

**INSTITUTO NACIONAL DE ENSINO SUPERIOR E PESQUISA
CENTRO DE CAPACITAÇÃO EDUCACIONAL**

JÉSSICA OLIVEIRA ALVES

O USO DA CARBOXITERAPIA NO TRATAMENTO DE ESTRIAS

RECIFE

2018

JÉSSICA OLIVEIRA ALVES

O USO DA CARBOXITERAPIA NO TRATAMENTO DE ESTRIAS

Monografia apresentada ao Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa e Centro de Consultoria Educacional, como exigência do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Biomedicina Estética.

Recife, 25 de Abril de 2018

EXAMINADOR

Nome: _____

Titulação: _____

PARECER FINAL:

A474u Alves, Jéssica Oliveira
O uso da carboxiterapia no tratamento de estrias / Jéssica Oliveira Alves. –
Recife : Ed. do Autor, 2018.
20f.

Orientadora: Prof. Dra. Rosângela Guzzi Sampaulo.
Monografia (Curso de Pós-graduação Lato Sensu em Biomedicina Estética) –
Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa. Centro de Capacitação Educacional.
Resumo em português e inglês.
Inclui referências.
Inclui anexo.

1. ESTRIAS – TRATAMENTO. 2. PELE – CUIDADO E TRATAMENTO. 3. DIÓXIDO
DE CABORNO – TERAPÊUTICA. 4. PACIENTES – CUIDADO E TRATAMENTO – TERA-
PÊUTICA. 5. BELEZA FÍSICA (ESTÉTICA). 6. DERMATOLOGIA. 7. ESTRIAS – CUIDA-
DO E TRATAMENTO – PESQUISA. I. Sampaulo, Rosângela Guzzi. II. Título.

CDU 611.77
CDD 616.770 6

RESUMO

A Carboxiterapia é um método utilizado para tratamento de irregularidades da pele como flacidez tecidual, estrias, celulites e gordura localizada, gerando melhora na pressão parcial de oxigênio e perfusão tecidual e de parâmetros locais de circulação, sendo uma terapia eficaz na melhora da elasticidade cutânea, adiposidade localizada e com grande resultados no tratamento das estrias. O uso do carbox em estrias é um procedimento inovador no tratamento de estrias, porém de fácil aplicação e bastante seguro. Elas podem afetar tanto pessoas do sexo feminino como do sexo masculino, geralmente na idade adulta, ou adolescente e em estado de gravidez. O principal objetivo desse estudo é investigar a Carboxiterapia como um dos principais recursos utilizados no tratamento das estrias. A metodologia utilizada na confecção deste artigo utilizou-se somente da pesquisa bibliográfica como fonte de pesquisa, buscando na literatura existente os subsídios necessários para o entendimento da questão como um todo. Desta forma, esta pesquisa se justifica pela extrema necessidade de verificar a questão da utilização da Carboxiterapia no tratamento de estrias a partir de uma análise das vantagens e desvantagens da utilização dessa técnica.

Palavras-chave: Carboxiterapia, Estrias, Tratamento

ABSTRACT

Carboxitherapy is a method used to treat skin irregularities such as tissue flaccidity, stretch marks, cellulites and localized fat, generating improvement in partial pressure of oxygen and tissue perfusion and local circulation parameters, being an effective therapy in the improvement of skin elasticity, Localized adiposity and with great results in the treatment of stretch marks. The use of the carboxy in stretch marks is an innovative procedure in the treatment of stretch marks, but of easy application and quite safe. They can affect both males and females, usually in adulthood, or adolescent and pregnant. The main objective of this study is to investigate Carboxitherapy as one of the main resources used in the treatment of stretch marks. The methodology used in the preparation of this article used only the bibliographical research as a research source, searching in the existing literature the necessary subsidies for the understanding of the question as a whole. In this way, this research is justified by the extreme need to verify the question of the use of Carboxitherapy in the treatment of stretch marks from an analysis of the advantages and disadvantages of the use of this technique.

Key words:Carboxitherapy, Striae, Treatment

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	07
1 TECIDO EPITELIAL.....	09
2 EPIDERME.....	10
3 DERME.....	11
4 ESTRIAS.....	12
5 PRINCIPAIS TÉCNICAS PARA TRATAMENTO DE ESTRIAS.....	14
6 CARBOXITERAPIA.....	15
7 TÉCNICAS DE APLICAÇÃO.....	18
8 CONCLUSÃO.....	19
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20

INTRODUÇÃO

A Biomedicina Estética vem adquirindo cada vez mais espaço e ampliando seu leque de áreas de atuação. O biomédico esteta, através de recursos físicos, pode atuar nas diversas alterações do padrão estético como: acne, cicatrizes hipertróficas, entre outras. Destas alterações podemos destacar as estrias, que caracterizam-se por uma atrofia da pele, devido ao rompimento das fibras elásticas presentes na derme. Estas rupturas da pele formam lesões paralelas, surgindo principalmente nas coxas, nádegas, abdômen, mamas e dorso do tronco (em homens).

