

APLICAÇÃO DA RADIOFREQUÊNCIA NA ADIPOSIDADE LOCALIZADA NO ABDÔMEN¹

Gabrielli Aparecida da Silva²

Larissa Lacerda da Costa³

Cíntia Vieira Caron⁴

Resumo: A adiposidade localizada é caracterizada pelo excesso de adipócitos encontrados de forma desordenada em regiões do corpo. Dentre os recursos estéticos utilizados para atenuar e tratar essa alteração destaca-se a radiofrequência (RF). A RF quando aplicada sobre o tecido adiposo produz a estimulação do catabolismo da gordura, usado em tratamentos de estética corporal. **Objetivo:** Analisar os efeitos terapêuticos da radiofrequência na adiposidade localizada no abdômen. **Metodologia:** Pesquisa exploratória, pré-experimental, quali-quantitativa e longitudinal. Participaram 5 mulheres, de 20 a 29 anos, avaliadas por ficha de anamnese, registro fotográfico e questionário de satisfação. Receberam RF abdominal, na temperatura 40 a 42°C, duas vezes por semana, totalizando 8 sessões. **Resultados:** Por meio de perímetria realizada na avaliação e quatro dias após o último dia de atendimento demonstrou redução média de 1,7 cm para as medidas de 5 cm acima e abaixo da cicatriz umbilical e de 2,3 cm para as medidas na linha da cicatriz umbilical. **Considerações finais:** Os efeitos terapêuticos produzidos pela RF evidenciaram a redução na adiposidade localizada no abdômen, a modelagem no contorno abdominal, e a referida 'boa satisfação' pelas participantes.

Palavras-chave: adiposidade localizada; adiposidade abdominal; radiofrequência; estética.

¹ Artigo apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso de Tecnólogo da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnóloga em Cosmetologia e Estética. Orientadora: Prof. Cíntia Vieira Caron, Esp., Palhoça, 2017.

² Acadêmica da 5ª fase do curso de Tecnologia em Cosmetologia e Estética da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. Av. Pedra Branca, 25, Bairro: Cidade Universitária Pedra Branca, CEP: 88137-270, Palhoça-SC. E-mail: gabriellisilva1@hotmail.com

³ Acadêmica da 5ª fase do curso de Tecnologia em Cosmetologia e Estética da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. Av. Pedra Branca, 25, Bairro: Cidade Universitária Pedra Branca, CEP: 88137-270, Palhoça-SC. E-mail: lahroslacerda@gmail.com

⁴ Professora do Curso de Tecnologia em Cosmetologia e Estética.

1 INTRODUÇÃO

A estética corporal tornou-se orientadora para as pessoas, sendo um importante passaporte de circulação social, trabalho e sexualidade, muitas vezes mais significativa que a própria realização econômica, afetiva e profissional (BORGES; SCORZA, 2016).

Homens e mulheres preocupam-se cada vez mais com a aparência, desejando um corpo livre de imperfeições, e a gordura localizada, por mais discreta que seja, incomoda e é foco de tratamento corporal em centros estéticos, academias, spa's e com nutricionistas (LOFEU; *et al.*, 2015; CEPEDA; ERZINGER, 2015; BORGES; SCORZA, 2016).

A gordura localizada é caracterizada pelo excesso de adipócitos dispostos de forma desordenada em regiões do corpo, pela distribuição da gordura não ser uniforme. Há um maior acúmulo de tecido adiposo em algumas regiões, como: a porção proximal dos membros, a parede abdominal, especialmente as porções laterais (GUIRRO; GUIRRO, 2004; BORGES; SCORZA, 2016).

Os adipócitos são células específicas para armazenar lipídios (gordura). Essas células podem ser encontradas isoladas ou em pequenos grupos no tecido conjuntivo comum, porém a maioria delas se agrupa no tecido adiposo espalhado pelo corpo. Em pessoas de peso normal, o tecido adiposo corresponde a 20-25% do peso corporal na mulher, e 15-20% no homem. Esta quantidade e distribuição é influenciada pelo sexo, idade, hábitos de vida, fatores genéticos, hormônios e também pelo biotipo corporal que define o tipo de obesidade de acordo com a localização regional da gordura (CARNEIRO; JUNQUEIRA, 1995; GUIRRO; GUIRRO, 2004; BORGES; SCORZA, 2016).

