



UNISEPE - CENTRO UNIVERSITÁRIO AMPARENSE- UNIFIA

unisepe
EDUCACIONAL

UNIÃO DAS INSTITUIÇÕES DE SERVIÇO, ENSINO E PESQUISA LTDA

CURSO DE GRADUAÇÃO TECNOLOGIA EM ESTÉTICA E COSMÉTICA

**LETÍCIA DE CARVALHO DO PRADO
RAYSSA RAMOS SOARES**

**INTERVENÇÃO MINIMAMENTE INVASIVA: AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DA
CARBOXITERAPIA NO TRATAMENTO DA LIPODISTROFIA GINÓIDE
(CELULITE)**

**AMPARO – SP
2025**



UNISEPE - CENTRO UNIVERSITÁRIO AMPARENSE- UNIFIA

unisepe
EDUCACIONAL

UNIÃO DAS INSTITUIÇÕES DE SERVIÇO, ENSINO E PESQUISA LTDA

CURSO DE GRADUAÇÃO TECNOLOGIA EM ESTÉTICA E COSMÉTICA

**LETÍCIA DE CARVALHO DO PRADO
RAYSSA RAMOS SOARES**

**INTERVENÇÃO MINIMAMENTE INVASIVA: AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DA
CARBOXITERAPIA NO TRATAMENTO DA LIPODISTROFIA GINÓIDE
(CELULITE)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Tecnologia Em Estética e Cosmética do Centro Universitário Amparense, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de bacharel em Estética e Cosmética. Sob a orientação da Professora Mestra Luzia Maria de Paula.

**AMPARO – SP
2025**

SUMÁRIO

RESUMO	4
ABSTRACT	4
INTRODUÇÃO	5
2. OBJETIVO	6
2.1 Objetivo geral	6
2.2 Objetivos específicos	6
3. METODOLOGIA	6
4. DESENVOLVIMENTO	7
4.1 Carboxiterapia	8
4.2 A celulite e o tratamento com a carboxiterapia	9
4.3 O procedimento e duração das sessões	13
4.4 Percepção das pacientes	14
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
6. CONCLUSÃO	16
7. REFERÊNCIAS	17

RESUMO: A celulite é a principal queixa estética feminina, impactando significativamente a autoconfiança e o bem-estar. Neste contexto, a Carboxiterapia se consolida como uma técnica promissora e minimamente invasiva para a remodelação corporal. O procedimento consiste na aplicação subcutânea de dióxido de carbono (CO₂), o qual atua otimizando a microcirculação, o metabolismo celular e estimulando a produção de colágeno. Tais mecanismos resultam na quebra de células de gordura e na redução visível das irregularidades, melhorando a uniformidade e a firmeza da pele. O presente estudo visa investigar a efetividade da carboxiterapia no tratamento da celulite e sua relação direta com a melhora da autoestima e da qualidade de vida feminina.

Palavras-chaves: Celulite; Estética; Dióxido de Carbono; Tratamento Estético.

ABSTRACT: Cellulite is the main female aesthetic complaint, significantly impacting self-confidence and well-being. In this context, Carboxytherapy is consolidated as a promising and minimally invasive technique for body remodeling. The procedure consists of the subcutaneous application of carbon dioxide (CO₂), which works to optimize microcirculation, cellular metabolism and stimulate collagen production. Such mechanisms result in the breakdown of fat cells and the visible reduction of irregularities, improving the uniformity and firmness of the skin. The present study aims to investigate the effectiveness of carboxytherapy in the treatment of cellulite and its direct relationship with the improvement of self-esteem and female quality of life.

Keywords: Cellulite; Aesthetics; Carbon Dioxide; Aesthetic Treatment.

1 INTRODUÇÃO

Os tratamentos estéticos para a redução da celulite têm ganhado cada vez mais destaque, refletindo a busca constante e principalmente das mulheres, por melhorar a aparência da pele e fortalecer sua autoestima. A celulite, caracterizada pelo aspecto de ondulações e irregularidades, é uma das principais queixas estéticas femininas, impactando não apenas o corpo, mas também a autoconfiança (Silva, 2022).

A veneração ao corpo “perfeito” faz parte da cultura desde a Antiguidade e, ao longo dos anos, foi se acentuando. De tal modo, nos dias atuais tanto homens quanto

mulheres experienciam uma preocupação crescente tanto com a imagem quanto com a estética (MILANI, 2020). Ainda de acordo com a autora, para cada época e lugar, são definidos critérios para estabelecer aquilo que é belo.