São ditas atróficas por apresentarem uma diminuição da espessura da pele, decorrente de redução do número e volume de seus elementos e são representadas por adelgaçamento, pregueamento, secura, menor elasticidade e rarefação dos pêlos (GUIRRO E GUIRRO, 2004). No início são rosadas, devido à resposta inflamatória associada à vasodilatação, sendo denominadas estrias rubras sem depressão significativa, mas com o tempo elas se tornam pálidas, com depressão e enrugadas, denominadas estrias albas. As lesões acompanham as linhas de clivagem da pele, perpendiculares às linhas de maior tensão. Tendem à simetria e à bilateralidade (AZULAY E AZULAY, 2006).

As estrias afetam pessoas de ambos os sexos, porém a frequência maior é no sexo feminino. Existem vários fatores que podem causar seu aparecimento como: crescimento rápido na adolescência, engordar e emagrecer muito, gravidez sem controle de peso ou alterações hormonais, como atividade adrenocortical excessiva, fatores genéticos e deficiência hereditária do tecido conjuntivo (MOHAMED et al., 2009).

O tratamento para as estrias sempre foi muito questionado, com base na teoria de que o tecido elástico não se regenera. Dentre os vários recursos utilizados pelos profissionais da Biomedicina estética, destaca-se a Carboxiterapia como um dos recursos utilizados para melhoria dessa desordem corporal. O uso da Carboxiterapia é um procedimento estético não cirúrgico que se aplica com a injeção de gás carbônico medicinal sob a pele para a eliminação da celulite, estrias, gordura localizada, flacidez tecidual e também para estimular o crescimento do cabelo. É um tratamento simples de método seguro.

As estrias causam insatisfações estéticas aos indivíduos, trazendo desconforto e privando-os de determinadas situações. Por esse motivo faz-se necessário uma pesquisa

acerca dos recursos mais utilizados pela área da estética para obtenção de dados confiáveis que tragam satisfação aos clientes que buscam um recurso fidedigno.

Essa pesquisa trata-se de uma revisão bibliográfica onde serão utilizados artigos científicos nacionais e internacionais. Ela teve como objetivo geral analisar a utilização da Carboxiterapia como tratamento para estrias, além de especificamente relatar sobre a pele e sua fisiologia, descrever a etiologia das estrias e seus tipos, relatar os fatores predisponentes para o aparecimento de estrias, citar as principais técnicas de tratamento para estrias, descrever como é feita a Carboxiterapia e seus efeitos e avaliar o uso desse tipo de tratamento para estrias. Desta forma, esta pesquisa justifica-se pela extrema necessidade de verificar a questão da utilização do carbox e seus pressupostos no tratamento de estrias a partir de uma análise das vantagens e desvantagens como sintoma de uma dinâmica estruturada.

1 TECIDO EPITELIAL

O tecido epitelial é formado por células justapostas, ou seja, que estão intimamente unidas umas às outras através de junções intercelulares ou proteínas integrais da membrana. A principal função do tecido epitelial é revestir a superfície externa do corpo, as cavidades corporais internas e os órgãos. Ele apresenta funções de proteção, revestimento, secreção, absorção e impermeabilização no nosso corpo (HARRIS, 2005).

De acordo com a sua função, existem dois tipos de tecido epitelial: de revestimento e glandular. O tecido epitelial de revestimento funciona como uma membrana que isola o organismo, ou parte dele, do meio externo. Está relacionado ao revestimento e proteção de superfícies externas (por exemplo, na pele) e internas (por exemplo, no estômago). Atua, também, na absorção de substâncias, na secreção de diversos produtos, na remoção de impurezas e pode conter vários tipos de receptores sensoriais (notadamente na pele) (MEDEIROS, 2005).

A pele ou *cúrtis* é um órgão flexível e auto regenerativo que reveste e molda o corpo, atuando como uma barreira protetora que previne a penetração de irritantes e alérgenos do ambiente e que evita a perda de água do organismo, mantendo a homeostase interna, protege fisicamente os órgãos internos, limita a passagem de substâncias e contribui para a manutenção da temperatura corporal e da pressão sanguínea, possui duas camadas epiderme e derme (KEDE, 2004).

Ela representa 12% do peso total do corpo, com aproximadamente 4,5 quilos, e é o maior sistema de órgãos expostos ao meio ambiente (MENDONÇA E RODRIGUES 2014).

A pele possui três sistemas de proteção contra a radiação solar: a camada córnea, a secreção sudorípara e a melanina, onde, a pigmentação da pele decorre de um estímulo nos melanócitos que produzem a melanina (GUIRRO E GUIRRO, 2004).