O corpo armazena energia na forma de glicogênio, uma molécula mais complexa formada por glicose. Quando presente em excesso no organismo, esse polímero é sintetizado em triglicerídeos para ser armazenado no tecido adiposo sob a forma de gordura. Durante o processo de degradação, a molécula de glicogênio sofre a ação de duas enzimas até chegar à forma de glicose para, então, ser transformada em energia (CARNEIRO; JUNQUEIRA, 1995; BORGES; SCORZA, 2016).

Muitos são os recursos utilizados para atenuar e tratar a adiposidade localizada, sendo no tratamento estético corporal a radiofrequência (RF) uma

possibilidade. A RF constitui um recurso terapêutico que utiliza ondas eletromagnéticas de alta frequência para produzir calor em nível cutâneo e subcutâneo. O mecanismo de ação, por meio da vibração das moléculas de água, transforma a energia eletromagnética em térmica (BORGES; SCORZA, 2016).

A terapia por RF é um tratamento não invasivo que promove a vasodilatação, melhorando o trofismo tissular; a reabsorção de líquidos, o que gera um ganho nutricional; uma melhor oxigenação local e um aumento da drenagem venosa, melhorando a reabsorção de catabólitos e diminuindo edemas. Também impulsiona a remodelação de fibras de colágeno e um depósito de novas fibras, e, conseqüentemente, o aumento da espessura e da densidade do tecido epitelial, minimizando a flacidez e deformidades na pele (BORGES; SCORZA, 2016; AGNE, 2017 I).

O mecanismo de redução de gordura a partir da RF é a geração de um campo elétrico direcionado perpendicular à interface subcutânea da pele e altamente seletivo para a gordura, dada a sua alta impedância elétrica e baixa condutividade térmica em relação ao tecido dérmico. Frequências operacionais mais baixas também levam a um aquecimento em massa mais uniforme de grandes volumes de tecido e maiores profundidades de penetração de energia. A estimulação térmica do metabolismo de adipócitos ocorre por meio da degradação enzimática mediada por lipase de triglicerídeos, apoptose e ruptura de adipócitos (FRIEDMANN, 2015).

Na adiposidade localizada, Agne (2017 II), descreve que a utilização da RF gera um estímulo capaz de produzir aumento do fluxo sanguíneo que liberará ácidos livres de gordura até o local onde haja tecido adiposo e aumenta a lipólise por meio do estímulo de catecolaminas disponíveis. Devido ao trauma térmico nas células de gordura, há liberação de gordura e gliceróis pela enzima lipoproteína lipase. Sobre o tecido adiposo se produz uma estimulação do catabolismo da gordura, fundamental nos tratamentos de estética corporal. Segundo a Lei de Van Hoff, o incremento de temperatura de 4°C é suficiente para produzir o aumento do metabolismo na ordem de 200 a 300% comparado ao metabolismo normal.

A tecnologia do sistema de RF tripolar combina num só dispositivo, os sistemas de RF monopolar e bipolar, produzindo uma energia calorífica homogênea e profunda. Os fluxos da corrente de RF que circulam entre três polos (eletrodos) aquecem em simultâneo as camadas superficiais e profundas da pele. A intensidade da corrente que circula entre os três polos transmite uma densidade de alta potência

sobre a área a tratar, logo, de baixo consumo, proporcionando resultados clínicos de longo prazo após várias sessões de tratamento, sem causar desconforto (KAPLAN; GAT, 2009; MANUSKIATTI, *et al.*, 2009; AGNE, 2017 I).

Dessa forma, o objetivo geral foi analisar os efeitos terapêuticos da radiofrequência na adiposidade localizada no abdômen.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo classificou-se como exploratório, pré-experimental, com abordagem qualiquantitativa e de corte longitudinal (GIL, 2008). O estudo foi realizado na Clínica Escola de Cosmetologia e Estética da UNISUL, localizada na Avenida Pedra Branca, 25, Cidade Universitária Pedra Branca, CEP 88137-270, Palhoça, SC.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), número do protocolo 74041417.7.0000.5369. A divulgação foi feita por meio de redes sociais, e a seleção das participantes foi realizada após uma entrevista prévia para avaliar os critérios de inclusão e exclusão do estudo. A coleta de dados ocorreu entre 06/10/2017 a 14/11/2017.

