas de aplicação destas para conseguir um resultado satisfatório nesta disfunção.

METODOLOGIA

Essa pesquisa trata-se de uma revisão integrativa da literatura sobre a aplicação da Criofrequência como método de tratamento da adiposidade localizada. Foram realizadas buscas e levantamentos bibliográficos nas seguintes bases de dados: Google Acadêmico, Scielo, Biblioteca Virtual Pearson, Bireme, livros e periódicos disponíveis na biblioteca Diva Saraiva. Para tal estudo com embasamento científico, foram feitas pesquisas em artigos e obras atualizadas de autores referência da área, utilizando os seguintes descritores consultados no DECS (descritores em ciências da saúde) e suas combinações: adiposidade; crioterapia; obesidade; radiofrequência; tecido adiposo. Foram utilizados os seus sinônimos em inglês e em espanhol.

Para essa pesquisa os critérios de inclusão foram: artigos que fossem publicados entre 2009 e 2019; artigos originais; possuir as palavras-chave no título; artigos que devem ir de encontro com as ideias propostas pelo tema.

Os critérios de exclusão adotados: estudos que não continham relação com o tema e objetivo do trabalho no título; materiais de pesquisa que estão fora do período; não estar de encontro com as ideias abordadas, as palavras-chaves e os descritores; estudos que não adotassem os critérios de inclusão.

Após a determinação dos critérios de inclusão e exclusão, bem como o lapso temporal definido para esta pesquisa obedeceu-se a seguinte sequência para a seleção dos artigos;

- 1) Num primeiro momento, foram encontrados artigos nas bases de dados mencionadas acima.
- 2) A seleção dos artigos foi verificado a primeira fase, selecionar os artigos a partir do título, contendo os descritores combinados e não apenas seus unitermos.
- 3) Seleção dos artigos a partir do lapso temporal de 2009 a 2019; (critérios de inclusão e exclusão).
- 4) Seleção dos artigos em que o resumo tivesse as informações pertinentes a pesquisa (critérios de inclusão e exclusão).
- 5) Após leitura do artigo completo, que este apresentasse as ideias do tema principal a respeito da Aplicação da Criofrequência na Adiposidade localizada (critérios de inclusão e exclusão).

Após a seleção dos artigos seria realizado um fichamento contendo as ideias selecionadas e confeccionada uma tabela para a apresentação dos resultados da pesquisa.

O fluxograma apresentado na (Figura 1) representa a unidade estrutural de cada fase utilizada para seleção dos artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da metodologia definida foram selecionados na primeira fase de levantamento inicial, 145 conteúdos que continham os descritores combinados e não seus unitermos, a fim

de alcançar a temática proposta. Na segunda fase, foram aplicados somente critérios de inclusão restando 37 artigos.

Posteriormente aplicou-se os critérios de exclusão restando ao total 18 artigos.

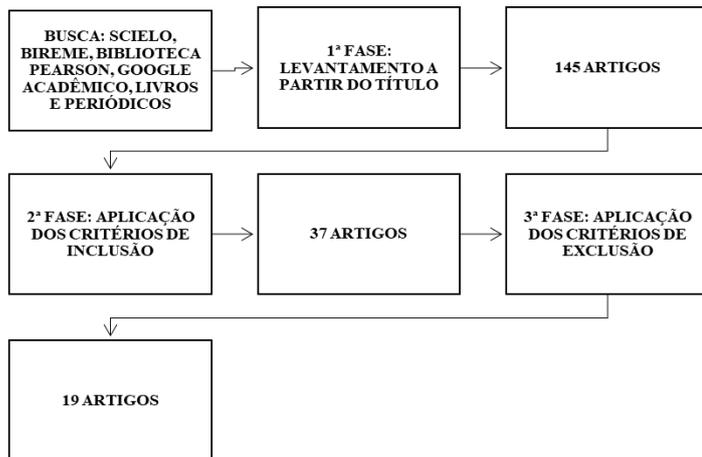


Figura 1. Fluxograma com as fases da metodologia utilizada para seleção dos estudos incluídos na revisão sistemática.

