



## O Uso da Carboxiterapia no Tratamento da Gordura Localizada

*Édia de Lima Santos<sup>1</sup>; Larissa Neves dos Reis<sup>2</sup>; Sílvio Andrade Melo<sup>3</sup>; Luana Araújo dos Reis<sup>4</sup>*

**Resumo:** A gordura localizada consiste no acúmulo irregular de tecido adiposo em determinadas regiões do corpo e, por afetar diretamente na autoestima do indivíduo, é grande a procura por tratamentos estéticos no intuito de amenizar tal disfunção. A carboxiterapia é uma técnica que utiliza da infusão de gás carbônico medicinal na pele e tecido subcutâneo para promover efeitos fisiológicos. Analisar a eficácia da Carboxiterapia no tratamento da gordura localizada. Revisão integrativa realizada a partir da busca nas bases de dados LILACS, SCIELO e BIREME, através dos descritores Gordura localizada, Carboxiterapia, Efeito Bohr, Lipodistrofia localizada, Tela subcutânea. Foi realizada a análise de conteúdo. Conclui-se que a carboxiterapia é um tratamento totalmente seguro, pois na proporção em que o CO<sub>2</sub> se infiltra, é inofensivo para o organismo, e quando associado a outros trazendo redução da gordura localizada.

**Palavras-chaves:** Gordura localizada. Carboxiterapia. Efeito Bohr. Lipodistrofia localizada. Tela subcutânea.

## The Use of Carboxiterapy in the Treatment of Localized Fat

**Abstract:** Localized fat consists of irregular accumulation of adipose tissue in certain regions of the body and, as it directly affects the individual's self-esteem, there is a great demand for aesthetic treatments to alleviate such dysfunction. Carboxitherapy is a technique that uses the infusion of medicinal carbon dioxide into the skin and subcutaneous tissue to promote physiological effects. Analyze the effectiveness of Carboxitherapy in the treatment of localized fat. Integrative review carried out from the search in the LILACS, SCIELO and BIREME databases, using the keywords Localized fat, Carboxitherapy, Bohr effect, Localized lipodystrophy, Subcutaneous mesh. Content analysis was performed. It is concluded that carboxitherapy is a totally safe treatment, because in the proportion that CO<sub>2</sub> infiltrates, it is harmless to the organism, and when associated with others, reducing localized fat.

**Keywords:** Localized fat. Carboxitherapy. Bohr effect. Localized lipodystrophy. Subcutaneous mesh.

<sup>1</sup> Discente do curso de estética e Cosmetologia, da Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR. Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. Edyalima@gmail.com;

<sup>2</sup> Enfermeira. Especialista. Docente da Faculdade Pitágoras de Medicina. Eunápolis, Bahia, Brasil.

<sup>3</sup> Odontólogo. Especialista em Implantodontia. Vitória da Conquista, Bahia, Brasil.

<sup>4</sup> Enfermeira. Pós-Doutorado em Enfermagem e Saúde. Docente da Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR. Vitória da Conquista, Bahia, Brasil.

## Introdução

O acúmulo de gordura se dá quando a ingestão de calorias de um indivíduo é maior do que seu gasto, resultando assim em uma sobra; esta, por sua vez, é armazenada em células específicas (adiposas) que tem a capacidade de se expandir ou de diminuir o seu volume a depender da quantidade de gordura existente em seu interior. A gordura que se encontra armazenada nos adipócitos é considerada a forma energética com maior potencial do ser humano, mas para que esta se encontre disponível para uso é preciso que antes haja a lipólise (ASSUMPÇÃO, 2006).

A gordura localizada (lipodistrofia localizada) é uma das queixas mais frequentes nas clínicas de estética e trata-se do acúmulo irregular de tecido adiposo em determinadas regiões do corpo. Pode acometer tanto indivíduos com sobrepeso quanto aqueles que estão no seu peso ideal, pois fatores como sexo, idade, predisposição genética, hormônios, hábitos de vida e o próprio biotipo corporal exercem influência na região onde a gordura será acumulada (BORGES, 2016). Além disso, a utilização de roupas muito justas e o tabagismo também podem contribuir para desencadear a disfunção. Comumente, as regiões que mais acumulam gordura são: glúteos, abdômen, cintura e quadris (KENNEDY, 2015).

