

Fisioter Bras 2020;21(93):273-80
<https://doi.org/10.33233/fb.v21i3.3639>

ARTIGO ORIGINAL

Carboxiterapia associada à drenagem linfática manual na adiposidade abdominal *Carboxytherapy associated with manual lymphatic drainage in abdominal adiposity*

Mayra Geórgia Batista Saraiva*, Juliana Barros Ferreira, M.Sc**

*Bacharel em Fisioterapia pela Faculdade Independente do Nordeste Vitória da Conquista/BA,
**Docente do curso de Fisioterapia, Faculdade de Tecnologia e Ciências, Faculdade Independente do Nordeste, Vitória da Conquista/BA

Recebido em 7 de dezembro de 2019; aceito em 21 de maio de 2020.

Correspondência: Juliana Barros Ferreira, Curso de Fisioterapia, Faculdade de Tecnologia e Ciências, Faculdade Independente do Nordeste, Av. Luís Eduardo Magalhães, 1305, Candeias, 45055-030 Vitória da Conquista BA,

Mayra Geórgia Batista Saraiva: mayrasaraiva20@outlook.com
Juliana Barros Ferreira: julib Barros78@hotmail.com

Resumo

Introdução: A lipodistrofia localizada em flancos está entre os problemas estéticos mais procurados para tratamento. Dentre os procedimentos utilizados para tratar esta condição, destaca-se a utilização da carboxiterapia e a drenagem linfática. **Objetivo:** Avaliar a associação da carboxiterapia com a drenagem linfática manual na gordura abdominal, em mulheres não sedentárias. **Métodos:** Foi realizado um estudo do tipo exploratório, analítico, com abordagem quantitativa. A amostra caracterizou-se como não probabilística por conveniência, e foi aplicada tanto no gênero feminino, quanto masculino. A pesquisa foi realizada em um laboratório de saúde, de uma faculdade privada, localizada em Vitória da Conquista/BA. Os instrumentos utilizados foram um questionário com dados sociodemográficos, uma ficha de anamnese, uma escala likert de satisfação, além dos registros fotográficos. Foram realizadas 8 sessões de carboxiterapia associada à drenagem linfática manual, realizadas 2 vezes na semana, com duração de 50 minutos. **Resultados:** 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. **Conclusão:** O tratamento com a carboxiterapia associado à drenagem linfática manual apresentou resultados significativos e favoráveis, quanto a redução de medidas e na satisfação.

Palavras-chave: adiposidade abdominal, drenagem linfática manual, carboxiterapia.

Abstract

Introduction: Flank localized lipodystrophy is one of the most aesthetic problems for treatment. Among the procedures used to treat this condition, the use of carboxytherapy and lymphatic drainage stands out. **Objective:** To evaluate the association of carboxytherapy with manual lymphatic drainage in abdominal fat in non-sedentary women. **Methods:** An exploratory study, analytical, with quantitative approach was performed. The sample was characterized as non-probabilistic for convenience and was applied to both females and males. The research was conducted in a health laboratory of a private college, located in Vitória da Conquista in the state of Bahia. The instruments were a questionnaire with sociodemographic data, an anamnesis form, a likert satisfaction scale, and photographic records. Eight sessions of carboxytherapy associated with manual lymphatic drainage were performed twice a week, lasting 50 minutes. **Results:** The analysis of the abdominal circumference length showed that the procedure promotes a satisfactory result of the reduction of measurements. **Conclusion:** The treatment with carboxytherapy associated with manual lymphatic drainage showed significant and favorable results regarding the reduction of measurements and satisfaction.

Keywords: abdominal adiposity, manual lymphatic drainage, carboxytherapy.

Introdução

O tratamento da lipodistrofia localizada em flancos está entre os problemas estéticos mais procurados para tratamento em clínicas e SPA [1]. A busca por um corpo modelado e bem cuidado faz com que o mercado se adapte e cada vez mais desenvolva procedimentos e tratamentos estéticos para este fim [2]. Juntamente com esta adequação de mercado, têm-se percebido que os clientes estão desejando tratamentos que promovam, além dos resultados estéticos, mais qualidade de vida e bem-estar [3].