De acordo com os resultados, obtidos encontrou-se estudos que apresenta respostas bem positivas diante a um melhor benefício do uso da Criofrequência na adiposidade localizada, verificados na Tabela 01.

A adiposidade consiste no acúmulo excessivo de tecido adiposo, gordura localizada e no acúmulo de reserva energética no tecido adiposo em várias regiões do corpo, sua localização varia de acordo com o sexo, sendo que os homens têm o predomínio de células adiposas na região do abdome e mulheres apresentam maior depósito em regiões femoroglúteas. Na mulher, a localização pode ser influenciada por seu biótipo. Estas deposições de tecido gorduroso pode ser classificada como gínóide, onde o acúmulo de tecido adiposo ocorre em metade inferior do corpo, ou andróide, em que ocorre na metade superior. (AGNE, 2012).

De acordo com Braz (2013), o avanço na estética vem trazendo uma variedade de tratamentos corporais pra combater a adiposidade localizada, devido esse avanço a procura por procedimento para perda de medidas só aumenta. Agne (2012), defende que os recursos estéticos para cada ação tem uma resposta distinta, pois é importante compreender os mecanismos de ação fisiológicas e seus respectivos parâmetros de utilização.

Diante dos resultados obtidos foi apresentado um campo bem amplo para estudo e discussão, visto que há uma quantidade significativa disponíveis na literatura sobre o tema da Criofrequência na adiposidade localizada, investigando as suas limitações e benefícios aplicados ao tecido adiposo.

O aparelho de criofrequencia apresenta uma ponteira de resfriamento, que faz com que a camada superficial chegue até 10° C e ao mesmo tempo gera também na camada profunda calor à 60° no tecido adiposo, conforme pode-se verificar na figura 2. Ao atingir esta temperatura consegue-se tratar a adiposidade localizada. Esse resfriamento na superfície faz com que a terapia seja segura sem riscos de queimaduras, deixando o tecido mais profundo com a capacidade de receber esse aquecimento com segurança, sem causar danos no tecido da epiderme, trazendo resultados positivos ao tratamento proposto (SIMONATO; et al, 2013).

A Criofrequência é constituída de dois sistemas, o primeiro que resfria a ponteira com temperatura abaixo de 0°C, em nível de derme e hipoderme, gerando choque térmico. Através de uma

ponteira uni três sistemas, o primeiro é o sistema de resfriamento intenso na camada superficial do tecido, chegando em até -10°C.

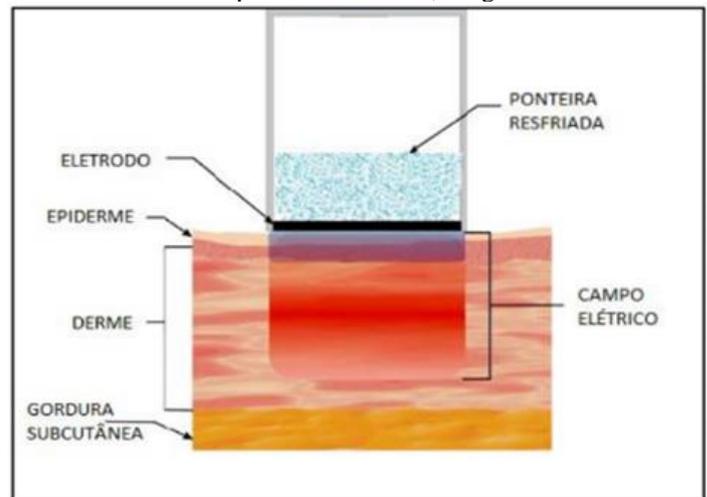


Figura - 1: Ilustração da Criofrequência sobre os tecidos.

Fonte: Adaptado de ADOXY (2016, p.12).

O segundo sistema concede energia interna gerando calor por conversão, que age de dentro para fora, chegando até 60°C. no tecido adiposo, conforme observa-se na figura 3, tendo por finalidade atingir a temperatura ideal para combater a adiposidade. O encontro de duas temperaturas gera um terceiro efeito fisiológico, o choque térmico. Com isso a termorregulação entra em ação, provocando lipólise do tecido adiposo do local resfriado, para produzir calor e reaquecer o mesmo, diminuindo o volume de gordura (SIMONATO; et al. 2013).