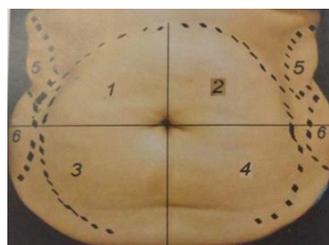
As participantes foram submetidas a uma avaliação prévia para seleção conforme os critérios de inclusão: assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); mulheres com idade entre 20 a 35 anos; possuir gordura localizada na região abdominal; autorizar o uso da imagem para o estudo; residir na região de Florianópolis/SC; ter disponibilidade na intervenção duas vezes por semana. Foram excluídas: grávidas; histórico de câncer; utilizar DIU metálico; portadores de marca-passo cardíaco e/ou cerebelar; hipertensão arterial não controlada; diabetes; fazer uso de medicamentos para emagrecimento; alteração de sensibilidade; infecções sistêmicas ou locais; uso de vasodilatadores; praticantes de atividade física regular; que faziam dieta alimentar; estivessem realizando qualquer tratamento estético corporal, com finalidade de redução de gordura e/ou medidas durante a pesquisa; ou tenham terminado o procedimento em até seis meses, e ausência em alguma sessão (BORGES; SCORZA, 2016; AGNE, 2017 I).

Após a seleção das participantes, foi respondida a ficha de anamnese que incluía peso e a mensuração das circunferências, utilizando uma fita métrica –

perimetria – das medidas: 5 cm acima da cicatriz umbilical; na cicatriz umbilical e; 5 cm abaixo da cicatriz umbilical. A região abdominal foi fotografada, vista anterior e lateral direita e esquerda, com câmera de Iphone 4s com resolução de 8MP, sem flash a aproximadamente 1 metro de distância da participante, sendo utilizado um fundo escuro não reflexivo para melhor visualização das imagens. A reavaliação foi realizada 4 dias após a última sessão de RF, sendo mensuradas com os mesmos pontos de referências nas perimetrias e nas fotos (CEPEDA; ERZINGER, 2015; AGNE, 2017 II).

A amostra da pesquisa foi composta inicialmente por um grupo de 7 mulheres, na qual 2 participantes foram excluídas pois não compareceram aos atendimentos após a 5ª sessão de atendimento, finalizando assim, com 5 mulheres na amostra, na faixa etária entre 20 e 29 anos. Não praticavam atividade física regular; não faziam dieta alimentar; apresentavam queixa de gordura abdominal e residiam na região de Florianópolis/SC. As participantes (P) foram identificadas como P1, P2, P3, P4 e P5, cada participante foi atendida pela mesma pesquisadora em todas as sessões. Foi aplicada a RF *Triatherm* Tripolar da marca CECBRA com frequência de 1MHZ, manopla corporal, na região abdominal, com 8 sessões de tratamento, sendo duas semanais, totalizando um período de quatro semanas de intervenção. O protocolo de aplicação ocorreu com a RF de emissão contínua na região de abdômen e intensidade de 65%. Este protocolo foi adaptado pelas pesquisadoras a partir dos estudos de Alexiades-Armenakas; *et al.* (2008) e Cepeda; Erzinger (2015). O abdômen das participantes foi dividido em quatro quadrantes (1, 2, 3 e 4), como demonstra a Figura 1.

Figura 1: Divisão dos quadrantes no abdômen.



Fonte: AGNE (2017 I, p.102).

Após a higienização da pele com álcool 70%, foi aplicado sobre o abdômen das participantes o gel de contato, e assim, dado início a aplicação da RF

com movimentos lentos em diversos sentidos, permanecendo com a manopla sobre o mesmo quadrante até conseguir elevar a temperatura homoganeamente. O controle da temperatura superficial da pele foi feito de forma constante, utilizando o termômetro infravermelho *Pro-Temp One* da marca Molior a cerca de 10 cm de distância da pele e, para que não houvesse influência na temperatura, a corrente de RF foi pausada a cada momento de aferição da temperatura, assim como, observada a percepção térmica referida pela participante. A temperatura atingida permaneceu em torno de 40 a 42°C, sendo mantida de 3 a 4 minutos em cada quadrante, totalizando aproximadamente 20 minutos para cada sessão. Na reavaliação foi aplicado o questionário de satisfação quanto ao atendimento e ao procedimento realizado (ALEXIADES-ARMENAKAS; *et al.*, 2008; SILVA, *et al.*, 2013, KAPLAN; GAT, 2009; KENNEDY *et al.*, 2015; BORGES; SCORZA, 2016; AGNE, 2017 I; SUGAWARA *et al.*, 2017).

