

UNIVERSIDADE TUIUTI DO PARANÁ

OS EFEITOS DA CRIOLIPÓLISE NA GORDURA LOCALIZADA

CURITIBA

2015

EDENISE EDILMA DO AMARAL

OS EFEITOS DA CRIOLIPÓLISE NA GORDURA LOCALIZADA

**Trabalho de conclusão de curso, apresentado à
disciplina de Metodologia Científica, do curso de
MBA em Estética Clínica Avançada e
Cosmetologia**

Orientadora: Prof^ª Karina Siqueira

CURITIBA

2015

OS EFEITOS DA CRIOLIPÓLISE NA GORDURA LOCALIZADA

Edenise Edilma do Amaral¹, Karina Siqueira²

1 Pós-graduanda do Curso MBA Estética Clínica Avançada e Cosmetologia da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, Pr).

2 Fisioterapeuta Dermato Funciona 1- Karina Siqueira, Professora Orientadora Adjunta da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, Pr).

Endereço para correspondência: Edenise Amaral /amaraledenise@gmail.com

RESUMO

A busca incessante pela beleza é um índice contemporâneo para anseios e assuntos da atualidade. O acréscimo dessa demanda leva a múltiplos recursos para alcançar tal objetivo. A adiposidade localizada causa mudanças no contorno corporal, promovendo alterações da imagem e da autoestima, o que justifica o aumento na procura por tratamentos que solucionem este problema. A criolipólise é um método não invasivo, utilizado para a destruição localizada dos adipócitos, no tecido subcutâneo, sem efeito sobre o metabolismo lipídico na corrente sanguínea ou marcadores do fígado. Desenvolvida por pesquisadores da Universidade de Harvard, nos estados Unidos, a criolipólise usa baixas temperaturas para acabar com a gordura localizada. O tratamento está fazendo tanto sucesso, que está sendo chamado de “ a nova lipoaspiração “ , com a diferença de que a este tratamento não é um procedimento cirúrgico.

PALAVRA CHAVE: criolipólise, congelamento, gordura localizada.

ABSTRACT : The relentless pursuit of beauty is a contemporary index for desires and current affairs. The addition of this demand leads to multiple resources to achieve this goal. The localized adiposity causes changes in body contouring, promoting changes of image and self-esteem, which favors the increase in demand for treatments that address this problem. The criolipólise is a noninvasive method used for the destruction of adipocytes located in the subcutaneous tissue, with no effect on lipid metabolism in the bloodstream or liver markers. Developed by researchers at Harvard University in the United States, the criolipólise uses low temperatures to end the localized fat. Treatment is doing so successfully, which is being called "the new liposuction", with the difference that the criolipólise is not a surgical procedure.

KEYWORDS: criolipólise, freezing, localized fat

1. INTRODUÇÃO

Atualmente as discussões sobre o tratamento da gordura localizada estão em constante aprimoramento. A espessura e dimensão do tecido adiposo localizado apresenta variações nas diferentes partes do corpo. No sexo feminino a camada adiposa é mais espessa quando comparada ao sexo masculino. Em pessoas de peso normal, o tecido adiposo corresponde de 20% à 25% na mulher em relação ao peso corpóreo (MAIO, 2004; GUIRRO e GUIRRO, 2004). Dada a natureza invasiva da lipoaspiração e, seus riscos inerentes, como morbidade e mortalidade, tanto decorrentes do processo operatório como o pós-operatório, que vão desde as complicações clássicas como fibroses, choque hipovolêmico, risco de lesão em órgãos internos, embolias gordurosas, hemorragias, trombose venosa, perfurações intestinais, sepses, necroses e até o surgimento de outras imperfeições estéticas, como irregularidades da pele, seromas, hiperpigmentações, além do breve acamamento, limitação de vida diária, afastamento do trabalho, necessidade da ajuda de outras pessoas e afins (JEWELL; SOLISH; DESILETS, 2011; ZELICKSON et al., 2009).

Em decorrência aos riscos inerentes aos procedimentos cirúrgicos, a indústria de Engenharia Biomédica tem buscado o desenvolvimento de formas não-invasivas para melhorar o contorno corporal, sendo a criolipólise, a técnica mais recente e em

destaque nos quatro cantos do mundo. É um procedimento que consiste no resfriamento controlado e localizado do tecido adiposo por um período de 40 a 60 minutos com temperatura de resfriamento, variando entre -5°C à -10°C (*apud* URZEDO e LIPI e ROCHA).