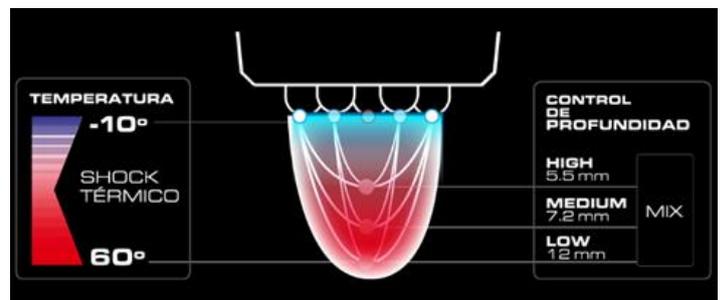


Figura - 2: Mecanismo de funcionamento da Criofrequência nas camadas e seus meios de utilização.

Fonte: BODY HEALTH (2016)

Este mesmo mecanismo também foi descrito por Carvalho (2011) em suas pesquisas. Além disso, é possível verificar também, que o tecido responde de modo ao contrário do calor, além de garantir a segurança do cliente, produz milhões de choques térmicos aos tecidos. Esse choque térmico entre o quente e o frio que aumenta a eficiência da técnica trazendo resultados contra a gordura localizada a curto prazo (AGNE, 2017).

Essa terapia pode ser realizada nas seguintes regiões, como: coxas, flancos, abdômen, costas, joelhos, glúteos ou rosto, a técnica consegue levar grande quantidade de energia ao meio interno, fazendo gerar um choque no interior da pele através da combinação do frio e o calor. A onda eletromagnética chega nas camadas profundas e assim aumentam a temperatura, alcançando uma temperatura superficial suportável ao paciente. O corpo produz mais calor compensando a sua perda pela evaporação e condução, com isso aumentará a taxa metabólica local. Assim a termorregulação provoca o estímulo necessário para que ocorra a lipólise do tecido adiposo do local resfriado, para reaquecer o mesmo e assim diminuirá o volume de gordura. (SIMONATO, et al. 2013).

Tabela - 1: Representação dos resultados referente a discussão deste estudo.

Autor	Data	Efeitos	Parâmetros
AGNE	2017	O aparelho dispõe em uma só ponteira um resfriamento intenso na camada superficial do tecido, podendo chegar até -10°C. E também gera calor por conversão, que age de dentro para fora, chegando até 60°C. no tecido adiposo.	-
AGNE	2012	Cada ação resultará em respostas distintas, de acordo com cada avaliação. É importante compreender os mecanismos de ação fisiológica e os seus respectivos parâmetros de utilização.	-
BORGES	2010	Tem-se como efeito a diminuição significativa espessura da derme e levemente significativa na hipoderme com a transferência elétrica capacitiva.	-
BRAZ <i>et al.</i>	2013	Avanços nos tratamentos estéticos vem a ser desenvolvidos para o combate da adiposidade localizada.	-
CAPPONI	2007	A estimulação tecidual é provocada pela grande densidade de corrente provocando efeitos térmicos localizados.	-
CARVALHO <i>et al.</i>	2011	A crioterapia possibilita efeitos de grande importância para o aumento do metabolismo energético. O tecido responde de modo contrário ao calor. O encontro de duas temperaturas favorece um terceiro efeito fisiológico, o choque térmico.	-
CRISTINA, <i>et al.</i>	2010	A grande causa da gordura localizada é um dos fatores da obesidade.	-
MACHADO, <i>et al.</i>	2012	A temperatura corporal é controlada pelo equilíbrio entre a produção e a perda de calor.	-
GUIRRO	2002	A aplicação do gelo promove a estimulação do efeito térmico, ocasionando um “choque térmico.	-
LOFEU, <i>et al.</i>	2015	No tecido adiposo a temperatura consegue atingir até 60°C. a temperatura ideal e tratar a adiposidade localizada.	-
MEYER, <i>et al.</i>	2013	As maiores temperaturas ocorrem nas camadas mais profundas.	-
PICCININI	2012	Tem por objetivo a promoção da lipólise, definida por uma degradação de lipídios em ácidos graxos e glicerol que ocorre no tecido adiposo ou apoptose, que age causando a morte celular programada.	-

Continuação da Tabela 1.

