

CRIOLIPÓLISE

Tratamento não invasivo da lipodistrofia localizada.

Lidiane Rocha Mota - Docente do curso de estética e cosmética na Universidade Metodista, tutora acadêmica do curso de estética na Universidade Norte do Paraná. Graduada em estética pela Universidade Anhembimorumbi, especialista em pré e pós procedimentos médicos pela Universidade Anhembimorumbi, pós graduanda no curso de especialização em docência para o ensino superior pela Universidade Norte do Paraná.

Email: prof.lidianerocha@gmail.com

RESUMO

A técnica denominada Criolipólise é um método não invasivo que consiste em resfriar o tecido adiposo seletivamente, causando intensa inflamação tecidual e conseqüente apoptose dos adipócitos. A pesquisa teve como objetivo reunir referências bibliográficas sobre a técnica, embasando o seu uso clínico e parâmetros a serem utilizados. Conclui-se que a Criolipólise é uma técnica segura e eficaz no tratamento da lipodistrofia localizada, já que não causa aumento dos níveis séricos de lipídios e se usado da maneira correta não causa danos aos tecidos subjacentes. Seu uso é indicado no tratamento de adiposidades localizadas e pode ser manuseado por profissionais esteticistas já que se trata de um método não invasivo e que não necessita do uso de anestésicos ou qualquer tipo de medicamento para sua realização.

Palavras-chave: Criolipólise. Adipócitos. Lipodistrofia. Lípidios. Não invasivo.

The Criolipólise called technique is a noninvasive method that consists os seletively cool the adipose tissue, causing severe tissue inflammation and subsequent apoptosis of adipocytes. The research aimed to gather references about the technique, supporting the clinical use and parameters to be used. It follows that the Criolipólise is a safe and effective technique in the treatment of localized lipodystrophy, since it does not cause increase od serum lipids and if used in the correct manner does not cause damage to underlying tissues. It use is indicated for the treatment of localized fat deposits and can be handled by professional beauticians as it is a non-invasive and does not require the use of anesthetics or any kind of medicine for its realization.

Keywords: Criolipólise. Adipocytes. Lypodystrophy. Lipids. Noninvasive

INTRODUÇÃO

A busca pelo corpo perfeito parece ser o grande desafio do mundo moderno, a mudança de padrões estéticos e valorização do corpo tem provocado uma intensa busca por novas tecnologias que consigam tratar com eficácia as alterações estéticas denominada síndrome da desarmonia corporal (SDC), que inclui a presença de fibroedema gelóide (FEG), ptose muscular, aumento da gordura corporal e adiposidade localizada.¹

A adiposidade localizada pode ser causada por vários fatores, entre eles: genética, idade e sexo, má circulação local, distúrbios hormonais, postura, má alimentação e sedentarismo.

O principal recurso utilizado na atualidade para tratamento da adiposidade localizada é a lipoaspiração, dados da Sociedade brasileira de cirurgia plástica apontou um número de 616.287 cirurgias plásticas no país em 2004, desse total, 59% foram cirurgias estéticas e 54% lipoaspirações. Porém, a técnica ainda apresenta complicações significativas como: irregularidades, depressões e assimetrias, hemorragias, necrose, perfurações em vísceras e embolia pulmonar¹⁴, dessa forma, aumentou-se muito a procura por recursos eficazes e não invasivos.

O mercado estético oferece inúmeros recursos tecnológicos que tem como finalidade a diminuição da adiposidade localizada e tem ações diferentes sobre o adipócito.

O adipócito é uma célula especializada em estocar triacilglicerol quando existe oferta do mesmo e possui enzimas e proteínas necessárias para a síntese de ácidos graxos (lipogênese), mas também é capaz de mobilizá-lo quando existe déficit calórico.⁸

(lipogênese), mas também é capaz de mobilizá-lo quando existe déficit calórico.⁸

Os equipamentos disponíveis no mercado tem ação sobre o adipócito de três formas distintas, são elas: lipólise, emulsificação e apoptose celular.