Trata-se de um procedimento seguro, aprovado pela FDA (*Health Canada e Food and Drug Administration*) a qual tem sido apresentada como um novo método de redução de gordura subcutânea, sem prejuízo para tecidos adjacentes. (JEWELL, SOLISH; DESILETS; 2011; ZELICKSON; et al., 2009).

2. METODOLOGIA

O presente estudo, trata-se de uma revisão de literatura sobre os efeitos da criolipólise na gordura localizada. Foram utilizadas publicações em inglês e português, artigos prontos, fazendo a comparações com alguns autores. Utilizou-se publicações de 2009 à 2013 buscando relação à palavra-chave: criolipólise, congelamento, gordura localizada.

Foram utilizados artigos que abordavam o mecanismo de ação da criolipólise, resultados e efeitos na gordura, incluindo estudos com testes *in vitro* dos adipócitos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O excesso de gordura localizada e do peso corporal, é resultante do aumento de

ingestão calórica, onde o descontrole na alimentação atinge todas as classes sócio-econômicas. Este fato representa grande problema de saúde pública a constar: hipertensão, diabete, colesterol, entre outros, além de favorecer a grande insatisfação estética. (BARCELAR, 2005; FERRARO et al., 2012; FONSECA et al., 2006).

Com o propósito de melhorar e prevenir os excessos da gordura localizada, através de técnicas invasivas ou não, a eliminação do panículo adiposo, tem sido alvo de estudos e grandes avanços da pesquisa (FONSECA et al., 2006).

Surge, então, uma grande descoberta na medicina estética. O uso de uma técnica de resfriamento, a fim de reduzir o panículo adiposo, promovendo a remodelação corporal: a Criolipólise (FERRARO et al., 2012; AVRAM et al., 2009; NELSON et al., 2009; MULHOLLAND, PAUL, CHALFOUN, 2011).

Este novo tratamento é uma técnica que, através do resfriamento controlado e seletivo, reduz a gordura localizada, o qual promoverá uma paniculite no local tratado e modulação de gordura (AVRAM et al., 2009; NELSON et al., 2011).

A utilização da técnica da criolipólise, é baseada nos efeitos sistêmicos produzidos no organismo, uma vez que interferem no equilíbrio térmico e ativam os mecanismos de termorregulação (BARCELAR, 2005).

Testes feitos com adipócitos, in vitro, para saber o comportamento destes em relação ao frio, demonstrou que seu resfriamento à temperaturas acima do congelamento, resultou em apoptose mediada por morte celular. Isso sugere, que a criolipólise, produz uma morte apoptótica no tecido adiposo, após a exposição do tecido ao frio por, um período de 30 a 60 minutos. Além disso, a resposta inflamatória subsequente causou dano adicional aos adipócitos, não imediatamente afetados através da exposição ao frio (CHALFOUN, 2001).

O termo apoptose (do grego após= separação, ptôsis=queda), adotado pela primeira vez na década de 70, designa que morte celular é um processo essencial para a manutenção do desenvolvimento dos seres vivos. É isso que acontece quando o paciente é submetido ao tratamento de criolipólise. Ocorre a morte das células congeladas que, segundo programa genético, desencadeia um processo de autodigestão controlada, seguida da remoção das células lesadas, sem a alteração do microambiente celular. (PAROLIN, REASON, 2001; GRIVICH, REGNER, ROCHA, 2007; PAULA, VIEGAS, SILVA, 2002).

3.1 FORMA DE APLICAÇÃO

Quando a criolipólise é realizada, é utilizada uma sucção para acoplar o tecido alvo em um aplicador em forma de copo.

Durante o tratamento, o resfriamento promovido pelo equipamento lesa apenas o tecido adiposo, não gerando dano biológico nenhum aos tecidos adjacentes. As temperaturas variam entre -5° a -10°C, durante o período de uma hora. Entre o manípulo do equipamento e a pele se utiliza uma película de proteção, que possui ativos anti-congelantes e garante a proteção epidérmica durante à sessão. As células mortas são, metabolicamente eliminadas, por uma cascata de reações inflamatórias que envolvem células de defesa como os macrófagos, que fagocitam essas células. (JEWELL, SOLISH, DESILETS, 2011; FERRARO et al., 2012, COLEMAN KM, COLEMAN WP III; BENCHETRIT, 2009).