A adiposidade também pode ser chamada de gordura abdominal ou até mesmo de obesidade central e esta pode ser associada com alguns determinados padrões de distribuição de gordura corporal atrelados a distúrbios metabólicos e prováveis riscos cardiovasculares [4]. Sendo assim, são adotados alguns procedimentos de monitoramento de fatores relacionados a estas características, de modo a abranger medidas regionais de obesidade, como por exemplo, a circunferência da cintura e do quadril [5].

Neste sentido, os procedimentos estéticos corporais não invasivos podem atuar como um instrumento eficaz, de forma isolada ou como adjuvante aos tratamentos convencionais, para o alcance destes resultados [6]. Além disso, é importante observar que cada organismo reage de forma diferente e a cooperação do cliente com o tratamento é fundamental para proporcionar reais mudanças estéticas e na qualidade de vida [7].

As tecnologias, atuais, voltadas rotineiramente para o tratamento da redução de gordura abdominal incluem: a criolipólise, o ultrassom de alta intensidade, a radiofrequência [8]. E a infiltração subcutânea de dióxido de carbono ou carboxiterapia, estas técnicas podem ser associadas à drenagem linfática manual [9-11].

A carboxiterapia é caracterizada pelo uso terapêutico do gás carbônico medicinal, sendo este injetado no tecido subcutâneo [12]. Este tem como um dos objetivos, promover uma vasodilatação periférica [13]. O gás carbônico, no qual vai ser injetado, é classificado como um gás inodoro, incolor e atóxico [14].

A técnica da carboxiterapia é um procedimento terapêutico promissor no mercado, e atualmente está com uma usabilidade relevante, de modo a objetivar melhorar o quadro do distúrbio estético do fibro edema gelóide (FEG), ou também chamado de celulite [15].

A drenagem linfática manual é uma massagem corporal conjuntamente com suaves, lentas e repetitivas pressões, por meio da utilização das mãos [9]. Visa à eliminação de toxinas e impurezas do organismo [16]. Este tipo de técnica pretende intensificar as ações naturais dos sistemas linfático e venoso, facilitando a movimentação de fluidos nos vasos sanguíneos [17].

Sendo assim, objetiva-se, por meio deste estudo, avaliar a associação da carboxiterapia com a drenagem linfática manual na gordura abdominal, em mulheres não sedentárias. Além disso, avaliar a circunferência abdominal e percepção corporal antes e após a aplicação das técnicas.

Material e métodos

Trata-se de um estudo exploratório, analítico, com abordagem quantitativa. A coleta de dados foi realizada em um laboratório de saúde, de uma faculdade privada, localizada em Vitória da Conquista/BA. Vitória da Conquista é um município brasileiro do Estado da Bahia. Sua população no último censo de acordo com o IBGE [18] em 2017 é de 346.069 habitantes, o que a faz dela a terceira maior cidade do estado, atrás de Salvador e Feira de Santana.

O presente trabalho respeitou as normas e diretrizes para a realização de pesquisas envolvendo seres humanos, correspondente a Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/2012. O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Independente do Nordeste, e aprovado conforme parecer: 3.390.775, aprovado em 13 de Junho de 2019.

Participaram do estudo, indivíduos do gênero feminino e masculino, com idade entre 20 e 30 anos. Os critérios de inclusão foram indivíduos que realizam algum tipo de atividade física, pelo menos duas ou três vezes na semana. Já os de exclusão foram indivíduos com doenças tireoidianas, tabagistas, apresentem distúrbios da coagulação sanguínea, com baixa imunidade, gestantes, sedentários ou indivíduos que apresentam um alto valor de tecido adiposo na região abdominal. Após consentimento em participar da pesquisa foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), um termo de uso de imagem, e somente após a assinatura dos termos, a pesquisa foi iniciada.