Equipamentos que induzem lipólise agem sobre o metabolismo celular, facilitando a queima de calorias, além disso, provocam reações bioquímicas que resultam na ativação da enzima triglicerídeo lipase que hidrolisa triacilgliceróis. Como resultado, ocorre a liberação de glicerol e ácidos graxos. Os ácidos graxos livres são transportados pela albumina do plasma até as células e são oxidados e transformados em energia. Por sua vez, o glicerol é transportado ao fígado pelo sangue e pode ser usado para formar triacilglicerol. Um exemplo de equipamento que induz a lipólise é a eletrolipólise.¹⁴

Outro recurso muito utilizado é denominado cavitação instável, transitória ou temporária, nesse tipo de equipamento é utilizada energia sonora (ultrassom) que provoca microbolhas de gás no interior do tecido, as mesmas sofrem elevada pressão das ondas

ultrassônicas e acabam rompendo e implodindo, como estão próximas aos adipócitos também fragmentam as membranas das células promovendo o derramamento do triacilglicerol, a esse fenômeno dá-se o nome de emulsificação.⁸ Os equipamentos de ultracavitação e lipocavitação agem dessa forma sobre o tecido gorduroso.

Já a apoptose, ou morte celular programada, consiste em causar uma lesão celular, resultando na perda da sua função metabólica e conseqüente fagocitose.¹¹ A criolipólise é um exemplo de equipamento que induz o adipócito a apoptose.

DESENVOLVIMENTO

O tratamento de adiposidades através da Criolipólise consiste em resfriar o tecido adiposo seletivamente de forma não invasiva a temperaturas que variam de -5°C a -15°C, provocando inflamação intensa no tecido e conseqüente morte adipocitária por apoptose.¹⁰

Estudos mostraram que a camada subcutânea é preferencialmente sensível ao frio, em relação a tecidos ricos em água. Estudiosos observaram a redução de gordura no tecido adiposo bucal de crianças que chupavam picolé por tempo prolongado e também à redução de gordura na região interna da coxa em mulheres que andavam a cavalo com

calças apertadas em locais de clima frio. Essas observações sugeriram que o tecido adiposo humano é danificado pelo frio.¹⁶

A técnica foi aprovada pelo FDA, Health Canadá e União Européia como tratamento não invasivo e efetivo na redução da adiposidade localizada. Os estudos atuais se concentram em melhorar e aperfeiçoar os protocolos de tratamento visando a potencialização dos resultados, visto que é um procedimento novo e os programas de tratamento ainda devem ser estudados e refinados.⁹

Mainstein et al. (2008): Desenvolveu um estudo em 6 porcos com objetivo de verificar se conseguiria obter danos seletivos ao tecido adiposo através da aplicação do frio sobre a pele, os animais foram submetidos a temperatura que variou de 5°C a -8°C durante 10 minutos. E os resultados foram: a paniculite, morte adipocitária por apoptose e redução de 80% da gordura subcutânea superficial, enquanto a camada profunda aparece inalterada, ou seja, 40% da espessura total da gordura foi removida em um período que variou de 3 a 5 meses. Não se verificou danos a derme e epiderme. Os exames histológicos mostraram que o a inflamação teve início 48 horas após a exposição, limitada ao tecido subcutâneo. Do 14º

Durante as 12 semanas não foram observadas alterações significativas nos níveis de lipídios no sangue ou alteração no fígado dos indivíduos submetidos a técnica.⁷

Padovan (2015): Avaliou função hepática e renal após o procedimento em 40 pacientes que tiveram uma e duas regiões tratadas. Foram feitos exames 1 dia antes do procedimento e 45 após e não houve alteração em nenhuma das funções descritas no estudo.⁶

