

## OS EFEITOS DA RADIOFREQUÊNCIA NA GORDURA LOCALIZADA NO ABDÔMEN: revisão de literatura

ZANCANARO, Bianca Giovana.<sup>1</sup>

### RESUMO

A exigência de silhueta corporal dentro dos padrões de beleza vigentes vem aumentando com o passar dos anos. Homens e mulheres desejam um corpo livre de imperfeições, e a gordura localizada vem sendo um dos maiores motivos de procura de tratamento em centros estéticos, academias, spa's e nutricionistas. A Radiofrequência é uma técnica utilizada principalmente para o estímulo e produção do colágeno, mas também gera uma energia que faz com que o aparelho alcance as camadas de gordura, reduzindo assim o volume das células gordurosas e acelerando o seu metabolismo, tornando-se um tratamento estético moderno e completo na perda de medidas abdominais. O principal objetivo desta pesquisa é revisar a literatura sobre a técnica de radiofrequência aplicada na gordura localizada no abdômen. Para estes fins, foram feitas diversas buscas em artigos científicos disponibilizados em bancos de dados científicos. Pesquisas atuais demonstram que o avanço tecnológico pode contribuir sobremaneira para melhorar disfunções estéticas, como é visto no uso da radiofrequência.

**PALAVRAS-CHAVE:** Radiofrequência. Abdômen. Gordura

## 1. INTRODUÇÃO

Os tratamentos estéticos vêm ganhando uma grande importância no mundo contemporâneo, favorecendo a vida dos pacientes nos mais variados seguimentos da sociedade e fazendo com que o profissional desta área tenha maior importância entre as profissões da saúde e seja uma das que mais avança em termos de inovações, tanto de técnicas novas como de equipamentos eletroestéticos, como as radiações do espectro eletromagnético mais conhecido como radiofrequência (BORELLI, 2008) Esta nova tecnologia não invasiva, é uma corrente usada para tratamentos de linhas de expressão facial, fibroses recentes e tardias, cicatrizes e aderência, celulite, gordura localizada, contratura muscular, fibromialgia entre outras funções, como a contração das fibras de colágeno estimulando sua produção no tegumentar comum (BORGES, 2010)

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 RADIOFREQUÊNCIA

---

<sup>1</sup>Discente do curso de Estética e Cosmetologia do Centro Universitário da Faculdade Assis Gurgacz -FAG. E-mail: biancazanca92@hotmail.com

(AGNE, 2009) Descreve: Trata-se de uma modalidade terapêutica que utiliza radiações do espectro eletromagnético na ordem de kilohertz (KHz), ou seja, radiofrequência. Por ser uma onda senoidal de elevada frequência, perde seus efeitos químicos e biológicos de excitação neuromuscular, entretanto conserva o efeito de conversão em calor ao ser absorvida pelos tecidos. A radiofrequência é uma onda eletromagnética que gera calor por conversão, compreendida entre 30 KHz e 300 MHz, sendo a frequência mais utilizada entre 0,5 e 1,5 MHz. As correntes que se encontram abaixo do 3.000 Hertz (Hz) são empregadas na eletroestimulação e eletroanalgesia. Em contrapartida a radiofrequência é utilizada na dermatologia para geração de calor por