Diante desse contexto, surgem novas técnicas para auxiliar homens e mulheres a alcançarem seus objetivos estéticos e melhorarem a autoestima. A carboxiterapia tem se consolidado como uma técnica promissora, pois promove a melhora da microcirculação, estimula a produção de colágeno e auxilia na quebra das células de gordura, contribuindo para a redução visível da celulite e maior uniformidade da pele (Oliveira, 2022). Estamos falando de um procedimento minimamente invasivo que consiste na aplicação subcutânea de dióxido de carbono (CO₂) medicinal nas áreas afetadas pela celulite. O gás melhora a microcirculação, aumenta a oxigenação tecidual e estimula a produção de colágeno, promovendo maior firmeza e uniformidade da pele. Além disso, auxilia na quebra das células de gordura, reduzindo as ondulações e o aspecto irregular característico da celulite (SILVA; ALMEIDA, 2023; OLIVEIRA; FERREIRA, 2022).

A carboxiterapia no tratamento da celulite tem chamado a atenção pela crescente demanda por técnicas estéticas seguras, eficazes e pouco invasivas. Além do mais, tem se mostrado um recurso capaz de melhorar a circulação sanguínea local, estimulando o metabolismo celular, a fim de reduzir o aspecto característico da pele acometida pela celulite, a famosa “casca de laranja”, condição que atinge a maioria das mulheres em diferentes fases da vida (LOPES; MENDES, 2021; SILVA; ALMEIDA, 2023).

De acordo com os autores Souza e Almeida (2019), o método contribui significativamente para a melhora da textura cutânea e para a autoestima das pacientes. Nesse mesmo sentido Silva *et al.*, (2021) reforçam que a carboxiterapia, quando aplicada de forma adequada, proporciona benefícios estéticos e psicológicos, ampliando a satisfação pessoal e a qualidade de vida das mulheres. Preferencialmente quando o tratamento é realizado por profissionais capacitados e em clínicas confiáveis, os resultados serão significativamente positivos.

Perante o exposto, o estudo visa investigar os benefícios da carboxiterapia, analisando sua efetividade no tratamento da celulite e sua relação direta com a autoestima e o bem-estar feminino.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar os efeitos da carboxiterapia no tratamento da celulite e sua influência na autoestima e qualidade de vida das mulheres.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar as alterações no aspecto da celulite após o tratamento com carboxiterapia;
- Examinar a influência do procedimento e duração das sessões;
- Compreender a percepção das pacientes sobre a melhora da textura e firmeza da pele frente à celulite.

3 METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido a partir de uma pesquisa bibliográfica em artigos científicos dos últimos anos publicados e consultados nas bases de dados *SciELO*, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *Google Acadêmico*. Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos em Português e Inglês, com texto completo disponível em versão eletrônica e publicada em periódicos nacionais. Como critérios de exclusão, desconsideraram-se teses, conferências, congressos e resumos. Os descritores utilizados na busca foram: Carboxiterapia, Celulite, Tratamentos estéticos e Protocolos estéticos. A fundamentação teórica contou com o apoio de autores como Gambin (2023), que descrevem a eficácia da carboxiterapia na melhora da textura cutânea e na redução do aspecto de “casca de laranja”. Alves *et al.* (2018), que destacam a relevância do método como recurso estético minimamente invasivo, com impacto positivo na autoestima das pacientes; e Milani (2020), que reforçam a importância da técnica na melhoria da circulação local além de outros autores significativos. Essas obras contribuíram de forma significativa para o embasamento científico da pesquisa.

4 DESENVOLVIMENTO

Entre as disfunções que podem acometer na pele, destaca-se o Fibro Edema Gelóide (FEG), mais conhecido como celulite. Trata-se de uma alteração que compromete os tecidos cutâneo e adiposo, gerando irregularidades visíveis na pele

em forma de depressões, popularmente descritas como “casca de laranja”. Esse processo está relacionado a alterações na microcirculação, nos adipócitos e na matriz extracelular, causando não apenas desconforto estético, mas também dores e limitações funcionais em graus mais avançados (Matiello *et al.*, 2021).

Segundo Pereira (2007), a celulite pode evoluir progressivamente até formar nódulos duros e dolorosos, resultado da hipertrofia dos adipócitos, do acúmulo de líquidos e resíduos celulares e da fibrose do tecido conjuntivo. Esse processo inflamatório contínuo pode ser classificado em quatro graus, variando desde manifestações discretas, perceptíveis apenas à compressão da pele, até casos severos, em que as irregularidades são visíveis mesmo sob as roupas, acompanhadas de dor e endurecimento tecidual.

Diante desse desafio estético e funcional, a carboxiterapia tem se consolidado como uma técnica inovadora e eficaz. De acordo com Scorza e Borges (2008), a infusão controlada de gás carbônico medicinal (CO₂) no tecido subcutâneo promove vasodilatação, melhora da oxigenação, estimula o metabolismo celular e contribui para a fragmentação das células adiposas, podendo ser aplicada em todos os graus de celulite. Alves *et al.* (2018) reforçam que a técnica também favorece a eliminação de toxinas, a formação de novos vasos sanguíneos e o aumento da produção de colágeno, resultando em melhora da firmeza e do tônus da pele.