É constituída por uma porção epitelial de origem ectodérmica e uma porção conjuntiva de origem mesodérmica. Único órgão externo que pode ser observado em toda a sua extensão, a pele é também, o principal órgão relacionado com a estética do ser humano (PANDOLFO, 2011).

2 EPIDERME

De acordo com Junqueira e Carneiro (2004), a epiderme é constituída de células epiteliais dispostas em camadas, as quais de dentro para fora recebem, respectivamente, o nome de germinativa ou basal, espinhosa, granulosa e córnea. Nas regiões palmar e plantar, entre as camadas granulosa e córnea, encontra-se mais uma, a lúcida. Na camada germinativa se originam as células epidérmicas, que vão pouco a pouco ganhando a superfície, sofrendo modificações na forma e na composição química até se tornarem anucleadas compondo o estrato córneo, que é a camada mais superficial da epiderme. Nessa camada é intensa a atividade de divisão celular mitótica, que repõe constantemente as células perdidas no desgaste diário a que a superfície desse tecido está sujeito. À medida que novas células são formadas, elas vão sendo “empurradas” para formar as demais células, até ficarem expostas na superfície da pele. As células superficiais da pele vão caindo, à medida que envelhecem e morrem. Há, pois, uma contínua descamação dos elementos córneos da epiderme, substituídos por novos elementos, oriundos da multiplicação das células subjacentes. A região abaixo do estrato córneo, na qual as células se proliferam, sofrem alterações e dão origem às células mortas da camada córnea, pode ser denominada de epiderme viável (JUNQUEIRA E CARNEIRO, 2004).

A principal função da epiderme é produzir queratina, uma proteína fibrosa maleável, responsável pela impermeabilidade cutânea, e as células que estão envolvidas nesta função são denominadas queratinócitos. (KEDE, 2003). A epiderme também protege o organismo contra traumas e substâncias resistem às forças de tensão e previne contra a desidratação (NAKANO e YAMAMURA, 2005).

3 DERME

A derme é uma camada formada por tecido conjuntivo do tipo denso, cujas fibras ficam orientadas em diversas direções. Vários tipos de células são encontrados, destacando-se os fibroblastos e os macrófagos. Ela é composta principalmente por tecidos conectivos fibrosos de elastina e colágeno, que é uma proteína fibrosa estrutural. O colágeno é encontrado nos tendões, ligamentos e no revestimento dos ossos (HARRIS, 2005).

Os fibroblastos, principais células da derme, são responsáveis pela produção de fibras e de uma substância gelatinosa, a substância amorfa, na qual os elementos dérmicos estão mergulhados (VILELA, 2015). Essa substância fundamental amorfa é rica em mucopolissacarídeos, ácidos polissacarídeos, glicoprotéicos e eletrólitos. Este tecido sustenta vasos sanguíneos, linfáticos, nervos e glândulas sebáceas e sudoríparas (SANTOS, 2012).

Nervos, terminações nervosas, diferentes tipos de corpúsculos sensoriais e uma ampla rede de capilares sanguíneos cruzam a derme em várias direções. Ela é um importante tecido de manutenção e de apoio. Os nutrientes existentes no sangue difundem-se para as células epidérmicas.

Nos mamíferos, a derme é atravessada por finas faixas de células musculares, os músculos eretores dos pêlos, cuja contração é involuntária e permite aumentar a camada de ar retirada entre os pêlos, que contribui para o isolamento térmico.

Abaixo da derme, há uma camada de tecido conjuntivo frouxo, o tecido celular subcutâneo (também conhecido como tela subcutânea e hipoderme), que não faz parte da pele, mas estabelece a sua ligação com as estruturas adjacentes, permitindo o seu deslizamento. Em determinadas regiões do corpo, a hipoderme contém um número variável de camadas de células adiposas, formando o panículo adiposo, importante como reserva de energia, isolante térmico e facilitador da flutuação na água (HARRIS, 2005).

4 ESTRIAS

Segundo Azulay e Azulay (2006) as atrofia lineares cutâneas, clinicamente, se caracterizam pela morfologia em geral linear, aspecto atrófico e superfície por vezes discretamente enrugada, com pequenas rugas transversais ao seu eixo que desaparecem à tração. Suas formas são variadas, podendo ser retilíneas, curvilíneas, em S ou em ziguezague e a extensão pode variar de um a dois centímetros, podendo chegar até cinco centímetros de largura.