A Organização Mundial da Saúde – OMS refere que saúde não é somente ausência de doença, mas o completo bem-estar físico, mental e social. Desta forma, a questão estética tem grande importância na autoestima de um indivíduo e pode impactar negativamente na sua integridade emocional (MACHADO, 2015). Por isso é grande a procura por tratamentos estéticos e, muitas vezes, pela ansia de manterem um determinado padrão, as pessoas se submetem a procedimentos que podem trazer prejuízos para a sua saúde. Em contrapartida, os procedimentos estéticos têm sido amplamente utilizados para o tratamento da gordura localizada, mostrando-se seguros e eficazes, dentre eles está a carboxiterapia (BORGES, 2016).

A carboxiterapia é um recurso caracterizado pela utilização do gás carbônico medicinal com 99,9% de pureza que pode ser administrado tanto na pele quanto no tecido subcutâneo com o objetivo de provocar vasodilatação periférica e melhora da oxigenação tecidual (MACHADO, 2015). Dentre os principais benefícios do uso da carboxiterapia estão: melhora da elasticidade da pele e de arteriopatas, a diminuição da adiposidade localizada e a melhora da circulação local devido seu poder de vasodilatação. Além disso, é capaz de promover a reorganização das fibras de colágeno e elastina, de proporcionar o aumento da temperatura local (efeito Bohr),

estimulando assim a microcirculação e a drenagem linfática, e ainda é capaz de hiperoxigenar o tecido (PACHECO, 2015).

A utilização desta técnica também se estende para a melhora de diversos tratamentos estéticos, como: celulite (lipodistrofia ginóide), flacidez, estrias, cicatrizes e como tratamento complementar das lipoaspirações, no intuito de reduzir as irregularidades e diminuir o aspecto "enrugado" da pele (FRANÇA, 2016).

Anteposto, pode-se inferir que a gordura localizada representa uma das principais queixas dos pacientes nas clínicas de estética, sendo a carboxiterapia um recurso que tem se mostrado seguro e eficiente para o seu tratamento. Contudo, existem poucos estudos relacionados ao tema, que explorem os benefícios e limitações da carboxiterapia, principalmente para relacionado ao tratamento da gordura localizada.

O objetivo desse estudo é analisar a eficácia da Carboxiterapia no tratamento da gordura localizada.

## **Metódos**

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura que, de acordo Gil (2017), permite analisar uma temática sob diversos estudos de maneira ampla e concisa.

Buscou-se estruturar a pesquisa nas seguintes etapas: escolha do tema; identificação dos critérios de inclusão e exclusão selecionando o material a ser avaliado; pré-seleção dos textos; categorização dos achados; análise dos estudos selecionados e estruturação e criação do documento de apresentação da revisão integrativa.

Foram utilizados artigos de pesquisas publicadas e indexadas nas bases de dados virtuais pelos Centros Internacionais da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Librany Online (SCIELO) e Biblioteca Regional de Medicina (BIREME).

A busca das publicações nas bases de dados foi realizada utilizando-se os seguintes descritores: Gordura localizada; Carboxiterapia; Efeito Bohr; Lipodistrofia localizada; Tela subcutânea. Como critérios de inclusão estabeleceu-se: textos disponíveis na íntegra, gratuito, publicado em português, no espaço temporal de 2010 a 2020. Foram excluídos os artigos que não atendiam aos critérios de inclusão.

A etapa de análise dos dados envolveu a leitura e seleção criteriosa dos artigos para posterior discussão dos dados de interesse da revisão.

## Resultados

Após a leitura na íntegra dos artigos pré-selecionados resumos e verificando a relevância ao tema da pesquisa, foram selecionados para o estudo 6 artigos científicos. Para facilitar a compreensão, os resultados tabulados e serão apresentados no Quadro 1, contendo informações referentes a ano de publicação, título, autor (es), objetivos e principais resultados de cada artigo selecionado.

**Quadro 1** - Artigos segundo ano de publicação, título, autor (es), objetivos e principais resultados. Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. 2020.

ANO	TÍTULO	AUTOR (ES)	OBJETIVOS	PRINCIPAIS RESULTADOS
2016	Efeitos da carboxiterapia como tratamento estético	Milani, Camila Carozzi	avaliar a técnica da carboxiterapia em tratamentos estéticos.	O tratamento a partir da carboxiterapia possibilita a melhora do fluxo sanguíneo/linfático, permitindo o acréscimo da oxigenação cutânea e a melhora nutricional celular.
2017	A carboxiterapia no tratamento do fibroedema gelóide	<i>Kill; et.al.</i>	analisar os efeitos, mecanismos de ação da carboxiterapia na literatura no tratamento do fibroedema gelóide, descrevendo os seus efeitos fisiológicos e sistêmicos analisando a importância da técnica no tratamento do fibroedema gelóide.	Fibroedema Gelóide (FEG) que engloba desde uma fase de estase venosa linfática até a evolução para um quadro de fibrose cicatricial, atrófica, irreversível, tendo a carboxiterapia sua eficácia comprovada sobre a melhora da elasticidade cutânea, adiposidade localizada e as arteriopatias.
2018	Efeito da Carboxiterapia no Tratamento do Fibroedema Gelóide-Revisão de Literatura.	Alves. et.al.	abordar a eficácia da técnica na redução do FEG, um problema que	A carboxiterapia é uma técnica recente, eficaz e viável no tratamento de "celulite", apresentando resultados satisfatórios.