Dierichx et al. (2013): Propôs um estudo em clínicas da França e da Bélgica que visou avaliar segurança, tolerância e satisfação dos pacientes submetidos a criolipólise. A segurança foi avaliada de acordo com relato de efeitos colaterais e eventos adversos, a tolerância foi avaliada através da percepção de dor e sensação relatadas pelos pacientes durante o tratamento e a satisfação foi avaliada através de pesquisas, perimetria e documentação fotográfica. Foram tratados 518 pacientes e não houve relatos de efeitos colaterais ou eventos adversos significativos, 89% dos pacientes relataram resultados

positivos, 96% relataram desconforto tolerável durante o tratamento, 82% disseram que indicariam o procedimento a um amigo e 73% dos pacientes demonstraram satisfação nos resultados obtidos. As avaliações clínicas demonstraram uma redução média de 23% da espessura de gordura em um período de 3 meses.¹⁵

Em 2009 um estudo objetivou verificar se a exposição ao frio feita através da Criolipólise poderia causar alterações nas fibras nervosas sensoriais ou danos locais a pele. A função sensorial foi avaliada através de avaliação neurológica (n=9) e biópsias (n=1) que verificou coloração dos nervos. Dez indivíduos foram submetidos a técnica de arrefecimento, a redução de sensibilidade foi verificada em 6 dos 9 indivíduos avaliados por avaliação neurológica, porém, a sensação retornou em todos os indivíduos entre 3 e 6 semanas pós tratamento, nenhum indivíduo relatou perda de sensibilidade permanente. Já a biópsia não apontou nenhuma alteração estrutural nas fibras nervosas ou danos a pele. A redução da camada subcutânea foi avaliada em 9 dos 10 indivíduos por ultrassom e acompanhamento clínico e apontou redução média de 20,4% em 2 meses e 25,5% em 6 meses após tratamento.⁵

No que diz respeito ao intervalo entre as sessões, um estudo publicado em 2012, comparou o efeito da criolipólise em 16 mulheres divididas em 2 grupos (8). O primeiro grupo foi submetido a uma única aplicação da técnica na região de culote bilateralmente, o segundo grupo foi submetido a duas aplicações na mesma região em um intervalo de 45 dias entre as aplicações. Os resultados apontam uma redução maior nas pacientes submetidas a duas intervenções e demonstrou que a técnica não perde a eficácia em mais de uma aplicação.²

Já Stevens et al. (2013) realizou um estudo em 528 pacientes de janeiro de 2010 a dezembro de 2012, o intervalo entre as sessões foram 2 meses (8 semanas) e avaliou possíveis complicações ocasionadas pela técnica. Alguns eventos colaterais foram observados em apenas 3 casos, como dor e neuralgia leve e moderada, que cessaram em até 4 dias, e apenas 2 pacientes ficaram totalmente insatisfeitos com os resultados, 4 pacientes que inicialmente demonstraram insatisfação com os resultados foram submetidos a outra sessão e se mostraram satisfeitos.³

Em 2014 um estudo avaliou a eficácia da massagem após aplicação da Criolipólise. Os pesquisadores trataram 17 pacientes na região inferior do abdome e foram submetidos a técnica durante 60 minutos, após aplicação um dos lados foi massageado por 2 minutos em movimentos vigorosos de amassamento e circulares e o outro lado serviu como controle. Fotos e ultrassonografias foram utilizados para verificar a eficácia (antes do tratamento, 2 e 4 meses pós tratamento) e os resultados demonstraram que a massagem

potencializou os resultados. Dois meses após o tratamento a redução da adiposidade foi 68% maior na área massageada em relação a área controle e 4 meses depois a redução do lado massageado foi 44% maior na região massageada em relação a área controle. Não houve necrose ou fibrose resultante da massagem. O fato de massagear a área tratada parece ter causado um aumento no dano por reperfusão nos adipócitos.⁹

O fenômeno chamado reperfusão foi descrito por Mainstein (2008), Preciado (2008), Boey e Wasinlechuk (2014) e Sasaki (2014), os autores sugeriram que além da apoptose, a reperfusão nos adipócitos sensibilizados pelo frio ocasionaria uma inflamação seguida de oxidação e ativação de enzimas proteolíticas denominadas caspases, essenciais no processo de apoptose celular.^{9,10,13,16} Esse processo potencializaria o resultado clínico final. Resultado esse, não imediato, visto que a inflamação desencadeia a apoptose e morte adipocitária seguida de fagocitose, responsável pelo resultado estético do tratamento.