conversão. A conversão se refere à passagem da radiofrequência com comprimento de onda métrica e centimétrica pelo tecido do indivíduo que se converte em outra radiação, calor, cujo comprimento de onda está na ordem nanômetro. (CAPPONI, R. RONZIO, O., 2007) Por este processo é considerada genericamente como diatermia e é aplicada há anos como termoterapia profunda. Nos últimos dez anos, variadas técnicas não invasivas e não cirúrgicas, mas que também se situam fora do âmbito médico da dermatologia, têm sido desenvolvidas para o tratamento do corpo em geral e da pele em particular. A tecnologia emergente que mais se tem destacado desde o tratamento com laser é a radiofrequência (ARNOCZKY, 2000). Nas pesquisas foram utilizadas o aparelho Hooke produzido pela empresa IBRAMED que em seu manual descreve o aparelho da seguinte forma: “A radiofrequência é um aparelho com corrente alternada que promove diatermia, ou seja, o aquecimento através do calor profundo, onde converte a energia elétrica em energia térmica, promovendo um aquecimento em média de 40° a 43° graus no interior dos tecidos. O aparelho estudado Hooke possui três aplicadores para aplicação cutânea: dois aplicadores de radiofrequência: Bipolar (penetração superficial até 4 mm) e monopolar (penetração profunda de 15 a 20 mm) que produzem um campo eletromagnético de alta frequência (27,12MHz) e um aplicador criogênico e cooling (resfriamento eletrônico livre de água e livre de gás) para conforto térmico, resfriamento e preservação da epiderme que pode ser usado como pré-resfriamento e/ou pós-tratamento.

### 2.1.1 GORDURA LOCALIZADA ABDOMINAL

**O tecido adiposo é um órgão com várias funções: isolamento térmico, barreira física ao trauma, armazenamento energético e secreção de proteínas e peptídeos bioativos com ação local e à distância. (COSTA et al., 2006) De acordo com (FERREIRA, 2006) o tecido adiposo**

tem como função principal o armazenamento de energia em forma de triglicerídeos, suas células, os adipócitos, apresentam seu desenvolvimento a partir de células semelhantes aos fibroblastos, multiplicam-se durante a infância e adolescência, permanecendo um número constante durante a vida adulta. Sendo que no adulto pode variar a quantidade de lipídio depositado em seu interior. De acordo com (GUIRRO, 2004), a má formação das células adiposas na infância é o principal motivo para a formação da adiposidade, mais entre esses fatores, destacasse entre os principais predisponentes: genética, idade, sexo e desequilíbrio hormonal. Entre os fatores determinantes, os quais podem agravar os predisponentes, pode citar o estresse, o fumo, sedentarismo, maus hábitos alimentares e disfunções no organismo geral. A gordura localizada apresenta-se como um desenvolvimento irregular do tecido conjuntivo subcutâneo. Neste caso, os adipócitos apresentam-se aumentados em regiões específicas com irregularidade do tecido e aparência ondulada. O processo de desenvolvimento de gordura corporal ocorre em razão do aumento no número de células adiposas, a hiperplasia celular; do aumento no volume de células já existentes, a hipertrofia celular; bem como da combinação destes dois fenômenos (GUIRRO & GUIRRO, 2002). Segundo (BORGES, 2006; GUIRRO e GUIRRO, 2002) o corpo humano possui capacidade limitada para armazenar carboidratos e proteínas, e a gordura contida no interior dos adipócitos representa o armazenamento de calorias nutricionais que excedem a utilização. Dessa forma, o tecido adiposo representa um reservatório de energia, principalmente em períodos de jejum prolongado, proteção contra frio ou quando o organismo está sujeito à atividade intensa. Sendo assim, a gordura localizada possui suas funções até certa quantidade no corpo depois passa a ser prejudicial e incômoda quando questionada no ponto de vista estético. (BORGES, 2006; GARCIA et. al., 2006) Conclui que: O excesso de tecido adiposo pode desencadear sérios problemas de saúde, pois reduz a expectativa de vida pelo aumento do risco de desenvolvimento de doenças cardíacas coronarianas, hipertensão, diabetes, osteoartrite e certos tipos de câncer. Este excesso de gordura pode existir mesmo em pessoas que não possuem um peso elevado.