Os efeitos da carboxiterapia ocorrem por dois mecanismos principais. O primeiro é o efeito mecânico, no qual a entrada do gás provoca inflamação controlada, reorganizando a microcirculação e auxiliando na redução do edema e da fibrose. O segundo é o efeito químico, conhecido como Efeito Bohr, no qual a hemoglobina libera oxigênio para os tecidos em troca do gás carbônico, otimizando a oxigenação local e favorecendo a lipólise (Scorza; Borges, 2008; Brandi *et al.*, 2001).

Embora seja um procedimento seguro e respaldado pela literatura científica, existem contraindicações que devem ser respeitadas, como tromboflebite, epilepsia, gestação e doenças cardiovasculares graves (Milani, 2020). Além disso, a prática é regulamentada pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO), que, por meio do Acórdão nº 293/2012, permite sua utilização por fisioterapeutas habilitados, desde que cumpridas as normas de biossegurança e capacitação técnica.

Portanto, ao reunir evidências científicas sobre a carboxiterapia, este estudo buscou demonstrar seus efeitos e descrever suas aplicações no tratamento da celulite. Mais do que uma intervenção estética, trata-se de um recurso capaz de transformar a saúde da pele, recuperar a autoconfiança e oferecer aos profissionais da área da estética um método seguro, moderno e eficaz, sustentado por pesquisas e pela prática clínica.

4.1 CARBOXITERAPIA

A carboxiterapia é uma técnica estética não invasiva que utiliza a aplicação subcutânea de dióxido de carbono (CO₂) com fins terapêuticos e estéticos. Segundo Almeida Saad (2024), esse procedimento melhora a circulação sanguínea, estimula a produção de colágeno e elastina e promove a lipólise, sendo amplamente utilizado no tratamento de celulite, gordura localizada, flacidez e estrias. O CO₂ é administrado por meio de micro injeções, promovendo vasodilatação local e aumento da oxigenação tecidual, o que resulta na regeneração e firmeza da pele.

O efeito da carboxiterapia ocorre devido à estimulação da microcirculação e à melhora do metabolismo celular. O aumento do fluxo sanguíneo e da oxigenação local ativa os fibroblastos, responsáveis pela produção de colágeno e elastina, promovendo firmeza e elasticidade à pele. Além disso, o CO₂ atua na quebra de adipócitos, auxiliando na redução da gordura localizada Ferreira e Silva (2012).

De acordo com Gambin *et al.* (2023), a carboxiterapia demonstra eficácia significativa no tratamento da celulite, principalmente na lipodistrofia ginóide. A revisão sistemática conduzida pelos autores mostrou uma redução da celulite grau III para grau II, além de melhora na textura da pele e reorganização das fibras de colágeno. Esses resultados reforçam a carboxiterapia como uma alternativa minimamente invasiva e segura.

Além da celulite, a carboxiterapia apresenta benefícios estéticos adicionais, incluindo a melhora da flacidez, redução de estrias e olheiras, e estímulo à regeneração cutânea. O tratamento não requer tempo de recuperação, permitindo que os pacientes retornem rapidamente às suas atividades normais, o que contribui para sua aceitação e adesão Milani (2020).

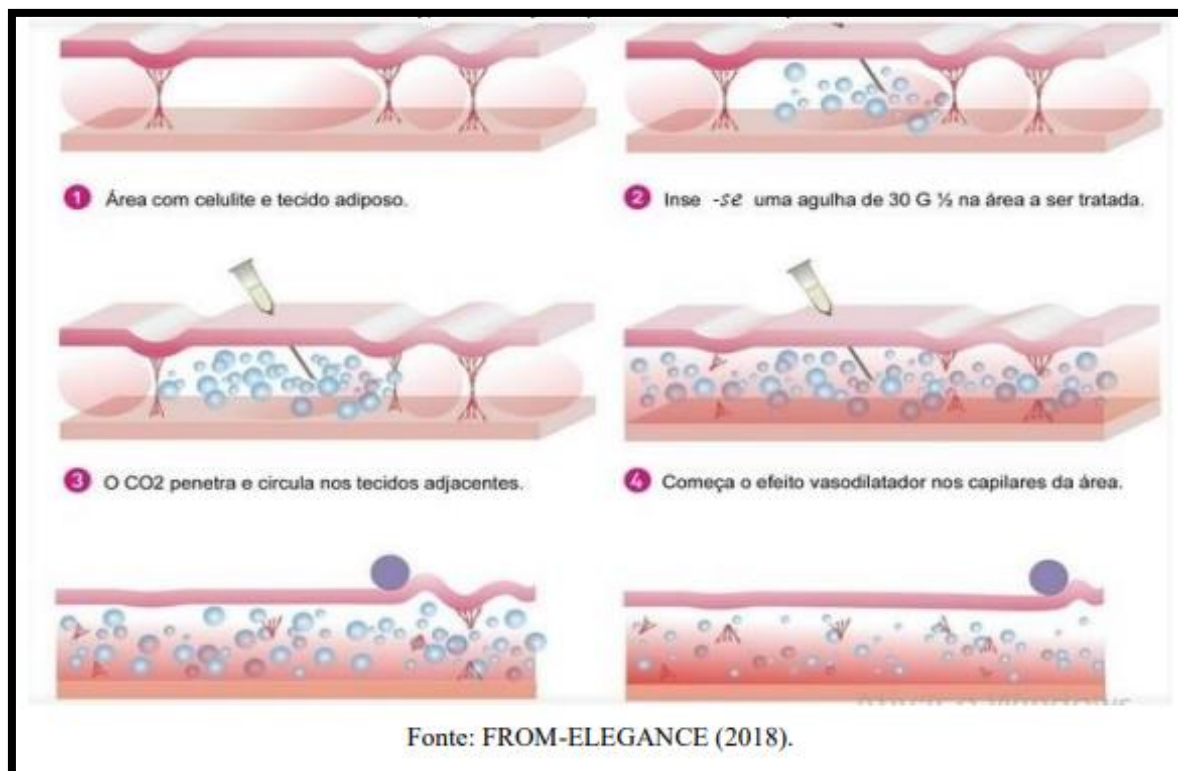
A celulite é uma preocupação estética comum entre as mulheres, afetando sua autoestima e qualidade de vida.