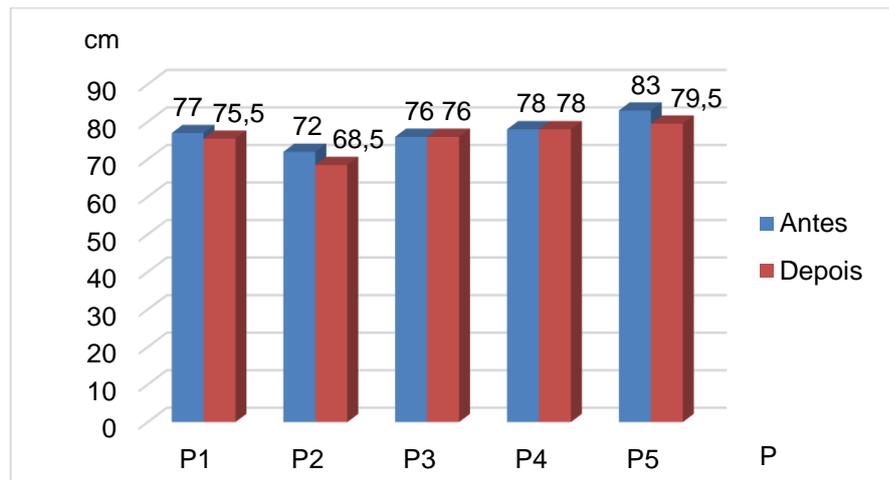
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa foi finalizada com cinco participantes, que realizaram 8 sessões de RF. A partir da ficha de anamnese, as características pessoais destas participantes foram: média de idade de 24,2 anos, variando de 20 a 29 anos, peso comparativo antes e depois sem alterações significativas, e as participantes P1 e P2 tiveram histórico de uma gestação. A gestação pode ser uma variável positiva na formação da adiposidade abdominal. Após o nascimento do bebê, o corpo da mãe começa um período de recuperação, e a volta ao normal, não é como seu estado pré-gravidez, mas sim um novo corpo feminino que passou pela gravidez e pelo parto. Após a gestação, é comum um abdômen vazio, pendente e ainda aumentado, com uma pele enrugada e à medida em que a mulher se move, fala e ri, percebe uma falta quase completa de controle dos músculos abdominais, pois toda a cinta abdominal está enfraquecida com muito pouco controle mecânico aparente (BORGES *et al.*, 2002).

O prevalente tratamento encontrado nos estudos de RF é de oito a doze sessões, em um intervalo de duas vezes por semana, equivalente a aplicação da RF neste artigo, podendo o mecanismo de melhora da aparência da pele ocorrer devido à contração do colágeno e à neocolagênese e, possivelmente, devido à lipólise (ALEXIADES-ARMENAKAS; *et al.*, 2008).

A análise das medidas de perimetrias e fotografias realizadas foi feita pelas pesquisadoras. Como demonstra o Gráfico 1, a média de redução das medidas de perimetria de 5 cm acima da cicatriz umbilical foi de 1,7 cm, sendo destacadas as participantes (P) P2 e P5, que reduziram 3,5 cm. As participantes (P) P3 e P4 mantiveram suas medidas iniciais.