Três tipos de estrias ocorrem no corpo humano, segundo Mendes (2009): as vermelhas ou arroxeadas; as brancas, superficiais e estreitas; e ainda as brancas, profundas e largas. As vermelhas os arroxeadas tem tratamento mais rápido, pois sua cor indica que o sangue continua circulando no local, o que facilita a intervenção estética de forma mais eficiente. As brancas, sejam elas superficiais e estreitas ou profundas e largas, são mais difíceis de tratar em função da ausência ou da dificuldade de circulação no local, o que provoca certamente a necessidade de uma intervenção mais radical e rigorosa. A cor, normalmente, é caracterizada de acordo com o período de instauração: quanto mais avermelhadas, mais recentes; e quanto mais esbranquiçadas, mais antigas. A evolução natural do processo dura de 6 a 12 meses (MAIO, 2004).

Segundo Toschi (2004), é considerado um processo de natureza estética, uma vez que gera incapacitação física ou alteração da função cutânea. Raras ou numerosas, dispõem-se paralelamente umas às outras e perpendicularmente às linhas de fenda da pele, indicando um desequilíbrio elástico localizado, caracterizando, portanto, uma lesão da pele. Apresentam caráter de bilateralidade, isto é, existe uma tendência da estria distribuir-se simetricamente e em ambos os lados. A frequência de estrias é elevada, atingindo cerca de três a seis vezes mais o gênero feminino, destacando a faixa dos 14 aos 20 anos (KEDE E SABATOVICH, 2004).

De acordo com Medeiros (2005), não são exclusivas, podem afetar tanto pessoas do sexo feminino como do sexo masculino, geralmente na idade adulta, ou adolescente e em estado de gravidez. De acordo com uma pesquisa relatada por Ventura (2003), as adolescentes são acometidas com 45,5% das incidências, a obesidade com 30,5% e as gestantes com 19,5%.

As estrias surgem no corpo humano causado pelo denominado efeito sanfona, ou seja, pessoas que emagrecem e engordam de forma contínua e rápida, causando um rompimento

das fibras elásticas que tem dificuldades de adaptação rápida a esse processo de efeito sanfona.

Também são causadas por crescimento rápido, ou seja, a passagem da idade de criança para adolescente segue um ritmo bem mais rápido o que se transforma em um problema para as fibras elásticas que acabam se rompendo causando a existência de estrias. Outro fator causal de estrias no corpo humano é oriundo de tempestades hormonais, ou seja, quando acontece um desequilíbrio hormonal, em maior ou menor intensidade, a pele tem dificuldade de se adequar, sendo desta forma caracterizado o rompimento das fibras elásticas, em função da desadaptação a produção de hormônio em pequena ou grande escala.

Elas podem também ser causadas pelo excesso de exercícios físicos, ou seja, quando se pratica exercícios além dos limites impostos pelo corpo, isso pode causar desconforto na pele, e o respectivo rompimento das fibras elásticas. A gravidez, também pode causar estrias, pela necessidade de elasticidade da pele que pode sofrer rompimentos em função da nova realidade vivida pelo corpo. Lee et al. (1994), afirmam que existem fatores genéticos estão envolvidos na etiologia das estrias, sugerindo que os genes determinantes para a formação do colágeno, da elastina e da fibronectina estejam diminuídos em pacientes portadores desse tipo de atrofia, ocasionando uma alteração no metabolismo do fibroblasto.

Conforme Lima e Pressi (2005), as estrias são afetadas com mais frequência nas nádegas, coxas, mamas e abdômen. Também pode haver o envolvimento das virilhas e cotovelos, especialmente em atletas. No estágio inicial, muitas vezes há um componente inflamatório, mas logo depois surge a fase atrófica. As estrias atróficas são irreversíveis. Podem causar ou exacerbar esta condição os exercícios vigorosos de levantamento de peso e as rápidas e drásticas modificações do peso corporal.

5 PRINCIPAIS TÉCNICAS PARA TRATAMENTOS DE ESTRIAS

Para Maio (2004), vários são os princípios ativos para o tratamento de estrias. Já para Kede e Sabatovich (2004) e Azulay e Azulay (2006), no tratamento das estrias devemos considerar a abordagem terapêutica para estrias recentes e eritematosas e para as estrias brancas e tardias. Por vezes, elas encontram-se em fases diversas de evolução necessitando de terapêuticas combinadas.

Podemos destacar algumas técnicas utilizadas no tratamento para estrias. Uma delas é o método de dermoabrasão que se caracteriza por uma forma de lixamento da pele com objetivo de eliminar toda a camada superficial, onde se localiza a estria, com o objetivo de promover a cicatrização do local, cuja função primordial é promover a produção de colágeno e elastina (LIMA, 2012).

Outra forma de tratamento é o uso de cremes ou géis que tenham como base em sua composição o ácido retinóico ou alfa-hidroxi-ácidos (AHA), cuja principal função é de acelerar a renovação celular, ou seja, formar novos colágenos e elastina no corpo. Mas é um tratamento bem mais demorado, cujos resultados só começam a aparecer em um ano e, a pessoa submetida a este tipo de tratamento tem que evitar ficar exposta aos raios solares (PACHECO, 2012).