Segundo Pires, Moraes e Nogueira (2022), a carboxiterapia tem mostrado resultados positivos na redução da celulite, o que contribui para a melhora da autoimagem e bem-estar psicológico das pacientes. A percepção de uma pele mais lisa e tonificada pode levar a um aumento na confiança e satisfação com a aparência, impactando positivamente a qualidade de vida. Os mesmos autores reforçam que a carboxiterapia é um procedimento seguro e eficaz, desde que realizada por profissionais capacitados e seguindo protocolos específicos. Embora os resultados sejam promissores, os autores enfatizam a necessidade de mais pesquisas para consolidar evidências científicas sobre a técnica em diferentes contextos clínicos.

4.2 A CELULITE E O TRATAMENTO COM A CARBOXITERAPIA

A carboxiterapia surge como uma técnica moderna que utiliza o gás carbônico medicinal (CO_2) para favorecer a saúde da pele e dos tecidos. Quando aplicado no subcutâneo, estimula a circulação e melhora a oxigenação local, promovendo benefícios visíveis e fisiológicos (Scorza & Borges, 2008). Vale destacar que o CO_2 é uma substância natural do organismo, incolor, inodoro e não tóxica, produzida diariamente pelas células durante o metabolismo e eliminada de forma natural pelos pulmões (Guyton et al., 2002). Abaixo um exemplo de como a Carboxiterapia é aplicada:

Figura 1 – Aplicação da Carboxiterapia

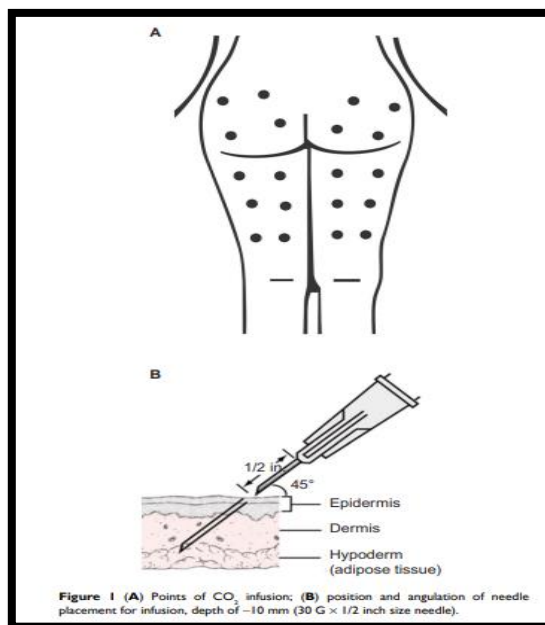


Os autores (2008, citados por Zago e Santos, 2020, p.2) afirmam que:

É uma técnica que consiste na inserção de gás carbônico, através de aplicação hipodérmica nas áreas a ser tratada. Sendo de fácil aplicação, estudos afirmam que é uma técnica segura se for aplicada por profissionais qualificados, a aplicação é feita na infusão controlada do gás carbônico no tecido adiposo tendo como função aumentar a vasodilatação e promover a oxigenação local.

Atualmente, a carboxiterapia caracteriza-se como um método de fácil execução consistindo na administração do CO₂ pela via subcutânea diretamente nas áreas afetadas (Scorza e Borges, 2008, p.1). No campo estético, a carboxiterapia está especialmente indicada para celulite porque elimina a gordura localizada por lesionar os adipócitos, favorecendo a sua queima e aumenta a circulação sanguínea e drenagem linfática no local, mas o procedimento também pode ser utilizado para estrias, gordura localizada, flacidez e até olheiras.

Figura 2 – Posição da aplicação da Carboxiterapia



Fonte: FORM-ELEGANCE, 2022, s/p.