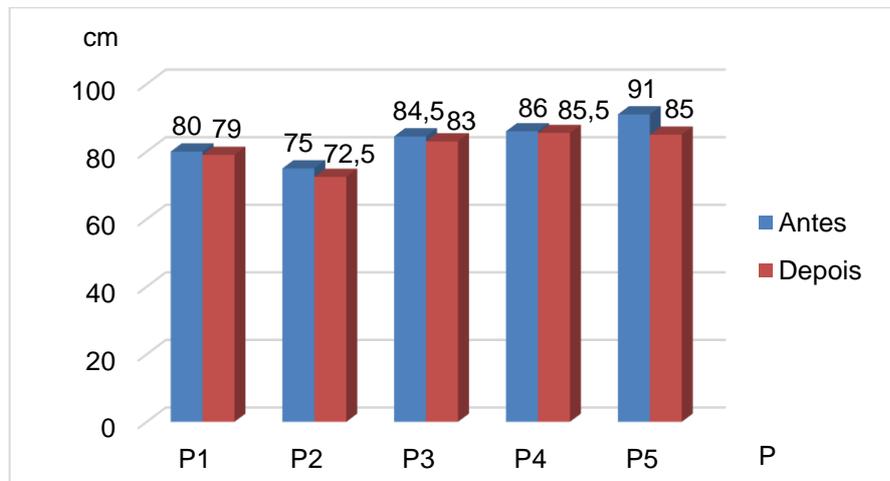
Gráfico 1 - Medidas de perimetria 5 cm acima da cicatriz umbilical antes e após tratamento com RF.



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2017.

Nas medidas de perimetria na linha da cicatriz umbilical, houve uma redução média de 2,3 cm, como demonstrado no Gráfico 2. Destaca-se a participante (P) P5, que obteve uma redução de 6 cm. Nesta medida todas as participantes apresentaram redução de perimetria.

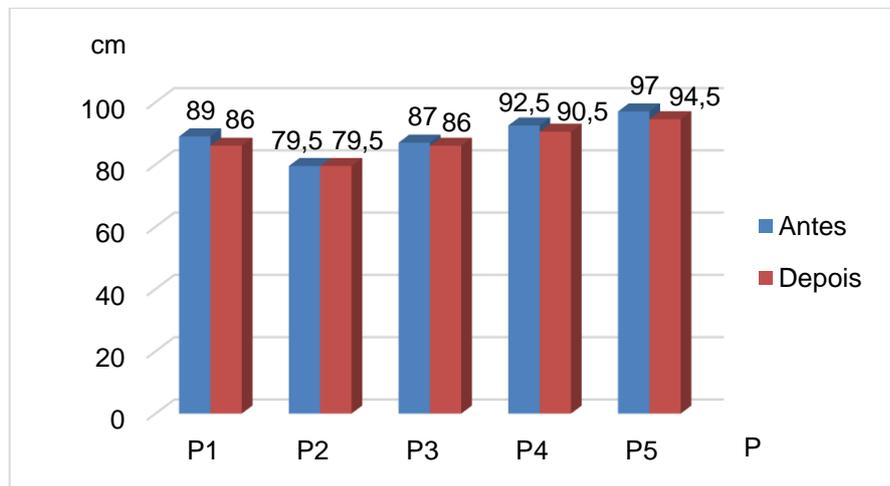
Gráfico 2 - Medidas de perimetria na linha da cicatriz umbilical antes e após tratamento com RF.



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2017.

O Gráfico 3 apresenta as medidas de perimetria de 5 cm abaixo da cicatriz umbilical, onde obteve-se uma redução média de 1,7 cm. Ressalta-se as participantes (P) P1, P4 e P5 que reduziram 3 cm, 2 cm e 2,5 cm, respectivamente. Observa-se ainda que apenas a P2 manteve suas medidas iniciais.

Gráfico 3 - Medidas de perimetria 5 cm abaixo da cicatriz umbilical antes e após tratamento com RF.



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2017.

Sobre esta avaliação clínica e científica de perimetria usada na estética corporal, destaca-se o estudo de Fritz e Salavastru (2017), na qual reconhece a RF como uma das 5 principais tecnologias não invasivas amplamente utilizadas para a redução da gordura subcutânea, em participantes tratados com gordura abdominal

usando um dispositivo de RF, uma vez por semana, durante quatro semanas, realizando um estudo de acompanhamento após 4 anos do tratamento inicial. Nesta pesquisa, os participantes eliminaram, em média, 5,88+-4,14 cm da circunferência da cintura ($P < 0,001$). Após 4 anos, os mesmos sujeitos tiveram uma redução média de 4,42 +- 2,85 cm ($P < 0,001$) em comparação com a linha de base. Os participantes preservaram, em média, 75,2% do efeito de contorno corporal original após 4 anos, sugerindo que os tratamentos com o dispositivo podem causar mudanças duradouras nos contornos do corpo, em destaque a região abdominal.