Por fim, destaca-se o uso do Carboxiterapia como possibilidade de tratamento para estrias. Segundo Borges (2010), ela caracteriza-se pelo uso terapêutico do gás carbônico medicinal com 99,9% de pureza administrado de forma subcutânea tendo como objetivo uma vasodilatação periférica e melhora do oxigênio tecidual e foi o tratamento de escolha para a realização desse trabalho, devido a uma melhor eficácia nos resultados para o tratamento de estrias.

6 CARBOXITERAPIA

Segundos Mendes (2009), a Carboxiterapia é um procedimento estético de característica intervencionista não cirúrgico que se fundamenta na aplicação de injeções de gás na pele com objetivo de eliminar problemas oriundos da mesma, como as celulites, estrias, gordura localizada, flacidez tecidual. Também tem como objetivo fundamental proceder ao crescimento do cabelo. É uma forma de intervenção muito simplória e com grande eficiência no sentido de estimular o metabolismo celular, sem o sentido de agredi-lo.

O autor afirma também que o uso do carbox acontece coma aplicação de várias injeções de dióxido de carbono sob a pele para alcançar fins estéticos, ou seja, seu principal objetivo é recuperar as formas estéticas originais, no sentido da recuperação da circulação celular e a oxigenação dos tecidos. Também pode ser utilizada no pós-operatório da lipoaspiração, como forma de ajuda na recuperação do metabolismo celular.

O carbox é utilizado tanto para estrias brancas como para as vermelhas com resultados animadores, segunda literatura. Segundo Mendes (2009) a Carboxiterapia é eficaz no combate às estrias, eliminado completamente as estrias que ainda apresentam-se arroxeadas, rosadas ou avermelhadas, contudo, a técnica consegue diminuir o tamanho, a largura e a espessura das estrias brancas deixando-as menos evidentes.

Para White et al (2012), o tratamento com gás carbônico é recomendado para todos os tipos de estrias. Os traumas ocorridos na pele (na extensão da estria) causarão um processo inflamatório, isto fará com que haja um aumento ou migração de fibroblastos para o local lesionado, estimulando assim, a síntese de colágeno. Portanto se faz necessário enfatizar que quanto mais tempo demorar o processo do eritema melhor será o resultado obtido, ou seja, ocorrerá a cicatrização da estria confirmando, assim a eficácia do tratamento com a Carboxiterapia.

Estudos diversos vêm demonstrando que a terapia com dióxido de carbono é segura e, em função de suas propriedades lipolíticas, possui efeito positivo na elasticidade da pele e papel útil como complemento à lipoaspiração cirúrgica para o tratamento da irregularidade persistente a pele.

A Carboxiterapia é um termo recente em medicina, muito embora a administração terapêutica do gás carbônico tenha se iniciado nos anos 30 na França. Há publicações científicas do método a partir dos anos 50, embora a maior parte concentre-se entre 1985 e 2002.

Solá (2004) chega a revelar, referencialmente, que como todo tratamento a Carboxiterapia apresenta algumas contra indicações, tais quais, Flebite; Gangrena; Epilepsia; Insuficiência cardíaca/respiratória; Insuficiência renal/hepática; Hipertensão arterial severa e gestação. O autor afirma também que não existem importantes reações adversas sistêmicas descritas e que o método é de fácil execução e amplamente utilizado na Europa.

Hoje a Carboxiterapia vem mostrando excelentes resultados terapêuticos principalmente quando utilizada de forma subcutânea e de acordo com Hall (2011), o volume a ser inflado no paciente tem uma variação por sessão entre 200 a 1200 mm que devem ser indicados pelo profissional da área de estética de acordo com a área a ser tratada.

O gás carbônico é um metabólico normal do nosso corpo e produz cerca de 200 ml /min do mesmo aumentando em 10 vezes frente a esforços físicos internos. O dióxido de carbono é um gás produzido durante o metabolismo celular que se difunde rapidamente nas células para os capilares para ser transportado e dissolvido no plasma sob forma de íons de bicarbonato (HCO_3) ligados à hemoglobina e a outros compostos carbomínicos até o pulmão onde é eliminado pelo ar atmosférico (TORTORA, 2002).

A utilização do CO_2 quando feita para atingir metas terapêuticas é excedente, pois o mesmo é eliminado do organismo por mecanismos fisiológicos via respiração ou pelos rins na forma de íons hidrogênio (H^+) ou íons bicarbonato. Neste caso precisamos enfatizar que a correta aplicação dióxido de carbono não promove toxicidade para o organismo. A correta infusão do CO_2 a microcirculação local, melhora a nutrição celular e elimina toxinas, reduz o processo inflamatório melhorando a qualidade dos tecidos (VIEGAS, 2002).