(A) Pontos de infusão de CO₂; (B) posição e angulação do posicionamento da agulha para infusão, profundidade de ~10 mm (agulha de tamanho 30 G x 1/2 polegada).

Conforme apontam Guirro (2002) e Rosa (2000), o Fibro Edema Gelóide (FEG), popularmente denominada “celulite”, caracteriza-se como uma disfunção metabólica localizada no tecido subcutâneo, responsável por alterações na conformação corporal, modificações na derme, na microcirculação e nos adipócitos. Tais alterações apresentam-se sob a forma de nódulos ou placas, com distribuição topográfica específica e incidência quase exclusiva no sexo feminino.

O FEG pode ser classificado em diferentes graus de severidade:

- ✓ 1º grau: a alteração é perceptível apenas mediante compressão do tecido entre os dedos ou contração muscular voluntária;
- ✓ 2º grau: as depressões tornam-se visíveis mesmo sem a compressão do tecido;
- ✓ 3º grau: o comprometimento tecidual pode ser identificado em qualquer posição corporal;
- ✓ 4º grau: além das características do grau 3, observam-se nódulos mais palpáveis, dolorosos e aderidos em planos profundos, acompanhados de ondulações evidentes na superfície cutânea.

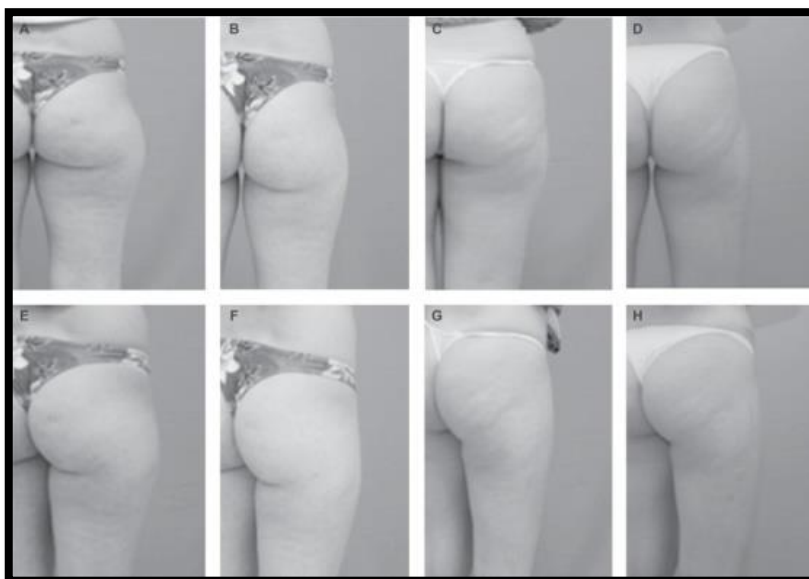
Figura 3 – Diferentes graus da celulite



Fonte: Graus do FEG. Fonte: www.biomodulacaocorporal.com.br Acesso 21 set. 2025

O FEG pode aparecer em qualquer região corporal, sendo mais comumente encontrada nas regiões do braço, abdômen, coxas e joelhos. Pode ocorrer por diversos fatores, dentre eles, alterações como hereditariedade, sedentarismo, desequilíbrio hormonal, hábitos alimentares, idade, problemas circulatórios, tabagismo, etilismo e emocionais.

Figura 4 – Comparativo do aspecto da celulite



Registro fotográfico comparativo do aspecto da celulite. Notas: (A, C) Vista posterior do glúteo e da coxa direita posterior no início do estudo; (B,D) vista posterior do glúteo direito 7 (sete) dias após a última sessão de carboxiterapia; (E,G) vista lateral direita no início do estudo; e (F,H) vista posterior do glúteo direito após a última sessão de carboxiterapia.

Fonte: Disponível em <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5001663/#abstract1>. Acesso 12 set. 2025.

4.3 O PROCEDIMENTO E DURAÇÃO DAS SESSÕES

A Carboxiterapia é um procedimento minimamente invasivo, sendo altamente eficaz no tratamento da celulite e da gordura localizada. Em termos práticos, as sessões são rápidas, com duração média entre 15 e 30 minutos, e costumam ser integradas a um ciclo de 10 a 20 aplicações para alcançar resultados significativos e duradouros.

Com o intuito de detalhar os protocolos de tratamento, a tabela abaixo apresenta informações coletadas de artigos, revisões e literatura brasileira especializada sobre a carboxiterapia e o fibro edema gelóide. Apresentando a frequência, número de sessões, duração, parâmetros utilizados, resultados, efeitos adversos e referências úteis.

Tabela 1.