			afeta muitas mulheres.	
2018	Avaliação temporal dos efeitos da carboxiterapia no tratamento da lipodistrofia localizada	REIS, Carolina Mattei de.	Identificar os efeitos temporais do uso da carboxiterapia na lipodistrofia localizada através da avaliação da composição corporal, perfil lipídico, enzimas hepáticas e marcador inflamatório	Houve diminuição dos níveis de glicose e HDL-col. Não houve diferença estatística de perimetria, adipometria, triglicérides, colesterol total, LDL-col, PCR, TGO e TGP no GT quando comparado ao GC.
2020	Os benefícios da carboxiterapia no tratamento da adiposidade abdominal: uma revisão integrativa	<i>Bastos, G.R; Nogueira, A.P.S.</i>	analisar os benefícios da técnica da carboxiterapia no tratamento da adiposidade abdominal.	Os resultados evidenciaram que a carboxiterapia é um método alternativo eficaz de combater perda de elasticidade da pele, redução de sombras, edema, hérnia de gordura sob a olhos, estrias, celulite e excesso de gordura corporal.
2020	Carboxiterapia associada à drenagem linfática manual na adiposidade abdominal	Saraiva, et.al.	Avaliar a associação da carboxiterapia com a drenagem linfática manual na gordura abdominal, em mulheres não sedentárias	A análise do comprimento da circunferência abdominal mostrou que o procedimento realizado promove redução em sua média, no qual se observou um resultado satisfatório da redução de medidas através da perimetria.

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2020.

## Discussão

A análise dos resultados deste estudo evidenciou efeitos satisfatórios do uso da carboxiterapia para o tratamento da gordura localizada e outras disfunções estéticas, como o fibroedema gelóide (celulite), estrias, visto que melhora o fluxo sanguíneo permitindo o acréscimo da oxigenação cutânea, melhora a elasticidade cutânea, adiposidade localizada, diminui os níveis de glicose e HDL-col, resultando na redução de medidas comprovado através da perimetria.

A administração de gás carbônico por via subcutânea foi difundida na década de 30 na França e na Itália. O uso da técnica tornou-se tão popular que levou ao surgimento da *Societade Italiana e Americana de Carboxiterapia*, cuja quantidade de estudos realizados confirmou a eficácia da técnica nas diversas disfunções estéticas (BRANDI et al., 2001). A carboxiterapia trata-se de uma técnica que realiza a infusão do gás dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) por meio de uma agulha de insulina nos tecidos cutâneos e subcutâneos. O gás fica dentro de um compartimento cilíndrico que fica conectado a um aparelho onde se é possível controlar a quantidade e a velocidade com que o gás entra nos tecidos (BORGES; SCORZA 2016).

De acordo com Scorza et al (2008), a carboxiterapia é caracterizada pela infusão controlada de gás carbônico medicinal na pele e no tecido adiposo com o intuito de crescer a perfusão periférica do tecido. Como resultado percebe-se o aumento do fluxo sanguíneo influenciado pelo hipercapnia local e como a hemoglobina possui grande afinidade pelo CO<sub>2</sub>, há também uma maior disponibilidade de oxigênio tissular e melhoria na microcirculação local sem ser tóxico. Outras ações da carboxiterapia incluem o poder de fraturar a membrana plasmática do adipócito e o efeito Bohr (deslocamento da curva de saturação da hemoglobina), o que faz com que a técnica tenha o poder de promover uma ação lipolítica oxidativa (CÔRREA et al., 2008).

O gás carbônico é um composto químico presente na circulação sanguínea, portanto não causa efeitos adversos ou secundários nos tecidos conectivo, vascular e na estrutura nervosa. Além disso, a quantidade de gás utilizada na sessão é inferior à produzida pelo organismo (BRANDI et al., 2001). De acordo com Borges e Scorza (2016) a quantidade total de gás infundido durante uma sessão pode variar entre 1000 ml a 3000 ml, entretanto, ele considera 2000 ml a quantidade máxima segura para a utilização na prática clínica.