RONZIO	2009	Provoca um aquecimento profundo, com o objetivo de causar o efeito no tecido adiposo.	-
SILVA	2016	Ativação do sistema nervoso simpático estimulado pelo frio.	-
SIMONATO	2013	Com a termorregulação o tecido tem efeito de aumento da taxa metabólica local. Assim provoca o estímulo para que ocorra a lipólise do tecido adiposo do local resfriado.	-
CARVALHO	2011	A distribuição da adiposidade no corpo leva a complicações, como a cardiopulmonar. O aumento do percentual de gordura é consequência da elevação da ingestão calórica além da necessidade energética.	-
LUISY <i>et al.</i>	2013	A exposição do tecido ao frio leva a um efeito de equilíbrio de produção de calor	-
ADOXY	2016	Usa-se a manopla monopolar que induz o efeito térmico reagindo dentro dos tecidos produzindo um campo eletromagnético entre este e a placa de retorno, onde irá produzir aquecimento controlado nas áreas.	Profundidade de até 5 mm na aplicação. Tendo por primeira sessão o uso de potência (J) de 200 a 600, na segunda sessão tem o uso de 220 a 600, na terceira sessão em diante o uso de 250 a 600, de acordo com a avaliação da espessura por cm da adiposidade.
BODY HEALTH	2016	Perda de medidas de 1 a 3 cm (4 a 6 sessões). Além de estudar os parâmetros e as formas de aplicação destas para conseguir um resultado satisfatório nesta disfunção.	Estabeleceu diversos níveis de frequência para o equipamento de Criofrequência, essa tecnologia multifrequência, contém canais de diferentes frequências, como: Low (0.5MHZ; 12 mm de profundidade), Medium (0.8MHZ; 7,2 mm de profundidade), High (1MHZ; 0.5 mm de profundidade), Mix sendo as três combinações de frequências anteriores.

A Criofrequência utiliza os princípios da crioterapia no tratamento da adiposidade. Nela seus efeitos na lipólise resulta em resposta a remoção de calor corporal, diminuindo a temperatura dos tecidos. Na exposição severa ao frio, evitar uma hipotermia depende do equilíbrio entre a perda e a produção de calor. A mobilização e oxidação de substratos de energia metabolizáveis supre o corpo com combustível para trabalho e calor, processo definido como Termogênese. Os principais substratos a serem oxidados durante a exposição ao frio são os ácidos graxos, liberados dos depósitos de triglicérides no tecido adiposo branco. A mobilização do ácido graxo é mediada através da ativação do sistema nervoso simpático estimulado pelo frio (SILVA, 2016; LUISY et al. 2013). Pode-se compreender que a exposição ao frio faz com que haja uma necessidade extra de calor para atingir a homeostasia. Assim o hipotálamo estimula a liberação hormonal para ativar a termogênese e manter a temperatura em níveis normais.

A aplicação do gelo promove a estimulação do efeito térmico, ocasionando um “choque térmico” que gera um endurecimento instantâneo da pele. Este choque promove o aumento da oxigenação dos tecidos, desintoxicante e aumento do aporte sanguíneos que nutrem a pele. A temperatura corporal é

controlada pelo equilíbrio entre a produção e a perda de calor. (MACHADO, et al. 2012; GUIRRO, 2002).

Segundo Silva e outros (2016), o tecido responde de modo ao contrário do calor, com retração promovendo efeito de processo lipídico. A utilização do frio local provoca uma condução do calor corporal para fora e da condução do frio para dentro do corpo, pois o calor sempre se move da região corporal de maior energia, procurando gerar um equilíbrio entre meio externo e interno. A utilização do frio local age pelo mecanismo de condução levando o calor corporal e trazendo o frio, pois o calor se move procurando um equilíbrio de temperatura interna e externa. Esse aquecimento profundo melhora a circulação local, promove degradação do tecido adiposo e estimula a drenagem de fluidos e toxinas retidas nos tecidos.