### 3. METODOLOGIA

Este trabalho propôs-se a realizar uma revisão de literatura para avaliar o efeito da terapia de radiofrequência no tratamento de distúrbios do tecido adiposo que causam a gordura localizada. Esta pesquisa foi realizada através de levantamento bibliográfico em livros, artigos científicos e sites especializados sobre o assunto, com levantamento bibliográfico das publicações nas bases de dados do Scielo e Google Acadêmico através do uso os seguintes descritores: Radiofrequência, Gordura Localizada e Abdômen. Foram utilizados artigos de intervenção com a Radiofrequência, artigos complementares com o uso da Radiofrequência associado a outros aparelhos e cosméticos juntamente com pesquisas sobre gordura localizada sendo associada a outros tratamentos estéticos.

#### 4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

A radiofrequência é indicada em todos os processos degenerativos que impliquem na diminuição ou retardo do metabolismo, irrigação e nutrição, sendo em geral em patologias crônicas. Também é indicado por provocar aumento da vasodilatação e irrigação abaixo da zona tratada, além da oxigenação e nutrição dos tecidos. A energia de radiofrequência é uma forma de energia eletromagnética, segura, eficaz e não ablativa (atua principalmente nas camadas médias e profundas da pele, causando pouco ou nenhum dano na camada mais superficial) que pode ser aplicada a qualquer tipo de pele (RODRIGUEZ, 2004). Quando aplicada à pele, criam-se campos eletromagnéticos oscilantes que provocam o movimento dos elétrons nos tecidos, e a corrente elétrica resultante gera um calor interno proporcional à resistência elétrica da pele. As moléculas de colágeno são produzidas pelos fibroblastos e este, quando aquecido, sofre uma transição estrutural, transformando-se numa estrutura semelhante a um gel e, como tal, menos organizada (ARNOCZKY, 2000). De acordo com (BORGES, 2010), a vasodilatação e a hiperemia surgem como consequência do efeito térmico, em que a vasodilatação promove um aumento da circulação periférica local, gerando a hiperemia na pele. Assim como no efeito térmico, a hiperemia apenas ocorre com o uso de intensidade alta, por um tempo maior de aplicação, portanto este efeito não é verificado. A oxigenação celular está ligada à vasodilatação e ao consequente aumento do fluxo sanguíneo, aumentando desta forma, o aporte de oxigênio por intermédio da corrente sanguínea. Para (ALVAREZ, 2004; WANITPHAKDEEDECHA, 2006; BORGES, 2010) Conclui que a gordura localizada no tratamento de radio frequência, como todo equipamento de termo terapia profundo sofre uma excitação celular grande, levando a um gasto calórico acentuado, ao tempo que

estaremos promovendo uma melhora expressiva da gordura localizada ou celulite na parte circulatória promovendo uma vasodilatação importante. O estudo realizado mostra um tratamento amplo e completo, que ajuda prevenir a flacidez durante o emagrecimento. Para (AGNE, 2009), A radiofrequência consiste na emissão de uma onda de rádio que atua em profundidade, fazendo aquecer os tecidos de sustentação da pele, a hipoderme e a gordura subcutânea. Uma ação que permite não só promover a síntese do colágeno, levando à criação de neocolágeno, como também modificar as células de gordura, contraindo-as. Desta forma, a pele ganha firmeza e o corpo fica remodelado. Ela promove uma contração imediata das fibras de colágeno e a formação destes elementos, atuando também, no aumento do metabolismo e na diminuição da gordura e na melhoria das fibras.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação da radiofrequência mostrou-se promissora para a área estética, obtendo resultados positivos. O principal benefício pode ser concluído que além de melhorar o contorno corporal irregular causado pela gordura localizada, ele beneficia melhorando o colágeno no local, evitando a flacidez da pele com a redução de medidas, tornando o tratamento completo e moderno na área estética (GOMÉZ, 2007), a energia penetra em nível celular em epiderme, derme e hipoderme e alcança inclusive as células musculares. Quando passa pelos tecidos, a corrente gera uma ligeira fricção ou resistência dos tecidos com passagem da radiofrequência, produzindo uma elevação térmica da temperatura tissular. No momento que o organismo detecta uma maior temperatura que o fisiológico, aumenta a vasodilatação com abertura dos capilares, o que melhora o trofismo tissular, a reabsorção dos líquidos intercelulares excessivos e o aumento da circulação. Com isso, ocorre um ganho nutricional de oxigênio, nutrientes e oligoelementos para o tecido, influenciado pela radiofrequência, com uma melhora no sistema de drenagem dos resíduos celulares (toxinas e radicais livres). Estes efeitos proporcionam a possibilidade de fortalecer a qualidade dos adipócitos, provocando lipólise homeostática e produção de fibras elásticas de melhor qualidade, atuando nos fibroblastos e em outras células. O protocolo realizado por (COSTA et. al. 2009) mostra que a utilização da radiofrequência foi aplicada em humanos por 12 sessões, três vezes por semana, visando à redução da adiposidade abdominal. O tempo utilizado foi de três minutos por área e a quantidade de áreas de acordo com a superfície abdominal a ser tratada, determinado de acordo com estudo de (LOW; REED, 2001), correspondendo a duas áreas do