Segundo Brandi et al (2001), a carboxiterapia não possui muitas contraindicações e os efeitos secundários da carboxiterapia são: dor na região onde houve a aplicação, hematomas e equimoses (pequenos e somem em cerca de 30 minutos) e o aumento da temperatura local. De forma diferente, o estudo realizado por Solá (2004), aponta as seguintes contraindicações:

flebites; gangrenas; epilepsia; insuficiências cardiorrespiratória, hepática e renal; hipertensão arterial severa; gestação; e alterações psiquiátricas.

As principais indicações da carboxiterapia são: arteriopatias periféricas, síndrome acrocianótica, insuficiência venosa, úlceras e acúmulo de tecido adiposo (BRANDI et al., 2001). E, de acordo com Borges e Scorza (2016) a técnica também é indicada para o tratamento da FEG, pois promove vasodilatação, aumento do fluxo sanguíneo e da oxigenação do tecido, além de estimular a lipólise.

A lipodistrofia localizada ou gordura localizada trata-se do acúmulo irregular de tecido adiposo em determinadas regiões do corpo. Esse acúmulo pode ser causado por dois fatores: pelo aumento das células adiposas (hipertrofia) ou pelo aumento da quantidade de adipócitos - hiperplasia adipocitária - (COSTERANO, 2002).

Quanto à organização estrutural dos adipócitos são encontradas diferenças entre mulheres e homens. Enquanto nos homens as células encontram-se justapostas e entrelaçadas pelas redes conjuntivas, nas mulheres estas células também estão justapostas, mas, em contrapartida, as redes organizam-se paralelamente. Desta forma, quando o adipócito feminino aumenta de tamanho devido à quantidade de gordura, é possível perceber com mais facilidade na superfície cutânea (BORGES, 2016).

De acordo com Guirro e Guirro (2002), a lipodistrofia localizada é causada por vários fatores, tais como: sexo, hormônios e genética. Além disso, o sedentarismo, o estresse, o tabagismo, a síndrome pré menstrual, uso de anticoncepcionais, dismenorreias, determinadas alterações ortopédicas, venosas e linfáticas são as causas que mais frequentemente levam ao surgimento da gordura localizada (RIBEIRO, 2006).

Segundo Sandoval (2005), comumente algumas regiões do corpo não acumulam gordura, como: as pálpebras, o pênis, o umbigo e as dobras articulares. Entretanto outras regiões como: o abdômen, os flancos e os quadris são verdadeiros depósitos de gordura. Quanto à localização da lipodistrofia, é possível classificar os biótipos corporais, sendo o biótipo ginóide aquele em que a gordura encontra-se acumulada nos membros inferiores, como nas coxas e nos quadris. Já quando a gordura concentra-se mais na região abdominal, esta é caracterizada como um biótipo ginóide (BORGES; SCORZA, 2016).

De acordo com Brandi (2001), quando o gás é infundido no tecido subcutâneo ocorre uma distensão tecidual que aciona e libera substâncias alógenas, tais como: bradicinina, serotonina, histamina e catecolaminas que agem como receptores beta adrenérgicos, estimulando a lipólise. Outro efeito importante da carboxiterapia é o chamado efeito Bohr, que

se trata da alteração da curva da dissociação da hemoglobina com o oxigênio. Além disso, a pressão causa a uma lise direta da membrana do adipócito o que gera uma ação lipolítica oxidativa (BROCKOW et al., 2000).

Para Borges e Scorza (2016), a infusão do gás no plano hipodérmico é capaz de promover vasodilatação, aumento do fluxo sanguíneo, hiperoxigenação tecidual e estímulo a lipólise. Ao ser aplicado no tecido subcutâneo ocorre o estímulo circulatório. O trauma provocado pela agulha e a infusão do gás geram hiperemia local e um processo inflamatório é instaurado, este possui como intuito a cicatrização e o reparo tecidual, aumento do número de vasos sanguíneos, fibroblastos e do calibre vascular, além da melhora do fluxo sanguíneo (BORGES, 2010).

Corroborando, Brandi (2001) observou que a utilização da carboxiterapia é capaz de melhorar a flacidez cutânea, aumentar a espessura da pele e causar uma fratura na membrana adipocitária, tudo isso preservando o tecido conectivo, estruturas vasculares e nervosas.