O estudo de Cepeda e Erzinger (2015) ocorreu com 17 mulheres em 10 sessões, 2 vezes por semana, em tratamento com RF na região abdominal por 5 minutos a cada 10 cm². Evidenciaram diferença significativa na diminuição da média de perímetro de cintura de 76,47 para 75,66; abdominal (na linha umbilical) de 86,69 para 85,16 e barriga (2 cm abaixo da linha umbilical) de 92,59 para 91,33; e adipometria nas dobras cutâneas de supra íliaca de 21,01 para 19,36, e abdominal de 27,12 para 24,46. A ação da RF na gordura abdominal resultou em uma redução da adiposidade localizada por meio das medidas em perimetrais e adipometria.

Kaplan e Gat (2009) pesquisou uma amostra de doze participantes que receberam tratamentos semanais em diferentes locais corporais usando a tecnologia de RF Tripolar. As áreas de tratamento foram fotografadas e a satisfação das participantes foi observada. Uma análise de histopatologia controlada foi realizada em amostras de pele a partir do procedimento de abdominoplastia de um paciente com gordura abdominal que consentiu uma série de tratamentos com a RF antes de realizar a cirurgia. O exame histopatológico revelou diferenças marcantes de pele entre as áreas abdominais tratadas e não tratadas. Constatou-se retração focal de células de gordura após o tratamento com a RF, o encolhimento das células de gordura pode ser devido ao metabolismo acelerado da gordura natural pela liberação de ácidos graxos livres das células de gordura.

Manuskiatti *et al.* (2009) realizaram um estudo em 39 mulheres, onde aplicaram a RF Tripolar na região abdominal, com o objetivo de redução de circunferência. Foram realizadas oito sessões semanais, e avaliadas as medidas de circunferência abdominal após o término das sessões, e após quatro semanas das intervenções. Comparando os valores iniciais e os valores registados quatro semanas após o fim do tratamento, foi observada uma redução significativa do diâmetro do abdômen de 3.50 ± 4.61 cm ($P = 0.002$).

Imagem 1. Fotos Participante 1 (P1).



Fonte: Imagem coletada pelas pesquisadoras, 2017.

Imagem 2. Fotos Participante 2 (P2).



Fonte: Imagem coletada pelas pesquisadoras, 2017.

Imagem 3. Fotos Participante 3 (P3).



Fonte: Imagem coletada pelas pesquisadoras, 2017.

Imagem 4. Fotos Participante 4 (P4).



Fonte: Imagem coletada pelas pesquisadoras, 2017.

Imagem 5. Fotos Participante 5 (P5).



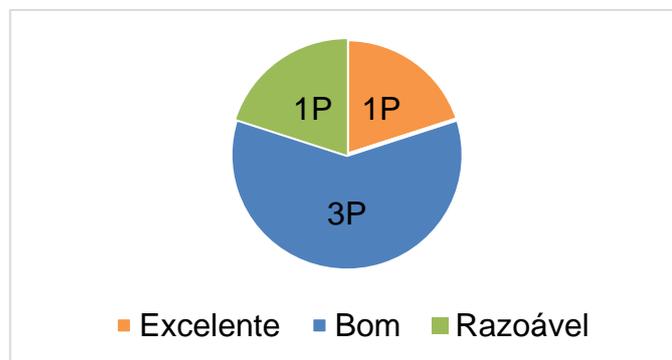
Fonte: Imagem coletada pelas pesquisadoras, 2017.

Sugawara *et al.* (2017) descrevem intervenções na área facial em 14 mulheres para redução de gordura e flacidez da face inferior usando RF monopolar de 1 MHz. A temperatura máxima alcançada foi entre 43,5 ~ 46°C. O tempo de aplicação por área foi definido em 4 minutos. Realizaram o tratamento semanalmente durante 5 semanas consecutivas e compararam os efeitos antes, durante e após 2 meses. Durante o estudo, mais de 90% dos pacientes apresentaram alteração volumétrica em redução de gordura na área tratada. Em 60% dos casos, definiram-se como 'satisfeitos' ou 'muito satisfeitos' com os efeitos. A eficácia foi mantida durante 2 meses após os tratamentos, e três pacientes apresentaram maior efeito de redução de gordura nos 2 meses após o tratamento.