Um estudo histológico feito por Scorza e Borges (2008) sobre a Carboxiterapia comprovou um aumento da espessura da derme, evidenciando estímulo à neocolagenase, bem como preservação total do tecido conjuntivo, incluindo estruturas vasculares e nervosas, ou seja, um evidente rearranjo das fibras colágenas.

Os resultados da Carboxiterapia são relativamente rápidos e Zwaan et al (1996) revelam que se pode notar os efeitos depois da quarta aplicação, sendo que é possível fazer de duas a três sessões semanais. O tratamento costuma ser de 10 a 14 aplicações, geralmente com frequência de duas vezes por semana, e o efeito dura até seis meses. Além disso, o uso correto da Carboxiterapia não apresenta riscos e nem efeitos colaterais. É possível aparecerem pequenas manchas. A pessoa pode retornar às suas atividades normais ao final de cada sessão de Carboxiterapia. A execução do método é não cirúrgico. O dióxido de carbono é infiltrado

no tecido subcutâneo através de uma agulha 30G minúscula. Do ponto da injeção, o dióxido de carbono se difunde facilmente em tecidos adjacentes.

De acordo com Lopez (2005) a Carboxiterapia vem chamando a atenção pela intensidade dos resultados obtidos mostrando grande eficácia no cuidado da flacidez da pele e no tratamento das estrias, inclusive pós-gestação.

Mendes (2009) relata em seu trabalho que 70% dos pacientes que trataram de estrias via carbox, conseguiram resultados muito bons a partir da 5ª sessão, com redução de 80% de sua incidência sob a pele no caso de estrias brancas e 100% de redução da incidência sob a pele em casos de estrias vermelhas ou arroxeadas. De acordo com o autor as estrias vermelhas ou arroxeadas desapareceram da pele dos pacientes após a 5ª sessão, não sendo necessário à continuação do tratamento, enquanto que no caso das estrias brancas, elas não desapareceram por completo, nem após a 10ª sessão, reduzindo sua incidência na pele em 80%, mas continuando prevalente sua existência.

O grande efeito colateral do uso do carbox, segundo a literatura se dá pela presença da dor, já que quando da aplicação do gás sob a pele essa reage de forma muito rápida, ou seja, acontece um deslocamento da mesma, o que causa a existência de dor. Também pode ocorrer sensação de dormência ou de ardência durante a aplicação e, pequenos hematomas ao final da aplicação. Pode-se perceber também a sensação de peso e aumento de volume local.

A eficácia do tratamento é grande, desde que controlada as variáveis, deferindo o número de sessões de acordo com a cor da pele, idade, tamanho das estrias etc. Obviamente o resultado pode variar em diferentes indivíduos, como em qualquer outro tratamento de diversas afecções. Este fato está centrado na capacidade reacional de cada indivíduo, levando em conta de que se deve realizar uma boa avaliação prévia, excluindo-se as contra-indicações (GUIRRO e GUIRRO, 2004).

7 TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

O aparelho da carboxiterapia liga-se a um cilindro de ferro por meio de um regulador de pressão de gás carbônico e é injetado por via de um equipo (sonda) com uma agulha pequena (agulha insulina- 30 G) diretamente através da pele do paciente.

Na carboxiterapia o dióxido de carbono é insuflado por via subcutânea com acessórios específicos. O gás carbônico é injetado de maneira controlada e a infusão do gás é programada de acordo com os objetivos do tratamento e em função da resistência encontrada nos tecidos humanos.

A utilização de CO₂ com a utilização de filtros bacterianos e a assepsia da área tratada garantem baixo risco de infecção local. O gás carbônico comumente utilizado na carboxiterapia no Brasil possui cerca de 99,9% de pureza, portanto, próprio para uso terapêutico, e além de seu uso nesta técnica, também é empregado em videolaparoscopia para insuflação a fim de facilitar manipulações de estruturas intra-abdominais, para controle de pH em incubadoras, para formação de atmosfera controlada em estufa, nas técnicas ginecológicas de crio cauterização do colo uterino, etc. (SCORSA; BORGES, 2008).

Em relação aos procedimentos o paciente deverá adotar uma posição confortável com a área a ser tratada exposta e livre de qualquer pressão como vestimentas apertadas, deve-se realizar a assepsia com álcool 70% ou solução alcoólica com clorexidina a 0,5% onde serão realizadas as punções. Para Borges (2010) as áreas a serem tratadas devem ser demarcadas com lápis ou caneta demográfica com o paciente de pé. É comum ocorrer perda de corte da agulha quantas vezes forem necessária, isso deixa aplicação mais confortável para o paciente.

O fluxo e o volume total de gás a ser infundido variam de acordo com o objetivo do tratamento e a sensibilidade do paciente. Habitualmente, na carboxiterapia encontramos parâmetros de fluxo de gás que variam de 20 ml/min a 150 ml/min com relação ao volume total injetado este gira em torno de 600 ml a 1 litro, podendo atingir até 3000 ml em caso de grandes depósitos de gordura.