### **Considerações finais**

Os achados finais dessa pesquisa demonstram que a carboxiterapia não é um tratamento para emagrecer, mas aliada a hábitos de vida saudáveis, alimentação adequada e exercícios físicos, é capaz de eliminar os acúmulos de gordura que resistem a desaparecer, fazendo com que os seus adeptos eliminem alguns quilos.

É um dos métodos mais eficazes para eliminar a gordura localizada sem procedimento cirúrgico a exemplo da lipoaspiração. É um tratamento totalmente seguro, pois na proporção em que o CO<sub>2</sub> se infiltra, é inofensivo para o nosso organismo. Ele se difunde excepcionalmente bem nos tecidos e é eliminado pelo trato respiratório.

Ademais, sugere-se a realização de novos estudos para a avaliação de protocolos realizados em modelos, a fim de trazer mais evidências aos resultados encontrados e, conseqüentemente, validar a carboxiterapia enquanto recurso terapêutico seguro e efetivo a ser realizado por profissionais esteticistas habilitados.

### **Referências**

ALVES, A.K.D; 1, MENDES, A.F.G; CORRÊA, N.J.,I.B; PINTO, L.P. Efeito da Carboxiterapia no Tratamento do Fibroedema Gelóide-Revisão de Literatura. **Revista saúde em foco** Edição n 10 ano 2018. Disponível em: [https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/065\\_Efeito\\_da\\_Carboxiteparia.pdf](https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/065_Efeito_da_Carboxiteparia.pdf). Acesso em 14 de outubro de 2020.

ASSUMPTÃO A.C, SOUZA A, MÁXIMO I, CARDOSO M.C, BORGES FS. Eletrolipólise (eletrolipoforese). In: Borges SF. **Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas**. São Paulo: Phorte; 2006.

BASTOS, Gabriela Ribeiro; NOGUEIRA, Ana Paula Silva. Os Benefícios da Carboxiterapia no Tratamento da Adiposidade Abdominal: Uma Revisão Integrativa. **Id on Line Rev.Mult. Psic.**, Julho/2020, vol.14, n.51, p. 156-166. ISSN: 1981-1179.

BORGES, F, S.; SCORZA, F.A. **Terapêutica em Estética conceitos e técnicas**. São Paulo: Phorte, 2016.

FRANÇA P. Carboxiterapia: Entenda seu mecanismo, indicações e complicações. **Estética com Ciência**. 2016; 2(7): 32-34.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

KENNEDY J; VERNE S; GRIFFITH R, FALTO-AIZPURUA L; NOURI K. Non-invasive subcutaneous fat reduction: a review. **JEADV**. 2015; 29(9): 1679–1688.

KILL, D.L.; DEVOUX, J.C.D.; MARINS; M.H.P; BARRO, J.K..A carboxiterapia no tratamento do fibroedema geloide. Repositorio digital, 2020. Disponível em: file:///D:/Users/sil/Downloads/486-1483-1-PB%20(2).pdf. Acesso em 17 de outubro de 2020.

MACHADO, G. C. et al. Análise dos efeitos do ultrassom terapêutico e da eletrolipoforese nas alterações decorrentes do fibroedema gelóide. **Fisioter Mov.**, v.24, 2015.

MILANI, C.C . Efeitos da carboxiterapia como tratamento estético. Revista extensão, 2016. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/extensao/article/view/3379>. Acesso em 20 de outubro de 2020.

PACHECO, T.F. **Efeitos da carboxiterapia sobre o fibro-edema gelóide na região posterior da coxa**. Criciúma. 2015. Disponível em: Acesso em: 03 maio 2020.

REIS, C.M. **Avaliação temporal dos efeitos da carboxiterapia no tratamento da lipodistrofia localizada**. UNIVATES, 2018. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/2635/1/2018CarolinaMReis.pdf>. Acesso em 28 de outubro de 2020.

SARAIVA,M.G.B; FERREIRA, J.B. Carboxiterapia associada à drenagem linfática manual na adiposidade abdominal. **Fisioterapia Brasil**, v 21, n 3, 2020. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/3639>. Acesso em 01 de novembro de 2020.

#### **Como citar este artigo (Formato ABNT):**

SANTOS, Édia de Lima; REIS, Larissa Neves dos; MELO, Sílvio Andrade; REIS, Luana Araújo dos. O Uso da Carboxiterapia no Tratamento da Gordura Localizada. **Id on Line Rev.Mult. Psic.**, Dezembro/2020, vol.14, n.53, p. 739-747. ISSN: 1981-1179.

Recebido: 03/12/2020;

Aceito: 07/12/2020.