Elemento	Informações encontradas em fontes brasileiras	Observações importantes / lacunas	Autores
Frequência de sessões.	Clínicas geralmente recomendam 1 a 2 vezes por semana para celulite. Em alguns protocolos mais leves ou estrias/flacidez, 1x por semana.	A frequência ideal varia conforme grau da celulite, extensão da área, tolerância da paciente. Falta padronização nos estudos.	CERUTI, Marina. Carboxiterapia, 2023.
Número total de sessões	Muitos lugares citam 10 a 12 sessões como protocolo comum. Algumas clínicas mencionam entre 8 a 10 sessões como mínimo visível. Há menção de até 20 sessões para casos mais avançados.	Clínicas comerciais usam mais sessões do que a literatura científica relata; poucos estudos divulgam impacto incremental.	CERUTI, Marina. Carboxiterapia, 2023.
Intervalo entre sessões / duração total	Sessões em dias alternados ou 1-2 vezes por semana. Tratamentos de 8-10 semanas como período inicial comum. Manutenção mensal/bimestral recomendada em algumas clínicas.	Pouca evidência de longo prazo (>6-12 meses).	CERUTI, Marina. Carboxiterapia, 2023.
Tempo de cada sessão	Sessões variam de 15 a 30 minutos, dependendo da região tratada.	Diferença de duração impacta tolerabilidade/dor e conforto da paciente.	BORBA, E.; LIMA, J. Carboxiterapia e ultrassom na redução da lipodistrofia abdominal, 2023.
Volume / fluxo do CO₂	Revisões citam uso de ~80 mL de CO ₂ por ponto em protocolos combinados.	Não há padronização: área tratada, profundidade e tolerância influenciam.	PEPINO. Luciana. Carboxiterapia. Injeção de gás carbônico, 2022.

Regiões tratadas	Coxas, glúteos, abdômen frequentemente tratados. Braços, joelhos, flancos em alguns casos.	A extensão da área influencia o número de sessões e custo.	SAURIN. Renata. Indicações da carboxiterapia nas disfunções estéticas, 2023.
Resultados observados	Melhora visível após 8-10 sessões. Clínicas relatam redução de até 40% em 10 sessões. Pacientes relatam melhora de firmeza e textura.	Maioria dos dados vem de relatos clínicos, não de ensaios clínicos robustos.	SAURIN. Renata. Indicações da carboxiterapia nas disfunções estéticas, 2023.
Efeitos adversos	Dor leve, hematomas, vermelhidão, ardor e dormência que cedem em horas/dias.	Efeitos graves são raros, mas variabilidade de tolerância é grande.	SAURIN. Renata. Indicações da carboxiterapia nas disfunções estéticas, 2023.
Condições de uso /contraindicações	Gestantes, lactantes e pessoas com problemas cardiovasculares/respiratórios são contraindicações comuns.	Avaliação médica prévia é indispensável.	BORBA, E.; LIMA, J. Carboxiterapia e ultrassom na redução da lipodistrofia abdominal, 2023.

4.4 PERCEPÇÃO DAS PACIENTES

No tratamento da celulite por meio da carboxiterapia, a percepção das pacientes reflete a integralidade dos resultados, englobando tanto as melhorias clínicas visíveis quanto os benefícios subjetivos na autoestima e na qualidade de vida. De acordo com Ribeiro e Alves (2019), procedimentos estéticos que apresentam resultados visíveis e progressivos tendem a gerar maior satisfação, especialmente em mulheres que buscam minimizar os efeitos do FEG.

Estudos apontam que a carboxiterapia, ao promover melhora da circulação sanguínea, reorganização das fibras colágenas e aumento da oxigenação tecidual, proporciona efeitos perceptíveis na redução das irregularidades da pele, o que reflete diretamente na autopercepção das pacientes (Scorza & Borges, 2008). Nesse sentido, Rosa e Guirro (2000) destacam que a percepção estética é um fator determinante na adesão ao tratamento, visto que o desconforto com a aparência da celulite está intimamente ligado a questões emocionais e sociais.

Outro aspecto importante refere-se à experiência subjetiva durante as sessões. Embora o procedimento de carboxiterapia possa gerar algum desconforto em virtude das microinjeções de dióxido de carbono, a literatura aponta que a dor é, majoritariamente, tolerável, sendo suplantada pela alta expectativa de resultados positivos (Oliveira *et al.*, 2020). Assim, a percepção do tratamento envolve tanto a avaliação dos efeitos físicos quanto o equilíbrio entre desconforto temporário e benefícios alcançados.

De modo geral, a carboxiterapia é percebida pelas pacientes como um tratamento eficaz, que contribui para a melhora da textura da pele e da autoconfiança. Fernandes (2017), reforça que a satisfação não se limita apenas à redução da celulite, mas se estende ao fortalecimento da autoestima, uma vez que o corpo é um elemento central na construção da identidade feminina e nas relações sociais

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As literatura analisadas demonstram que a carboxiterapia apresenta efeitos significativos na redução do Fibro Edema Gelóide (FEG), atuando tanto na melhora do aspecto estético quanto no bem-estar das pacientes. A aplicação do dióxido de carbono no tecido subcutâneo mostrou-se eficaz na reorganização da microcirculação, na oxigenação tecidual e no estímulo à produção de colágeno, fatores essenciais que contribuem para a suavização das irregularidades da pele (Scorza & Borges, 2008; Gambin *et al.*, 2023).