Para avaliação das participantes do estudo foi aplicado um questionário contendo dados sociodemográficos, composto por: idade, profissão, escolaridade, raça, renda e estado civil. Foi realizada também uma ficha de anamnese com as variáveis antropométricas: peso, altura, Índice de Massa Corporal (IMC) e circunferência abdominal. Foram realizados registros fotográficos da região, utilizando uma câmera fotográfica de marca Nikon, modelo Coolpix A300, seguindo o protocolo de Borges [2].

Para a realização do protocolo de tratamento da adiposidade abdominal, foi utilizado o aparelho de carboxiterapia da marca Ibramed, agulha 0,30 x 13 mm, luva látex marca supermax, gaze e álcool a 70%.

Os participantes responderam primeiramente aos questionários, em seguida foi realizada a mensuração da circunferência abdominal. Após esta mensuração, foram realizados os registros fotográficos, no qual permaneceram os indivíduos em ortostase frontal e perfil, a câmera foi posicionada com foco na região abdominal, de forma que fosse possível observar o fundo da imagem em cor branca.

O protocolo da aplicação da carboxiterapia constitui-se de um aparelho que se liga a um cilindro de ferro, por meio de um regulador de pressão de gás carbônico, que é aplicado com uma agulha pequena diretamente na pele do indivíduo. Foi realizado com os seguintes parâmetros para gordura localizada: fluxo 70 ml/min, tempo até hiperemia local, e antes da aplicação foi utilizado o álcool a 70% para a higienização do local. O protocolo da drenagem linfática manual foi realizado de distal para medial, seguindo protocolo Vodder. Essa técnica foi desenvolvida em 1932 pelo terapeuta dinamarquês Vodder e pela sua esposa, tornou-se popular graças aos efeitos referidos pelos pacientes, tendo sido posteriormente aperfeiçoada. É uma técnica usada para drenar e limpar macromoléculas e resíduos celulares que, devido ao seu tamanho, não entram no sistema venoso acabando muitas vezes por ficar no organismo devido à sua má drenagem linfática [9].

Os participantes do estudo foram submetidos a uma avaliação física, o registro fotográfico da região e posteriormente a aplicação da carboxiterapia e da drenagem linfática consistiu em 8 sessões, realizadas 2 vezes por semana, com duração de 50 minutos. Os participantes assinaram os itens da escala Likert de satisfação, que é um teste de autopreenchimento com 5 itens, onde 1 – insatisfeita, 2 – inalterado, 3 - pouco satisfeita, 4 – satisfeita, 5 - muito satisfeita.

Após o protocolo preconizado de 8 sessões, os participantes foram novamente fotografados, sendo realizada a medida da circunferência abdominal e responderam novamente à escala Likert de satisfação.

Todos os dados foram armazenados e analisados no software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 22.0. A normalidade dos dados foi testada através do teste de Shapiro-Wilk e a estatística descritiva realizada através de média e desvio padrão para as variáveis escalares e frequência percentual para as variáveis categóricas. O efeito da intervenção foi analisado através de uma análise de variância (ANOVA) considerando tempo pré e pós-tratamento, foi adotado uma significância de 5%.

Resultados

A amostra foi composta por 10 participantes divididos igualmente entre o sexo masculino e feminino, apresentou média de idade de $23,6 \pm 3,13$ anos, altura de $168,3 \pm 10,13$ cm e peso de $71,1 \pm 17,05$ kg. Além disto, os participantes da pesquisa possuíam, predominantemente, estado civil como solteiros 7 (70,0%), raça parda 5 (71,5%), escolaridade de ensino superior incompleto 6 (87,25%) e não tinham ou não sabiam informar sobre a própria renda 4 indivíduos (58,75%), conforme esboça a tabela I.

No que se refere ao histórico clínico dos participantes, foi observado que nenhum deles realizou tratamento estético anterior, que 9 (90,0%) tem o funcionamento regular do intestino, que não apresentam problemas endócrinos 10 (100,0%), fazem ingestão de água moderadamente 6 (60,0%), são praticantes de atividades físicas 10 (100,0%) e dormem em média $8,6 \pm 1,57$ horas por dia, conforme mostra a tabela II.