Após a aplicação o adipócito é lesionado, mas o processo de paniculite inicia-se 24 horas após a aplicação do procedimento e dura até 30 dias, atingindo seu pico máximo no 14º dia. A partir do 14º dia até o 30º dia, a ação fagocitária se intensifica, os macrófagos envolvem e digerem os adipócitos. E até o 120º dia aproximadamente percebe-se a diminuição dos macrófagos e redução no número e tamanho dos adipócitos.^{10,16}

Os equipamentos de criolipólise disponíveis no mercado possuem uma manopla em forma de copo que suga e isola a região a ser tratada. A sucção é feita através de pressão negativa que varia entre -65 a -750mmHG. Dentro do copo existem duas placas de arrefecimento que são responsáveis pelo resfriamento da gordura, a temperatura dessas placas varia entre -5°C a -15°C, porém no tecido subcutâneo a temperatura não é essa

durante a aplicação. Um estudo realizado por Sasaki et al. (2014) verificou através de um termômetro subdérmico que a temperatura do tecido variou entre 9,5 a 13,2°C, fato que não prejudicou o resultado do tratamento, existem evidências de que o gelo lipídico se forma a partir de 10°C provocando a necrose do tecido e apoptose celular. Ainda nesse estudo piloto, verificou-se que a temperatura da pele não sofreu diminuição significativa.^{10,13}

O tempo padrão de duração do procedimento é 30 a 60 minutos, mas para prática clínica observamos que o procedimento tem duração de 60 minutos em todos os estudos.^{3,5,9,13,18}

As contraindicações do tratamento são: crioglobulinemia, hemoglobinúria paroxística ao frio, urticárias, áreas com circulação periférica prejudicada, doença de Raynaud, gestação, pele lesionada, eczema e dermatite.⁹

CONCLUSÃO

Concluimos através desta revisão bibliográfica que o procedimento de Criolipólise é um método não invasivo e que não causa efeitos colaterais ou reações adversas significativas se feito da maneira correta, o procedimento é bem tolerado pela

maior parte dos indivíduos estudados e as contra indicações para realização do procedimento são relativamente poucas.

Os parâmetros de tempo e temperatura do equipamento devem ser estudados de acordo com a espessura da camada subcutânea a ser tratada. Além disso, todos os estudos realizados in vivo obtiveram redução significativa da adiposidade localizada e grandes partes dos indivíduos ficaram satisfeitos com os resultados em uma ou duas aplicações.

Mais estudos clínicos precisam ser realizados, pois se trata de um procedimento relativamente novo e que ainda causa divergência de opiniões entre os profissionais, principalmente no que diz respeito a associações a outras técnicas. Ressaltamos que não existem pesquisas associando a criolipólise a outras técnicas que causam inflamação nos tecidos, mas várias referências nos mostram a eficácia da técnica sem que seja necessária a utilização de outros recursos.

REFERÊNCIAS

- 1- MACHADO, Gisele; VIEIRA Rossana; OLIVEIRA Nuno; LOPES Célia. **Análise dos efeitos do ultrassom terapêutico e da eletrolipoforese nas alterações decorrentes do . fibroedema gelóide.** Fisioter. Mov. 2011; vol.24, nº3.
 - 2- PINTO, Hernan; CRUZ, Eduardo; MELAMED, Graciela. **A study to evaluate the action of lipocryolysis.** CryoLetters. 2012; 33(3): 176-180.
 - 3- STEVENS, Grant; PIETRZAK, Laura; SPRING, Michelle; **Broad Overview of a Clinical and Commercial Experience With CoolSculpting.** Aesthetic Surgery Journal. 2013; 33(6): 835-846
-

-
- 4- FARIAS, Talita. **Caracterização do perfil diário da lipólise e lipogênese no tecido adiposo de ratos adultos e a influência da pinealectomia.** 2010.62 Dissertação (Mestrado em Fisiologia e Biofísica) – Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
 - 5- COLEMAN SR, SACHDEVA K, EGBERT BM, PRECIADO P, ALLISON J. **Clinical. Efficacy of Noninvasive Cryolipolysis and Its Effects on Peripheral Nerves.** Aesth Plast Surg. 2009; 33(4):482-488.