Foi concluído que a RF monopolar de 1MHz foi efetiva, especialmente para a redução da gordura, com conforto e segurança.

No questionário de satisfação as participantes teriam que responder de acordo com a percepção, em uma escala de 1 a 5, sendo: 1 muito ruim; 2 ruim; 3 razoável; 4 bom; 5 excelente. O gráfico 5 demonstra que 60% das participantes relataram 'boa satisfação' quanto aos efeitos da RF na adiposidade localizada no abdômen, 20% referiram como 'excelente' e 20% como 'razoável'.

Gráfico 5 – Satisfação com os efeitos da RF na adiposidade localizada no abdômen, percebida pelas participantes (P).



Fonte: Elaboração pelas autoras, 2017.

Kennedy *et al.* (2015) relataram taxas de 71% e 97% na satisfação dos participantes. Por meio de revisão bibliográfica evidenciou que a RF está entre as quatro técnicas não invasivas notórias para a redução do tecido adiposo subcutâneo localizado, sendo um método seguro e acessível de redução de gordura localizada e melhora da aparência da pele, sem efeitos adversos graves.

Agne (2017 II), refere que há uma série de recursos que podem ser utilizados antes e após a RF, com o objetivo de reduzir camadas de gordura. O profissional esteticista deve estar ciente dos resultados, para assim associar à outras abordagens, como dieta alimentar e atividade física.

Os possíveis efeitos adversos com dispositivos de RF, geralmente incluem desconforto relacionado ao tratamento (principalmente com modalidades monopolar) e eritema transitório. O edema pós-tratamento, púrpura, hiperpigmentação pós-inflamatória, pápulas eritematosas subcutâneas, bolhas e queimaduras superficiais são relativamente raras, mas ainda assim possíveis (FRIEDMANN, 2015; KENNEDY *et al.*, 2015). Nesta pesquisa as participantes não apresentaram quaisquer destas reações adversas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo foi possível demonstrar que a aplicação da RF na adiposidade localizada no abdômen resultou na redução de medidas de perímetria avaliadas, assim como modelagem do contorno abdominal. Desta forma, afirma-se que os efeitos terapêuticos produzidos pela RF foram positivos na redução da adiposidade abdominal, bem como as participantes relataram 'boa satisfação' com o tratamento da RF.

A partir deste estudo, sugerem-se novas pesquisas com a aplicação da RF na adiposidade localizada com um número maior de participantes; a associação deste tratamento com a alimentação saudável e práticas regulares de atividade física; a associação da RF com outros aparelhos eletroestéticos, bem como a comparação dos efeitos na gordura abdominal entre estes recursos; e o acompanhamento dos efeitos resultantes a longo prazo após o término das intervenções.

APPLICATION OF RADIOFREQUENCY IN ADIPOSITY LOCATED IN THE ABDOMEN

Abstract: Localized adiposity is characterized by the excess of adipocytes found in a disorderly way in regions of the body. Among the aesthetic resources used to attenuate and treat this alteration, radiofrequency (RF) stands out. The RF when applied on adipose tissue produces a stimulation of fat catabolism, favorable in body aesthetic treatments. **Objective:** To analyze the therapeutic effects of RF on adiposity located in the abdomen. **Methodology:** Exploratory, pre-experimental, qualitative-quantitative and longitudinal research. Participated 7 women, 20 to 29 years old, were evaluated by anamnesis form, photographic record and satisfaction questionnaire. Received abdominal RF, at 40 to 42°C, twice a week, totaling 8 sessions. **Results:** By means of perimetry performed at the evaluation and four days after the last day of care showed average reduction of 1.7 cm for measurements of 5 cm above and below the umbilical scar and of 2.3 cm for the measurements in the line of umbilical scar. **Final considerations:** The therapeutic effects produced by RF evidenced the reduction in the adiposity located in the abdomen, the modeling in the abdominal contour, and the referred 'good satisfaction' by the participants. **Keywords:** localized adiposity; abdominal adiposity; radiofrequency; aesthetics.