A exposição ao frio aumenta a necessidade de produção de calor pelo corpo a fim de promover a homeotermia através da liberação de hormônio pelo hipotálamo, que induzem a utilização dos ácidos graxos livres como substratos energéticos nas mitocôndrias, promovendo um dispêndio de energia, ou seja, um aumento de ATP celular. (BARCELAR, 2005).

A apoptose celular é iniciada quando essas células dos adipócitos são resfriadas a temperatura de 0°C. A sua destruição não provoca comprometimento à nível hepático ou renal. (JEWELL, SOLISH, DESILETS, 2011; FERRARO et al.,2012, ZELICKSON et al.,2009, AVRAM et al., 2009, NELSON et

al., 2009, MULHOLLAND, PAUL, CHALFOUN, 2011).

A morte celular ocorre como parte de um processo normal, sendo que este processo obtido em benefício do organismo, como um mecanismo de defesa. A célula recebe um sinal para se autodestruir, reduz seu tamanho, quebra a cromatina em pedaços e em seguida é fagocitada (PAROLIN, REASON, 2001; GRIVICISH, REGNER, ROCHA, 2007; PAULA, VIEGAS, SILVA, 2002).

3.2 CONTRA-INDICAÇÕES

Essa técnica como todas as outras, envolve efeitos adversos, entretanto, são efeitos mínimos, que não colocam em risco do paciente que se submete ao procedimento. Os principais efeitos colaterais são: dor, eritema, edema, hematoma, dormência, ligeira a moderada diestesia transitória nos nervos periféricos (JEWELL, SOLISH, DESILETES, 2011; FERRARO et al., 2009).

Em relação ao retorno da função nervosa, pode haver uma alteração transitória da sensibilidade nervosa. Entretanto, exposição superior a 3 horas é capaz de resultar em danos permanentes nas estruturas nervosas (COLEMAN et al., 2009).

As principais contra-indicações são: pacientes com doenças raras, como a crioglobulinemia paroxística ao frio, hemoglobinúria e urticária ao frio (ZELICKSON et al., 2009; AVRAM et al., 2009).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

É importante destacar que a criolipólise não é um tratamento para pessoas obesas. Ela é uma opção para pessoas que querem fazer uma remodelagem corporal, podendo ser feita em 2 ou 3 regiões no mesmo dia. Havendo necessidade de uma nova aplicação, poderá ser feita, após 90 dias na mesma região. A redução é significativa, cerca de 20% à 25% de gordura localizada na região tratada, sendo que os resultados podem variar entre as pessoas. O mecanismo de ação do tratamento em relação à morte celular, ainda não está elucidado. Estudos afirmam que o processo inflamatório ocasiona morte celular programada, apoptose, sendo esta a causa da redução de gordura localizada, na diferenciação celular (JEWELL, SOLISH, DESILETES, 2011; ZELICKSON et al., 2009; AVRAM et al., 2009; NELSON et al., 2009; MULHOLLAND, PAUL, CHALFOUN, 2011), enquanto, outros autores acreditam que a gordura eliminada pela criolipólise, é metabolizada pela mesma via natural do metabolismo da gordura (FERRARO et al., 2012).

O início da resposta inflamatória ainda é discutida. Acredita-se que acontece 24 horas após o procedimento. Para alguns autores o seu início se dá dentro de 3 dias, com picos em torno de 14 dias, e fagocitose em até 30 dias. Os restos do processo inflamatório bem como os lipídeos são seguramente metabolizados no prazo de 90

dias (AVRAM et al., 2009; NELSON et al., 2009; JEWELL, SOLISH, DESILETES, 2011; ZELICKSON et al., 2009; COLEMAN KM, COLEMAM WP III, BENCHETRIT, 2009).

A redução na camada de gordura após 3,5 meses, chegando à 80% da camada superficial e 40% de gordura a partir do procedimento (AVRAM et al., 2009; NELSON et al., 2009; ZELICKSON et al., 2009).

Colemam et al., 2009, relataram que a redução é de 30% à 50%. Entretanto, a partir das avaliações com ultrassom, verificou-se uma redução de 33% da camada de gordura após 90 dias (COLEMAM et al., 2009).

Existem várias vantagens mediante a utilização dessa técnica como: a redução de complicações e riscos quando comparados aos procedimentos invasivos. Trata-se de uma técnica segura e sem grandes efeitos adversos. O tratamento é indolor, não necessita de anestesia, além de não causar limitações na vida pessoal e profissional das pessoas e ele submetidos (FERRARO et al., 2012; AVRAM et al., 2009; NELSON et al., 2009).