- 6- PADOVAN, Rogério. **Criolipólise e o congelamento da gordura.** Congresso Estética in Rio, 2015.
- 7- ZELICKSON, Brian; EGBERT, Barbara; PRECIADO, Jéssica; ALLISON, John; SPRINGER, Kevin; RHOADES, Robert; MANSTEIN Dieter. **Cryolipolysis for noninvasive fat cell destruction: initial results from a pig model.** Dermatol Surg. 2009, 35: 1462-1470.
- 8- AGNES, Jones. **Eletrotermofototerapia.** 2ª edição. Pag. 340 e 342; Santa Maria; 2013.
- 9- BOEY, Gerald; WASILENCHUK, Jennifer. **Enhanced clinical outcome with manual massage following cryolipolysis treatment: A 4-month study of safety and efficacy.** Lasers in Surgery and Medicine. 2014; 46(1): 20–26.

-
- 10- BORGES, Fábio; SCORZA Flávia. **Fundamentos de criolipólise**. Fisioterapia Ser. 2014; vol.9, nº4.
- 11- GRIVICICH, Ivana; REGNER, Andréa, ROCHA, Adriana. **Morte celular por apoptose**. Revista Brasileira de Cancerologia 2007; 53(3):335-343
- 12- KLEIN, Kenneth; ZELIKSON, Brian; RIOPELLE, Jeffrey; OKAMOTO, Eric; BACHELOR, Eric; HARRY, Rosemary; PRECIADO, Jessica; **Non-Invasive Cryolipolysis for Subcutaneous Fat Reduction Does Not Affect Serum Lipid Levels or Liver Function Tests** . Lasers in Surgery and Medicine. 2009; 41(10):785-790.
- 13- SASAKI, Gordon; ABELEV, Natalie; TEVEZ-ORTIZ, Ana. **Noninvasive Selective Cryolipolysis and Reperfusion Recovery for Localized Natural Fat Reduction and Contouring**. Aesthetic Surgery Journal. 2014; 34(3):420-431
- 14- GARCIA, Paula; GARCIA, Fernanda; BORGES Fábio. **O uso da eletrolipólise na correção da assimetria no contorno corporal pós-lipoaspiração: relato de caso**. Revista Fisioterapia Ser. 2006; Ano 1, nº4.
- 15- DIERICKX, Christine; MAZER, Jean; SAND, Mila; KOENIG, Silvie; ARIGON, Valerie. **Safety, tolerance, and patient satisfaction with noninvasive cryolipolysis**. Dermatologic Surgery. 2013, 39(8):1209-1216.
- 16- MANSTEIN, Dieter; LAUBACH, Hans; WATANABE, Kanna; FARINELLI, Willian; ZURAKOWSKI, David; ANDERSON, Rox. **Selective cryolipolysis: A novel method of non-invasive fat removal**. Lasers Surg Med 2008; 40(9):595-604.
- 17- PRECIADO, Jessica.; ALLISON John. **The effect of cold exposure on adipocytes:Examining a novel method for the noninvasive removal of fat**. Cryobiology. 2008, 57: 315–340.
- 18- GARIBYAN, Lilit; SIPPRELL, Willian; JALIAN, Ray; SAKAMOTO, Fernanda; AVRAM, Mathew; ANDERSON Rox. **Three-Dimensional**
-

Mon, 20 Oct 2015 22:28:29 -0200

Volumetric Quantification of Fat Loss Following Cryolipolysis. Lasers in Surgery and Medicine. 2014; 46(2):75-80.