REFERÊNCIAS

AGNE, Jones E. **Criolipólise e outras tecnologias no manejo do tecido adiposo.** Santa Maria: 2017 I.

_____. **Eletrotermofototerapia**. 4.ed. Santa Maria: 2017 II.

ALEXIADES-ARMENAKAS, Macrene; DOVER, Jeffrey S.; ARNDT, Kenneth A. Unipolar radiofrequency treatment to improve the appearance of cellulite. **Journal of Cosmetic and Laser Therapy**. 2008; 10: 148–153.

BORGES, Fábio S; SCORZA, Flávia A. **Terapêutica em estética, conceitos e técnicas**. 1. ed. São Paulo, 2016. p.337-339; 414-418.

BORGES, Fábio S.; VALENTIN, Ericka Christine. Tratamento da flacidez e diástase do reto-abdominal no puerpério de parto normal com o uso de eletroestimulação muscular com corrente de média frequência—estudo de caso. **Revista Brasileira de Fisioterapia Dermato-Funcional**, v. 1, n. 1, p. 1-8, 2002.

CARNEIRO, José; JUNQUEIRA, L. C. **Histologia Básica**. 8. Ed. São Paulo, 1995. p. 94-99.

CEPEDA, Ana Maria C; ERZINGER, Gilian F.D. Efeitos da radiofrequência na gordura abdominal. **Revista Inspirar - movimento & saúde**, v.4, nº1, p. 16 - 21, 2015.

FRIEDMANN, Daniel P. A review of the aesthetic treatment of abdominal subcutaneous adipose tissue: background, implications, and therapeutic options. **Dermatologic Surgery**, v. 41, n. 1, p. 18-34, 2015.

FRITZ, Klaus; SALAVASTRU, Carmen. Long-term follow-up on patients treated for abdominal fat using a selective contactless radiofrequency device. The Authors. **Journal of Cosmetic Dermatolog**, 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. Livro *online*. p. 27; 51; 53.

GUIRRO, Elaine C. de O; GUIRRO, Rinaldo R. de J. **Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos e patologias**. 2.ed.rev.e ampliada- Barueri, SP: Manole, 2004. p.22-23.

KAPLAN, Haim; GAT, Andrea. Clinical and histopathological results following TriPollar™ radiofrequency skin treatments. **Journal of Cosmetic and Laser Therapy** 2009; 11: 78–84.

KENNEDY, J.; VERNE, S.; GRIFFITH, R.; FALTO-AIZPURUA, L.; NOURI, K. Non-invasive subcutaneous fat reduction: a review. **European Academy of Dermatology and Venereology**, 2015.

LOFEU, Gabriele M; BARTOLOMEI, Karoline; DE BRITO, Larissa R.A; CARVALHO, Alexandra A. Atuação da radiofrequência na gordura localizada no abdômen: revisão de literatura, 2013. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 13, n. 1, p. 571-588, 2015.

MANUSKIATTI, W.; WACHIRAKAPHAN, C.; LEKTRAKUL, N.; VAROTHAI, S. TriPollar–Aparelho de radiofrequência para Redução do Volume Abdominal e Tratamento da Celulite: Estudo Piloto. **The Authors [online]**, p. 1-8, 2009.

SILVA, Rodrigo M. V.; BARICHELO, Priscila A., MEDEIROS, Melyssa L., MENDONÇA, Waléria C. M.; DANTAS, Jung S. C.; RONZIO, Oscar A, FROES, Patricia M.; GALADARI, Hassan. Effect of Capacitive Radiofrequency on the Fibrosis of Patients with Cellulit. **Dermatology Research and Practice** Volume 2013, Article ID 715829. Potiguar University(UnP), Laureate International Universities, 59054-180 Natal, RN, Brazi

SUGAWARA, J.; KOU, S.; KOKUBO, K.; KURODA, A.; HASHIZUME, Y.; KOBAYASHI, S.; MAEGAWA, J.; SATAKE, T. Application for lower facial fat reduction and tightening by static type monopolar 1-MHz radio frequency for body contouring. **Lasers in Surgery and Medicine**, 2017.