Estudos comparativos evidenciam que, em diferentes graus de severidade da celulite, a técnica pode promover resultados satisfatórios. Gambin *et al.* (2023), por exemplo, observaram redução do grau III para grau II em pacientes tratadas, além da melhora da textura cutânea e da firmeza da pele. Esses achados reforçam a eficácia do método também nos casos mais avançados, em que o FEG apresenta dor, fibrose e nódulos palpáveis (Pereira, 2007).

No entanto, apesar da efetividade clínica, os protocolos ainda não são padronizados, variando em número de sessões, frequência e parâmetros utilizados. Conforme relatam Milani (2020) e Almeida Saad (2024), as recomendações clínicas costumam indicar entre 8 e 12 sessões, realizadas uma ou duas vezes por semana, mas há registros de tratamentos mais longos, sobretudo em quadros severos. Essa falta de uniformidade dificulta a comparação entre estudos e evidencia a necessidade de pesquisas que consolidem protocolos padronizados de aplicação.

A percepção das pacientes também constitui um aspecto relevante nos resultados. Além da melhora visível no aspecto da pele, muitas relatam aumento da autoconfiança e da autoestima, confirmando a relação direta entre a satisfação estética e a qualidade de vida (Ribeiro & Alves, 2019; Fernandes, 2017). Ainda que alguns desconfortos, como dor leve, hematomas e sensação de ardor, possam ocorrer

durante as sessões, esses efeitos adversos tendem a ser transitórios e não comprometem a adesão ao tratamento (Oliveira *et al.*, 2020).

Em síntese, os resultados indicam que a carboxiterapia é um recurso terapêutico seguro, moderno e eficaz, que contribui não apenas para a melhora estética da celulite, mas também para aspectos emocionais e sociais das pacientes. Contudo, destaca-se a necessidade de ampliar estudos clínicos controlados e de longo prazo, a fim de validar cientificamente os protocolos utilizados e consolidar a técnica como prática de referência no tratamento do FEG.

6 CONCLUSÃO

A carboxiterapia se configura como uma estratégia eficaz e inovadora no tratamento da celulite, proporcionando não apenas benefícios estéticos, mas também impacto positivo na autoestima e no bem-estar das mulheres. O método, ao estimular a circulação sanguínea, a oxigenação dos tecidos e a melhora da qualidade da pele, contribui para a redução do aspecto irregular característico da celulite, promovendo resultados visíveis e satisfatórios ao longo das sessões. Entretanto, é fundamental ressaltar que a carboxiterapia deve ser realizada por profissionais habilitados, garantindo não apenas a correta aplicação da técnica, mas também a personalização do tratamento de acordo com as necessidades e particularidades de cada paciente. O acompanhamento especializado é indispensável para assegurar maior segurança, minimizar possíveis riscos e aperfeiçoar os resultados alcançados.

Além disso, a disponibilização de informações acessíveis, claras e embasadas cientificamente sobre os efeitos, limitações e expectativas do tratamento é de extrema importância. Esse processo contribui para que as mulheres possam tomar decisões conscientes, livres de mitos ou falsas promessas, fortalecendo o protagonismo delas em sua própria jornada de autocuidado.

Em síntese, a carboxiterapia, quando aplicada de forma responsável e orientada, desponta como um recurso valioso no enfrentamento da celulite, possibilitando não apenas uma melhora estética, mas também uma experiência transformadora, que reforça a confiança e o equilíbrio entre corpo e mente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA SAAD, V. L. de. Carboxiterapia em dermatologia: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, 39(1), 23-30. 2024. Disponível em <https://doi.org/10.5935/1678-9757.20240006>. Acesso 13 set. 2025.

ALVES, L. G. S. et al. Carboxiterapia no tratamento da celulite: revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 10, n. 6, p. e2148, 2018.

BORBA, E.; LIMA, J. Carboxiterapia e ultrassom na redução da lipodistrofia abdominal: uma revisão integrativa. **Revista Pensar Acadêmico**, UNIFACIG, 2023. Disponível em: <https://www.pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/pensaracademico/article/view/2446> Acesso em 15 set. 2025.

BRANDI, C. et al. Carbon dioxide therapy in the treatment of localized adiposities: clinical study and histopathological correlations. **Aesthetic Plastic Surgery**, v. 25, n. 3, p. 170-174, 2001.

CARVALHO, R.; MEJIA, D. **Anatomia e fisiologia da pele**. São Paulo: Phorte, 2012.

CERUTI, Marina. **Carboxiterapia**. 2023. Disponível em <https://cl clinicamarinaceruti.com.br/procedimento/carboxiterapia/> Acesso 10 set. 2025.

COFFITO. Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Acórdão nº 293/2012. **Dispõe sobre o uso da carboxiterapia por fisioterapeutas**. Brasília, 2012. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br> Acesso 18 set. 2025.