A análise do comprimento da circunferência abdominal mostrou que o procedimento realizado promove redução em sua média. Inicialmente, os pacientes apresentaram a média de 84,4/9,21 e passaram a ter 82,20/9,69 que corresponde a uma redução de 2,60%. A diferença entre estas médias foi verificada de maneira significativa ($p = 0,001$), conforme esboça o gráfico 1.

Tabela I - Características sociodemográficas e antropométricas dos participantes. Vitória da Conquista/BA, 2019.

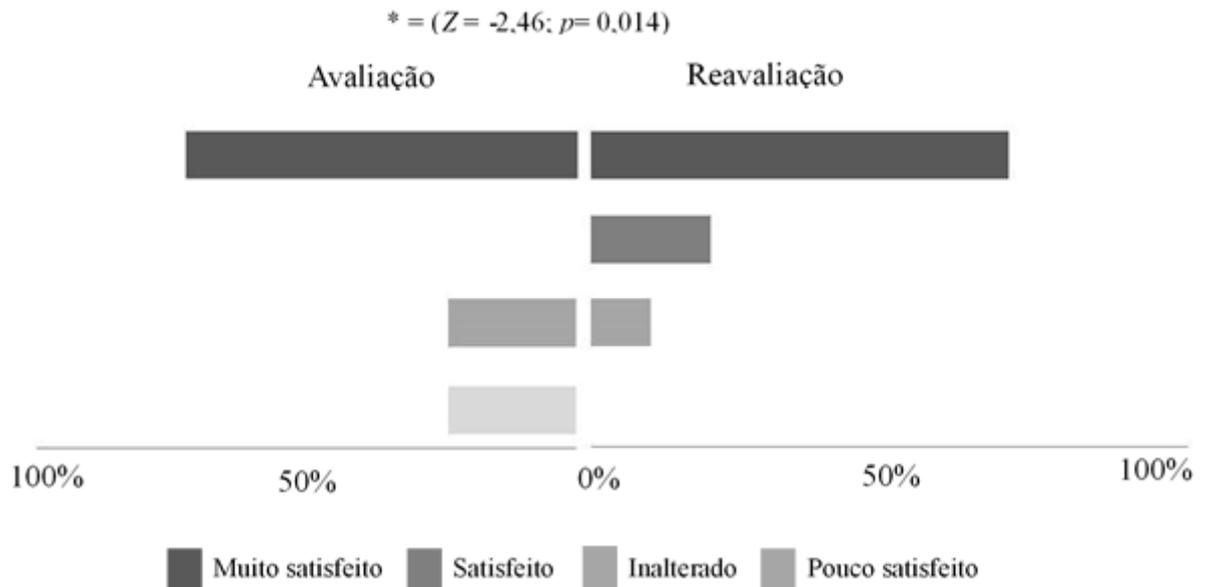
Variáveis	Média ± DP ¹	% de resposta	n	%
Idade	23,6 ± 3,13 anos		10	—
Altura	168,3 ± 10,13 cm		10	—
Peso	71,1 ± 17,05 kg		10	—
Gênero				
Feminino		100	5	50,0
Masculino			5	50,0
Estado Civil		70		
Solteiro (a)			7	100,0
Raça		70		
Branca			2	28,5
Parda			5	71,5
Escolaridade		70		
Superior incompleto			6	87,25
Pós-graduado			1	12,75
Renda		70		
Sem renda/ não sabe			4	58,75
Até um salário mínimo			1	12,75
> 7 salários mínimos			2	28,5

¹desvio padrão amostral; Fonte: Dados da pesquisa

Tabela II - Histórico clínico dos participantes. Vitória da Conquista/BA, 2019.