Para Borges (2010) e Carvalho (2011) quando se fala em adiposidade, verifica-se que a Criofrequência promove uma diminuição estatisticamente significativa espessura da derme e levemente significativa na hipoderme com a transferência elétrica capacitiva. Essa energia capacitiva acontece no ponto do aplicador, onde é gerado um campo eletromagnético em torno dele. Por possuir no seu eletrodo ativo um isolante, como um capacitor, ele irá gerar e armazenar energia, mas somente permitirá passar a energia cinética depois de vencer esse isolamen

to, promovendo maior conforto para o paciente, e evitando queimaduras nos pacientes (BORGES, 2010; SILVA, 2016).

Assim a empresa, BODY HEALTH (2016) estabeleceu diversos níveis de frequência para o equipamento de Criofrequência, que trabalha com uma tecnologia de multifrequência, contendo canais de diferentes frequências, como: Low (0.5MHZ; 12 mm de profundidade), Medium (0.8MHZ; 7,2 mm de profundidade), High (1MHZ; 0.5 mm de profundidade), Mix que é a combinação das três frequências anteriores permitindo assim uma aplicação mais uniforme. O canal de frequência é orientado com precisão até uma profundidade de penetração específica. O abdômen, pernas, braços e nádegas, são tratados com baixa frequência Mix.

A Aplicação na Gordura localizada do sistema HIFU produz ondas sonoras de ultrassom de energia concentrada agindo por um efeito termomecânico, que destrói o tecido adiposo subcutâneo sem danificar a epiderme ou tecidos adjacentes, através de uma outra manopla no mesmo aparelho da empresa BODY HEALTH. Pode-se conseguir uma perda de medidas corporais de 1cm a 3 cm, entre 4 a 6 sessões, por área tratada. Durante a destruição, os triglicérides armazenados no tecido adiposo são hidrolisados a glicerol e ácidos graxos (BODY HEALTH, 2014.; RONZIO, et al. 2009).

A energia aplicada provoca grande densidade de corrente provocando efeitos térmicos localizados, ocasionando a estimulação tecidual (CAPPONI, 2007). Na forma monopolar, as ondas eletromagnéticas produzidas permitem a penetração do calor no tecido em profundidade enquanto o resfriamento é feito na superfície para proteção do tecido cutâneo. Dependendo da intensidade da exposição do frio, o estresse celular induz a apoptose, morte celular programada, justificando a diminuição da camada de gordura (SIMONATO; et al. 2013).

A epiderme permanece preservada através do resfriamento a -10°C que se encontra na ponta do eletrodo, dispensando o uso do termômetro, devido às altas temperaturas que ocorrem nas camadas mais profundas da pele. Esse sistema de resfriamento da ponta garante a segurança da aplicação, e mais conforto ao paciente (AGNE, 2017.; SILVA, 2016 MEYER et al. 2013).

Para o uso da tecnologia de Criofrequência, existem no mercado marcas, dentre elas um equipamento multifrequencial, que contém uma radiofrequência multipolar de 650 W de 400W, a 1050W de potência. A marcação da área a ser tratada é feita em quadrantes, dividindo-se em direito e esquerdo, recoberto por glicerina para melhor deslizamento da ponta e melhor entrega de energia. Uma placa com eletrodo é posicionada paralela a região, para fechamento da corrente monopolar. O tempo de aplicação é de 20 a 10 minutos por quadrante, em potência de 60%, frequência Mix, que combina a potência mono e multipolar, que ficam disponíveis no aparelho. O frio é condutivo, age de dentro pra fora, é controlado pela energia de ondas eletromagnéticas Multipolar de 650 w e Monopolar de 400w, somadas 1.050 watts de potência. A quantidade de sessões varia de acordo com a avaliação, dependendo do objetivo do tratamento, podendo se realizar até 6 sessões para obter um resultado satisfatório, os intervalos variam de semanas ou com intervalos de 21 dias (SILVA, 2016; AGNE, 2017).