FERNANDES, A. P. **Estética e identidade feminina: percepções sobre a imagem corporal**. São Paulo: Cortez. 2017.

FERREIRA, L. M., & SILVA, E. K. da. (2012). Carboxiterapia: buscando evidência para aplicação em cirurgia plástica e dermatologia. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, 27(1), 1-3. 2012. Disponível em <https://doi.org/10.5935/1678-9757.20120001> Acesso 15 set. 2025.

GAMBIN, G.; WINK, N.; SCHNEIDER, T.; ORO, N. A.; SAURIN, R. Indicações da carboxiterapia nas disfunções estéticas. **Revista Reviva**, UCEFF, [s.l.], v. 1, n. 1, p. 1-10, 2023. Disponível em: <https://revistas.uceff.edu.br/reviva/article/view/257> Acesso 16 set. 2025.

GUIRRO, E. & ROSA, C. **Fisioterapia Dermato-Funcional**. São Paulo: Manole. 2000.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

LOPES, F. A.; MENDES, C. P. Carboxiterapia no tratamento da celulite e gordura localizada: revisão integrativa. **Revista Científica da Saúde Estética**, v. 6, n. 4, p. 89-98, 2021.

MATIELLO, L. R. et al. Fisiopatologia da celulite: aspectos estruturais, circulatórios e inflamatórios. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 25, n. 1, p. 77-85. 2021.

MILANI, G. M. Carboxiterapia e suas indicações estéticas: revisão integrativa. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 5, n. 11, p. 89-102. 2020. Disponível em <https://doi.org/10.5935/2318-1235.20200007> Acesso 14 set. 2025.

MEDEIROS, R. S.; SANTOS, L. A. Carboxiterapia como recurso terapêutico no tratamento da celulite. **Revista Brasileira de Estética e Saúde**, v. 4, n. 1, p. 33-41, 2020.

OLIVEIRA, M. S., COSTA, R. L. Percepção de mulheres submetidas à carboxiterapia: uma análise sobre resultados e desconfortos. **Revista Brasileira de Estética e Saúde**, 12(2), 45–53. 2020.

OLIVEIRA, L. M.; FERREIRA, P. R. Efeitos da carboxiterapia no tratamento da lipodistrofia ginóide: revisão de literatura. **Revista Saúde e Estética**, v. 8, n. 2, p. 101–110, 2022.

PEPINO, Luciana. Carboxiterapia. **Injeção de gás carbônico**. 2022. Disponível em <https://www.lucianapepino.com.br/procedimentos-esteticos/carboxiterapia-3-3/> Acesso em 12 set. 2025.

PEREIRA, R. M. **Celulite: abordagem fisioterapêutica**. São Paulo: Iátria, 2007.

PIRES, I. C., MORAES, K. L. A., & NOGUEIRA, A. P. S. Carboxiterapia para gordura localizada: uma revisão literária. Research, **Society and Development**, 11(7), e3019730197. 2022. Disponível em <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i7.30197> Acesso 14 set. 2025.

RIBEIRO, L. M. & ALVES, J. C. Procedimentos estéticos e percepção da qualidade de vida: uma revisão narrativa. **Revista Saúde em Foco**, 11(1), 55–63. 2019.

ROSSI, A. B. R.; VERGNANINI, A. L. Cellulite: a review. Journal of the European **Academy of Dermatology and Venereology**, v. 14, n. 4, p. 251-262. 2000.

SAURIN, Renata. Indicações da carboxiterapia nas disfunções estéticas. **Revista UCEFF**, 2023. Disponível em: <https://revistas.uceff.edu.br/reviva/article/view/257/375> Acesso 10 set. 2025.

SCORZA, F. A. & BORGES, J. R. Carboxiterapia no tratamento da celulite: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Medicina Estética**, 2(3), 21–28. 2008.

SILVA, T. R.; OLIVEIRA, K. F.; MOURA, J. P. Carboxiterapia no combate à celulite e gordura localizada: uma revisão integrativa. **Revista Saúde em Foco**, v. 13, n. 2, p. 112-124. 2021.

SILVA, A. L.; MOURA, A. F.; SOUZA, C. L. Tratamentos estéticos corporais e seus efeitos: revisão integrativa. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do**

Conhecimento, v. 6, n. 12, p. 45–58, 2022.

SILVA, T. R.; ALMEIDA, G. S. Carboxiterapia e seus efeitos fisiológicos na pele: uma abordagem terapêutica estética. **Revista Brasileira de Terapias Estéticas**, v. 7, n. 1, p. 67–75, 2023.

SOUZA, A. C.; ALMEIDA, M. E. Carboxiterapia no tratamento da celulite: revisão de literatura. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 8, n. 6, p. 45-59. 2019.

ZAGO, K.; SANTOS, J. R. Uso da carboxiterapia associada ao princípio ativo cafeína no tratamento da lipodistrofia localizada. **Revista ID On Line**, [s.l.], v. 7, n. 2, p. 45-53, 2020. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2809>
Acesso 16 set. 2025.