Variáveis	Média ± DP ¹	n	%
Tratamento estético anterior			
Não		10	100,0
Funcionamento regular do intestino			
Sim		9	90,0
Não		1	10,0
Problema endócrino			
Não		10	100,0
Ingestão de água			
Abundante		4	40,0
Moderada		6	60,0
Prática de atividade física			
Sim		10	100,0
Horas de sono	8,6 ± 1,57		

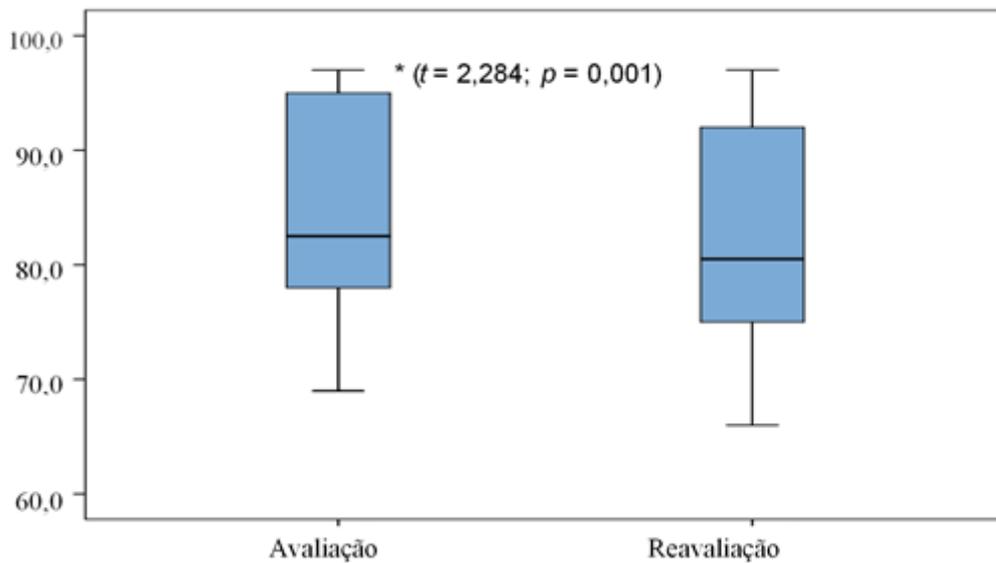
¹desvio padrão amostral; Fonte: Dados da pesquisa



*Teste não paramétrico de Wilcoxon; Fonte: Dados da pesquisa.

Gráfico 1 - Avaliação e reavaliação da satisfação com o tratamento. Vitória da Conquista/BA, 2019.

O resultado positivo nas medidas da circunferência abdominal refletiu na satisfação da amostra com o tratamento, onde os casos de insatisfeitos (20%) deixaram de existir, dando espaço a maiores casos de “muito satisfeito” (70%) e satisfeito (20%) (Gráfico 2).



*Teste t-Student pareado; Fonte: Dados da pesquisa

Gráfico 2 - Evolução da medida da circunferência abdominal.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 1 – Registro fotográfico.

Discussão

O presente estudo procurou verificar os resultados da associação da carboxiterapia com a drenagem linfática manual no tratamento de lipodistrofia localizada, visto que esta é uma das patologias de maior frequência nos estabelecimentos de estética [1,5,14]. Além disso, esta patologia traz consigo um quadro álgico, diminuição das atividades diárias por problemas emocionais e estéticos [2,9,13].

A carboxiterapia é uma técnica, ou procedimento não cirúrgico, pelo qual o dióxido de carbono (CO₂) é administrado por via intradérmica, por meio de uma máquina que regula o fluxo de gás [5,6]. Este procedimento é usado para combater o excesso de gordura do corpo, fibro edema gelóide, envelhecimento corporal e facial, flacidez, microvasos e reduzir cicatrizes e estrias [16,17].

Também é utilizado como tratamento no pós-operatório de lipoaspiração ou cirurgia estética para corrigir irregularidades da pele, prevenir fibrose e melhorar os resultados [11]. A administração de CO₂ no tecido subcutâneo induz hipercapnia e reduz o pH local, o que resulta em uma resposta vasodilatadora considerável pelo relaxamento do músculo liso pré arteriolar no local da aplicação [10,12].