É importante que antes de realizar qualquer procedimento, devemos fazer o esvaziamento de todo ar existente dentro do equipo, com o intuito de evitar a infusão de qualquer outro gás por exemplo O₂ atmosférico que não seja o CO₂ puro fazendo isso, deixamos escapar cerca de 180ml do gás, no primeiro atendimento do dia e 130 ml nos restantes, garantindo assim uma aplicação segura sem efeitos indesejáveis (BORGES, 2010).

CONCLUSÃO

Atualmente a busca pelo corpo perfeito e uma pele sem estrias, tem promovido aumento na procura por consultórios e clínicas de estética no Brasil e no mundo. Cada vez mais a melhoria na aparência física tem preocupado as pessoas, seja ela por questões pessoais ou mesmo profissionais. O que se vê hoje é uma grande procura por serviços e produtos que possam atender as diversas necessidades dos indivíduos.

Com a crescente busca de novos tratamentos que possam atender as demandas de procura por satisfação nos tratamentos para estria, o mercado avança cada vez mais em técnicas, equipamentos e procedimentos que visam garantir e eficácia para os pacientes.

A limitação do tratamento das estrias atróficas está no fato de que não existem ainda protocolos definidos em relação ao tipo de estímulo, a frequência e a intensidade ideal, o tempo de permanência desse estímulo e a sequência do tratamento. Para que se tenha um bom resultado é necessário que exista uma interação dos métodos utilizados para esse fim para que a escolha do protocolo seja o ideal, verificando sempre a resposta ao tratamento que está ligada com as características da pele estriada e as características do próprio paciente.

Destaca-se atualmente o uso do carbox, que é uma técnica de aplicação de gás carbônico na região afetada com enormes resultados práticos na redução da incidência da patologia na pele, sendo que essa redução atinge 100% dos casos das estrias vermelhas ou arroxeadas e 80% dos casos das estrias brancas, conforme pesquisas.

Desta forma este artigo destaca a importância da utilização da carboxiterapia como tratamento para estrias, chegando à conclusão que se trata de uma técnica muito eficiente no tratamento das mesmas.

Sugere-se que mais publicações deveriam ser desenvolvidas para maiores esclarecimentos, bem como aprimorar as formas de tratamento das estrias em geral. Tal necessidade justifica-se pela sua alta incidência e prevalência, gerando um grande desconforto, principalmente por se tratar de uma lesão estética que atinge a paciente não somente no aspecto físico como psicológico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZULAY, R. D.; AZULAY, D. R. **Dermatologia**. Rio de Janeiro: ED Guanabara Koogan , 2006.
- BORGES, F.S. **Dermato-funcional: Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. 2.ed. São Paulo: Phorte, 2010
- GUIRRO, E.C. O.; GUIRRO, R. R. J. **Fisioterapia Dermato-Funcional: fundamentos, recursos e patologias**. 3o edição revisada e ampliada. São Paulo: Manole, 2004.
- HARRIS, Maria Inês N de C. **Pele estrutura, propriedades e envelhecimento**. 2ª Ed. Editora Senac. São Paulo, 2005.
- KEDE, M. P. V. **Dermatologia Estética**. São Paulo: Atheneu, 2003.
- KEDE, M. P. V. **Dermatologia Estética**. São Paulo: Atheneu, 2004.
- KEDE, Maria Paulina Villarejo; SABATOVICH, Oleg. **Dermatologia estética**. São Paulo: Atheneu, 2004.
- JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 10ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- HALL, S. **Identidade cultural na pós modernidade**. 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2011.
- LEE K.S, RHO Y.J., JANG S.I., SUH M.H.et al. **Diminuição da expressão de colágeno e fibronectina Clínica e Dermatol experimental**, 1994.
- LIMA, Kátia dos Santos; PRESSI Lisiane. **O uso da microgalvanopuntura no tratamento de estrias atróficas: análise comparativa do trauma mecânico e da microcorrente**. Monografia da UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA CURSO DE FISIOTERAPIA. Passo Fundo, 2005.
- LIMA, Henrique de Oliveira Gomes. **Estrias**Artigo. 2012. Disponível em <http://www.tuasaude.com> .Acesso em 25/02/2017.
- LOPEZ, J.C. **Terapia com Dióxido de Carbono**.Itália: Unicersity Hospital of Siena, 2005.
- MAIO, M. **Tratado de Medicina Estética**, São Paulo, Roca Ltda, 2004.
- MEDEIROS, Olavo Souza de. **Pele humana: doenças e tratamento**. Porto Alegre: ArtMed, 2005.
- MENDES, Tarcísio Campos Marques. **O uso do carbox em tratamentos de estrais: casos clínicos**. Artigo, 2009. Disponível em <http://www.tuasaude.com>. Acesso em 08/01/2017.
- MENDONÇA, R S C.; RODRIGUES, G, B, O. Artigo, 2014. **As principais alterações dermatológicas em pacientes obesos**. Disponível em: http://www.scielo.com.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid. Acesso 22/01/2017.
- MOHAMED, L. E.; LESLIE, S. B.; LOTFY, T. E. **StriaeDistensae (Stretch Marks) and Different Modalities of Therapy: An Update**. **WileyPeriodicals: American Society for DermatologicSurgery**. Estados Unidos, 2009.
- NAKANO, MARIA A. Y; YAMAMURA YSAO. **Acupuntura em dermatologia e medicina estética: a ele sob o posto de vista energético, espiritual, funcional e orgânico**. São Paulo: Livraria médica paulista, 2005.
- PACHECO, Edna. **Estrias**Artigo. 2012. Disponível em <http://www.tuasaude.com>. Acesso em 30/01/2017.
- PANDOLFO, M L M. **O processo do envelhecimento**.Personalité. Artigo, 2011. Disponível em:

http://www.unifil.br/portal/arquivos/publicações/paginas/212/8/485_769publipg.pdf. Acesso 18/02/2017.

SANTOS, Margareth F. **Importância da Reeducação da Mímica em Estética facial - Ginástica Facial**. Artigo, 2012. Disponível em: http://www.revistapersonalite.com.br/reeducacao_mimica.php. Acesso em 17/01/20147.

SCORZA, Flávia Acedo; BORGES, Fábio dos Santos. **Carboxiterapia: uma revisão**. Revista Fisioterapia Ser. São Paulo, ano 3, n. 4, 2008.

SOLÁ, J. E. **Manual de Dietoterapia no adulto**. 6ª Ed. Atheneu, 2004.

TORTORA, G. J. ; GRABOWSKI, S.R. **Princípios de Anatomia e Fisiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2002.

TOSCHI, A. **Estrias e cicatrizes atróficas**. In: MAIO, M. **Tratado de Medicina Estética**. São Paulo: Roca, 2004.

WHITE, P. A. S., GOMES, R. C., MENDONÇA, A. C., BRAGANHOLO, L. P. Artigo. 2012. Disponível em: http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/39/13_Recursos_terapYuticos_no_tratamento_de_estria_setembro. Acesso em 03/02/20147.

VENTURA, DANIELLE B. DA SILVA, **O uso da corrente galvânica filtrada nas estrias atróficas**. Físio Brasil: atualização científica, n.62, Nov/dez 2003.

VIEGAS, C.A. **Gasometria arterial**. J Pneumol 28(Supl 3) – 2002 S233-S238. Disponível em: <https://scholar.google.pt/citations?user=apSwGtwAAAAJ>. Acesso 22/01/2017.

VILELA, Ana Luisa Miranda. **Sistema tegumentar: Estrutura do tegumento (pele)**.Artigo, 2015. Disponível em: <http://www.afh.bio.br/tegumentar/tegumentar.asp>. Acesso em 28/02/2017.

ZWAAN W, KLOESS W, KAGEL C, KUMMER-KLOESS D, MATHIES-ZWAAN S, SCHUTZ RM, WEISS HD, **Carbondioxide as an alternative contrast medium in peripheral angiography** *Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr*, 1996.

ANEXO
DECLARAÇÃO

Eu, **Jéssica Oliveira Alves**, portadora do documento de identidade RG 6348578, CPFn° 08933215409, aluna regularmente matriculada no curso de Pós- Graduação Biomedicina Estética, do programa de *Lato Sensu* do INESP– Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa, sob o n° BE15020206 declaro a quem possa interessar e para todos os fins de direito, que:

1. Sou a legítima autora da monografia cujo título é: “**O USO DA CARBOXITERAPIA NO TRATAMENTO DE ESTRIAS**”, da qual esta declaração faz parte, em seus ANEXOS;
2. Respeitei a legislação vigente sobre direitos autorais, em especial, citado sempre as fontes as quais recorri para transcrever ou adaptar textos produzidos por terceiros, conforme as normas técnicas em vigor.

Declaro-me, ainda, ciente de que se for apurado a qualquer tempo qualquer falsidade quanto às declarações 1 e 2, acima, este meu trabalho monográfico poderá ser considerado NULO e, conseqüentemente, o certificado de conclusão de curso/diploma correspondente ao curso para o qual entreguei esta monografia será cancelado, podendo toda e qualquer informação a respeito desse fato vir a tornar-se de conhecimento público.

Por ser expressão da verdade, dato e assino a presente DECLARAÇÃO,

Em Recife, 04 / Junho de 2018.

Jéssica Oliveira Alves
Assinatura do (a) aluno (a)

Autenticação dessa assinatura, pelo
funcionário da Secretaria da Pós-
Graduação *Lato Sensu*