5. CONCLUSÃO

A nova técnica de congelamento de gordura, segundo autores, promete resultados satisfatórios. A redução após a primeira sessão é significativo, cerca de 20% à 25% em pacientes que tenham obesidade pequena e discreta.

A literatura indica o tratamento de criolipólise, como sendo uma técnica promissora e segura. No entanto, ainda existem contradições no mecanismo de ação do procedimento. Há necessidade de mais estudos científicos com amostra adequada e padronizada, para que se possa entender mais as reações que envolvam a terapia, oferecendo mais segurança no tratamento de congelamento da gordura localizada.

6. REFERÊNCIAS

1. AVRAM, MATHEW M, et al. **Cryolipolysis TM for Subcutaneous Fat Layer Reduction .Lasers in Surgery and Medicine** 41: 703-708.2009.
2. BACELAR, VANESSA CORREIA FERNANDES et al. **Importância da Crioterapia na Lipólise.** Fisioter.Bras.6(2):151-156,mar abril.2005.
3. COLEMAM, SYDNEY R et al. **Clinical Efficacy of Noninvasive Cryolipolysis and Its Effects on Peripheral Nerves.** *Aesth Plast Surg*,33: 482-488. 2009
4. BORGES, F.S.; **Dermato funcional: Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas.** 2 ed. São Paulo: Phorte, 2006, p. 110-125
5. COLEMAM KM; COLEMAM WP III; BENCHETRIT A. **Noninvasive, external ultrasonic lipolysis.** *Semin Cutan Med Surg*,28: 263-267. 2009
6. FERRARO,G.A. et al. **Synergistic Effects of Criolipolysis and Shock Waves for Noninvasive Body Contouring.** *Aesth Plast Surg*,36: 666-679. 2012
7. FONSECA MIRIAM H. et al. **O Tecido Adiposo como Centro Regulador do Metabolismo.** *Arq.Bras. Endocrinol Metab.* vol 50, nº2. Abril,2006
8. GRIVICICH, VANA; REGNER, ANDRÉA; ROCHA, ADRIANA BRONDANI. **Morte Celular por Apoptose.** *Revista Brasileira de Cancerologia*; 53(3): 335-343.2007
9. JEWELL, MARK L.; SOLISH, NOWELL J.; DESILETS, CHARLES S. **Noninvasive Body Sculpting Technologies with an Emphasis on High-Intensity Focused Ultrasound.** *Aesth Plast Surg.* 35:901–912, 2011.
10. MULHOLLAND, R. STEPHEN; PAUL, MALCOLM D.; CHALFOUN, CHARBEL. **Noninvasive Body Contouring with Radiofrequency, Ultrasound, Cryolipolysis, and Low- -Level Laser Therapy.** *Clin Plastic Surg.* 38 503–520, 2011
11. NELSON, ANDREW A. et al. **Cryolipolysis for Reduction of Excess Adipose Tissue.** *Semin Cutan Med Surg* 28:244-249, 2009.

12. PAROLIN, MÔNICA BEATRIZ;
REASON, IARA J. MESSIAS. **Apoptose
como mecanismo de lesão nas doenças
hepatobiliares.** *Arq. Gastroenterol.*, vol.38,
n.2, pp. 138-144, 2001.

13. PAULA, KÊNIA M. DA; VIEGAS,
PAULA B.; SILVA, PAULA G. **Apoptose
para o Bem e para o Mal.** *Revista de
Biologia e Ciências da terra.* Volume 2 -
Número 2, 2002.

14. ZELICKSON, BRIAN. **Cryolipolysis
for Noninvasive Fat Cell Destruction: Initial
Results from a Pig Model.** *Dermatol Surg.*
;35:1462–1470, 2009.

15. GUIRRO, ELAINE. GUIRRO,
RINALDO. **Fisioterapia dermatofuncional:
fundamentos recursos e patologias.** 3. ed.
Barueri: Manole, 2004.

16. URZEDO, ANA PAULA DA SILVA;
LIPI, JUSSARA BASSANI; ROCHA,
LETÍCIA DE OLIVEIRA. **Criolipólise:
Tecnologia não invasiva para redução de
medidas.** *South American Journal Of
Aesthetic Medicine*, p. 8-12.