A Criofrequência é baseada nos fundamentos da radiofrequência. A BODY HEALT apresenta três terapias, radiofrequência, indução de ativos e cavitação, capaz de emitir até 1.050 W de potência. Nela, seu equipamento foi criado para conseguir produzir temperaturas mais elevadas nas camadas mais profundas, tem-se aparelhos com 600W e outros com 1.050W de potência, conforme observado na tabela 2.

De acordo com o Manual Adoxy, para tratamento de gordura localizada, usa-se a manopla monopolar que induz o efeito térmico reagindo dentro dos tecidos. Que produz um campo

eletromagnético entre este e a placa de retorno, onde irá produzir aquecimento controlado nas áreas. O resfriamento atinge profundidade de até 5 mm na aplicação. O desconforto é quase imperceptível pelo paciente, dando segurança de uma aplicação e um tempo de maior dosagem de radiofrequência no tecido adiposo (ADROX, 2016).

Tabela - 2: Parametrização Manípulo Monopolar Criogênico Andrus, para abdômen, flancos e costas.

Sessão	Adipômetro (cm)	Potência (J)
1ª	<0,5	200-500
	0,5 – 2,0	300-550
	>2,0	380-600
2ª	<0,5	220-500
	0,5 – 2,0	320-550
	>2,0	380-600
3ª em diante	<0,5	250-500
	0,5 – 2,0	320-550
	>2,0	380-600

Fonte: Adaptado de ADOXY, 2016.

Para se obter um resultado significativo, o paciente deve ter a consciência de que, todo tratamento estético deve se ter uma associação, assim como uma alimentação balanceada, boa ingestão de líquidos fazendo uma adequação alimentar, tendo uma atividade física para assim garantir disciplina e um melhor aproveitamento dos efeitos do tratamento. Isso já é suficiente para que se perceba ótimos resultados desde a primeira sessão.

A aplicação da Criofrequência como tratamento da adiposidade localizada pode ser aplicado junto a outros meios de tratamentos dependendo do tipo de avaliação, para potencializar seus efeitos.

Com este estudo, pode-se verificar que esta terapia é indolor e que os efeitos da Criofrequência aplicados com os devidos parâmetros na adiposidade localizada apresentaram perca significativa de medidas a partir da primeira sessão. Ao decorrer desta pesquisa constatou-se que ainda são poucas as pesquisas a respeito da utilização da Criofrequência para o tratamento da adiposidade localizada, sendo assim, sugere-se novas pesquisas, uma vez que precisa-se definir com precisão os parâmetros ideias, e seguros para técnica, visto que foram encontrados apenas dois artigos que apresentaram os parâmetros definidos para a aplicação da técnica.

Ressalta-se ainda que, em virtude de não ser uma técnica invasiva e não necessitar do emprego de anestésicos ou qualquer outro medicamento a Criofrequência pode ser realizada ao nível ambulatorial por qualquer profissional da área de estética, sendo um profissional devidamente treinado e habilitado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no presente estudo, foi possível concluir que, os efeitos da Criofrequência na adiposidade localizada proporciona resultado bastante eficaz, com perda significativa de medidas. O recurso permite que se use com segurança grandes quantidades de energia, proporcionando igualmente grandes resultados, utilizando parâmetros de frequência que variam de

0,5MHZ a 1MHZ e potencias que podem chegar até 1050W conforme a quantidade de gordura a ser atingida. Como análise dos resultados encontrados, foi possível concluir que, a mesma é uma técnica eficaz na disfunção estética corporal, pois é capaz de induzir a lipólise, pois o tecido responde promovendo efeito benéfico sobre o processo lipolítico.