De acordo com a experiência de Crippa [6], a carboxiterapia atua na lipodistrofia localizada em quatro níveis: melhora o fluxo sanguíneo e linfático, o que facilita a drenagem do líquido retido, melhora o tom da pele, restaura a elasticidade e restaura a elasticidade da pele [7,19].

O estudo de Costa *et al.* [4] mostrou que a carboxiterapia é eficaz na redução da célula de gordura em região abdominal. Nesse mesmo artigo, também é enfatizado que o efeito lipolítico da carboxiterapia aumenta a remodelagem do colágeno. Os resultados obtidos em uma revisão de literatura realizada por Alves *et al.* [10] mostraram que a aplicação do gás carbônico na gordura localizada em adiposidade abdominal lateral e anterior, parte anterior e posterior das coxas, membros superiores mostra-se eficaz.

Nesta pesquisa as pacientes em questão apresentaram resultados satisfatórios. O hábito de vida de cada paciente, como alimentação controlada, prática de exercícios físicos, dentre outros fatores propiciam melhorias e mais rápidos resultados.

A pele humana possui características elásticas e plásticas, devido aos constituintes dérmicos e sua estrutura organizacional [1,2,20]. Dado seu comportamento viscoelástico, a pele tende a não retornar imediatamente ao seu status inicial quando sofre uma deformação temporária em sua estrutura causada por forças externas [6,16].

Estilo de vida (exposição excessiva ao sol, tabagismo, consumo de álcool ou drogas ilícitas, maus hábitos alimentares e má qualidade do sono), bem como o uso de produtos cosméticos e medicamentos que possam interferir na renovação celular e na perda de água transepidérmica, também pode alterar as propriedades mecânicas da pele [13,17,19,21].

Considerando a etiopatogenia multifatorial da gordura abdominal e a escassez de estudos com boa metodologia, os resultados deste estudo permitem sugerir que o manejo dessa condição da pele requer uma combinação de tratamentos [9-11]. Ademais, como a etiopatogenia da lipodistrofia envolve vários fatores, particularmente os de natureza anatômica, as técnicas isoladas não são capazes de atuar em todas as alterações promovidas pela gordura localizada [11,13-15].

Estudos que avaliam o papel isolado da DLM no controle da lipodistrofia localizada são escassos na literatura revisada [3,7,11]. Em geral, a massagem está associada a outros recursos, sejam produtos tópicos ou laser [9,16,17]. A adesão dos pacientes é crucial no tratamento da gordura abdominal, que geralmente é longa e nem sempre fornece resultados compatíveis com as expectativas do paciente [8, 17,22]. Outros fatores, como dieta inadequada, falta de controle de peso, fumo, tipo de roupa, uso de contraceptivos hormonais, exposição excessiva ao sol etc. podem influenciar negativamente os resultados do tratamento [3,16,21].

Devido às características inerentes à modalidade terapêutica selecionada para este estudo, as limitações deste estudo foram: tamanho da amostra, falta de um grupo controle e seguimento de *follow up* para verificação das medidas da circunferência abdominal.

Conclusão

Este trabalho foi realizado com o intuito de demonstrar os benefícios da carboxiterapia associada à drenagem linfática manual na lipodistrofia abdominal. Durante o tratamento, visualmente observou-se um resultado satisfatório da redução de medidas através da perimetria. Acredita-se que a carboxiterapia concomitante à drenagem linfática manual na lipodistrofia abdominal pode ser associada a outras técnicas e a utilização de princípios ativos lipolíticos para obtenção de melhores resultados na redução de lipodistrofia localizada, melhorando o contorno corporal. Estudos mais aprofundados, e que envolvam um maior número de participantes, são necessários, para que se possam estabelecer os reais benefícios da carboxiterapia associada à drenagem linfática manual no tratamento de lipodistrofia localizada.