eletrodo ativo, tempo necessário para chegar a valores com aumento de 5° a 6°C (que teve como média inicial 33,7°C e média final 40,5°C avaliadas com termômetro de superfície), totalizando uma média de 20 minutos.

## 6. REFERÊNCIAS

**AGNE, J. E. Eu sei eletroterapia.** Santa GARCIA, P. G.; GARCIA, F. G.; BORGES, F. S.; O uso da eletrolipólise na correção da assimetria no contorno corporal pós-lipoaspiração: Relato de caso. Revista Fisioterapia Ser – Ano 1 – nr 4 –out/nov/dez –2006.

**ARNOCZKY SP,** Aksan A. Thermal modification of connective tissues: basic science considerations and clinical implications. J Am Acad Orthop Surg ; 8: 305-13; 2000.

**ARNOCZKY SP,** Aksan A. Thermal modification of connective tissues: basic science considerations and clinical implications. J Am Acad Orthop Surg ; 8: 305-13; 2000.

**BORGES,** Fábio dos Santos. Dermatofuncional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. São Paulo: Phorte, 2006. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 13, n. 1, p. 571-581, 2015

**BORGES, F. S.** Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. 2. Ed. São Paulo: Phorte, 2010.

**BORELLI, S. S.** Até 120 anos rejuvenescimento e cosmético. São Paulo: Senac, 2008.

**CARVALHO, G. F.; SILVA, R. M. V.; et AL:** Evaluation of the radiofrequency effects on connective tissue. Especial Dermatologia, vol. 68, pag. 10-25, 2011.

**CAPPONI, R. RONZIO,** O. Manual de Fisioterapia. Cap. XIV Argentina Maimónides 2007 (In press)

**FERREIRA, E.C.et al.** Análise da cicatrização da bexiga com o uso de extrato aquoso da *Orbignya phalerata* (babaçu): estudo controlado em ratos. Act Cir. Bras. 2006

**GUIRRO, E.C.O.; GUIRRO, R.R.J.** Fisioterapia Dermato-Funcional: Fundamentos, Recursos e Patologias. 3. ed. São Paulo: Manole, 2002, p.437-447.

**GUIRRO, E.; GUIRRO, R.** Fisioterapia Dermato-Funcional: Fundamentos – Recursos - Patologias. 3 ed. Barueri: Manole, 2004.

**GOMÉZ, A.C.** Radiofrequência capacitiva em Celulitis. Casuística. Anais do XVI Congresso Mundial de Medicina Estética. Argentina: Buenos Aires, Abril 11-14, 2007.

**GEDDS, S.; DEWITT, D.P.** O que há de novo em instrumentação eletrocirurgico e instrumentação medico. [s.l.]: Ed boca raton, 1997. v. 11.

**HARRIS, M. I. N. C.:** Pele – Estrutura propriedades e envelhecimento. 2ª edição. Editora Senac. São Paulo, pag. 121-189, 2005.