REFERÊNCIAS

- AGNE, J. E. **Eu sei eletroterapia**. 2. ed. Santa Maria: Palloti, 2012.
- AGNE, J. E. **Eletrotermofototerapia**. 4. ed. Santa Maria: Androneli, p. 269- 300, 2017.
- ADOXY. **Adoxy Medical. Manual do Usuário**. 2016.
- BODY HEALTH. **Novo BHS 156 Criofrequência Full 2017 Criogena**. 2017. Disponível em: http://bodyhealthbrasil.com/bhs/Apresentacao_Novo_Bhs156_2017.pdf. Acesso em: 07 set. 2019.
- BORGES, F.S. **Dermato-Funcional: Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. 2ºed. São Paulo: Phorte Editora, p. 607-625, 2010.
- BRAZ, L; FIGUEIREDO, L.; FONSECA, F. A influência da obesidade e ganho ponderal no peso. **Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo**. Portugal. v.8, n.2, p. 70 - 76. 2013.
- CAPPONI, R; RONZIO, O. **Manual de Fisioterapia**. Cap. XIV. Argentina Maimónides. 2007.
- CARVALHO, C.M.R.G.; COSTA, E.M.; LEAL, L.M.M; HOLANDA, L.G.M.; MESQUITA, L.P.L.; FILHO, M.D.S.; MARTINS, M.C.C.; *et al.* ASSIS, R.C. Excesso de adiposidade central em adultos de Teresina- PI. Teresina, PI. **Rev. Assoc. Med. Bras**. v.57, n.1 p.50-55, 2011.
- CARVALHO, G, F.; FILHO, J. J. T. M.; MEDEIROS, J, O.; NÓBREGA, M.; RONZIO, O, A.; *et al.* MAYER, P, F. A Avaliação dos Efeitos da Radiofrequência no Tecido Conjuntivo. **Revista Brasileira de Medicina**, Rio de Janeiro, v.68 n.2 p.1, 2011.
- CRISTINA, C.; SLATER, E. B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. São Paulo. **Rev Bras Epidemiol**; v.13, n.1, p.163-71, 2010.
- GUIRRO, E.C.O.; GUIRRO, R. **Fisioterapia Dermato-Funcional: Fundamentos Recursos Patologias**. 3. ed. Manole, 2002.
- LOFEU, G. M.; BRITO, L. R. A.; BARTOLOMEI, K. Atuação da Radiofrequência na gordura Localizada no abdômen. **Revisão de Literatura**. v. 13, n, 1. p.1 2015.
- LUISY, S. A.; DEON, K. C.; HONAISSER, A.; *et al.* POHL, F. L. Ação da Crioterapia em região abdominal nas Medidas corporais de mulheres sedentárias. **Revista Inspirar Movimento & Saúde**. V. 6 n.4, p.11-15 2013.
- MACHADO, A.F.P.; SCHWARTZ, J.; RIBEIRO, S. M. L.; TACANI, P.M.; TACANI *et al.*; LIEBANO, R. E. Crioterapia com e sem bandagem úmida na adiposidade localizada de mulheres jovens. **ConScientiae**. São Paulo. v. 11, n.3, p.420-480. 2012.
- MEYER, F. P; RONZIO, A. O; FONSECA, A. S; SANTOS-FILHO, M. B. Cellular and molecular effects of electromagnetic radiation and sonic waves. **South African journal of science**, vol. 109, n. 7/8, 2013.
- PICCININI, A. P.; CARPES, P.B.M.; ROSA, P.V.; *et al.*; STUMPF, T. A eletrolipólise percutânea como possibilidade de diminuição da adiposidade em abdômen e flancos. Uruguaiana – RS. **Revista Biomotriz** v. 6, n. 2, p. 94-104, 2012.
- RONZIO, O. A. *et al.* **Efectos de la transferencia eléctrica capacitiva em el tejido dérmico y adiposo**. Fisioterapia, v. 31, n4, p. 131-6, 2009.
- SILVA Marcia Corrêa. Avaliação do Uso da Criofrequência como Terapêutica para a Redução da Adiposidade Abdominal. 2016. **Trabalho de Conclusão de Curso, Biomedicina**. Faculdade de Ciências da Educação e Saúde. Brasília – 2016.
- SIMONATO, E.; MORH, F.; WINKELMANN, E. R. Os efeitos da crioterapia no tratamento da lipodistrofia Localizada- Revisão de literatura, **Revista Biomotriz**. v.7 n.1, p.1 2013.