Referências

1. Guirro EC, Guirro R. Fisioterapia dermato-funcional: fundamentos. 3 ed São Paulo: Manole, 2015.
2. Borges FS. Dermato-funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. São Paulo: Phorte; 2014.
3. Filoni E, Fitz FF, Silva JG. Fisioterapia no tratamento das disfunções estéticas corporais – revisão de literatura. Rev Manual Therapy, Posturology & Amp Rehabilitation Journal 2014;12:979-1012.
4. Costa C. Avaliação citométrica dos adipócitos localizados no tecido subcutâneo da parede anterior do abdome após infiltração percutânea de CO₂. Rev Col Bras Cir 2011;38(1):15-23. <https://doi.org/10.1590/S0100-69912011000100004>
5. Kede MPV, Sabotovich O. Dermatologia Estética. 3ª ed. São Paulo: Atheneu; 2015.
6. Crippa VO. Técnicas não invasivas para redução da lipodistrofia localizada: evidências atuais. Ênfase no tratamento com Criolipólise. Infarma: Ciências Farmacêuticas 2016;199-207.
7. Barros MH. Fisioterapia: drenagem linfática manual. São Paulo: Robe; 2011.
8. Alam M, Sadhwani D, Geisler A, Aslam I, Makin IRS, Schlessinger DI, Disphanurat W. Subcutaneous infiltration of carbon dioxide (carboxytherapy) for abdominal fat

- reduction: A randomized clinical trial. *Journal of the American Academy of Dermatology* 2018;79(2):320-6. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2018.04.038>
9. Sato H, Ramos IM. Drenagem linfática manual: método Dr. Vodder. Porto Alegre: Artmed; 2013.
 10. Alves D, Mendes AFG, Corrêa NJ, Assis IB, Pinto LP. Efeito da carboxiterapia no tratamento do fibro edema gelóide: revisão de literatura. *Revista Saúde em Foco* 2018;10.
 11. Tasso VOS, Mejia DPM. Resultados esperados da carboxiterapia sem fibro edema gelóide. *Portal Bio Cursos* 2012(1).
 12. Pacheco TF. Efeitos da carboxiterapia sobre o fibro edema-geloide na região posterior de coxa [TCC]. Criciúma: Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC; 2012.
 13. Costa CS, Otoch JP, Seelaender MCL, Neves RX, Martinez CAR, Margarido NF. Avaliação citométrica dos adipócitos localizados no tecido subcutâneo da parede anterior do abdome após infiltração percutânea de CO₂. *Rev Col Bras Cir* 2011;38(1):15-23.
 14. Scorza FA. Carboxiterapia: uma revisão. *Revista Fisioterapia Ser* 2008;3(4).
 15. Madruga DP, Ferreira PEN. Realização de procedimentos de carboxiterapia. [citado 2019 Dez 20]. Disponível em: http://www.portalmedico.org.br/pareceres/CFM/2012/34_2012.pdf.
 16. Leduc A, Leduc O. Drenagem linfática: teoria e prática. São Paulo: Manole; 2007
 17. Godoy JMP, Godoy MFG. Drenagem linfática manual: novo conceito? *J Vasc Br* 2014;3:77-80.
 18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Vitória da Conquista – IBGE cidades. Rio de Janeiro: IBGE; 2017.
 19. Ruiz JAC. Carboxiterapia, una alternativa para combatir la obesidad [TCC]. México 2012. <http://tesis.ipn.mx/handle/123456789/9658>
 20. Souza PF, Mejia DPM. Métodos e benefícios da aplicação da carboxiterapia na lipodistrofia localizada. *Portal Bio Cursos [SL]*; 2012.
 21. Gonçalves CS, Madeira JC, Silva MD. Terapia combinada associada à drenagem linfática reduz lipodistrofia localizada no abdômen de mulheres jovens. *Conscientia e saúde* 2017;16(2). <https://doi.org/10.5585/conssaude.v16n2.7245>
 22. Rousso CZ. Efeitos estéticos da aplicação da carboxiterapia sobre o tegumento: uma revisão sistemática. Santa Catarina, 2012. [citado 2019 Fev 20]. Disponível em: <http://www.pergamum.udesc.br/dadosbu/00001a/00001a3d.pdf>