

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA
TECNÓLOGO EM ESTÉTICA E COSMETOLOGIA

NATÁLIA VITÓRIA BARBOSA DA SILVA

**CARBOXITERAPIA NO TRATAMENTO DE
ESTRIAÇÕES ATRÓFICAS**

RECIFE/2022

NATÁLIA VITÓRIA BARBOSA DA SILVA

CARBOXITERAPIA NO TRATAMENTO DE ESTRIAS ATRÓFICAS

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de tecnólogo em Estética e Cosmetologia.

Professor Orientador: Ma. Wanuska Munique Portugal

RECIFE /2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

S586c Silva, Natália Vitória Barbosa da
Carboxiterapia no tratamento de estriações atróficas. / Natália Vitória
Barbosa da Silva. Recife: O Autor, 2022.

39 p.

Orientador(a): Ma. Wanuska Munique Portugal.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Tecnólogo em Estética e Cosmética, 2022.

Inclui Referências.

1. Estriações atróficas. 2. Tratamentos. 3. Carboxiterapia. 4. Estética.
5. Bem-estar. I. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. II. Título.

CDU: 646.7

Dedicamos esse trabalho a Deus

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me concedido o privilégio de chegar até aqui sem desistir.

À minha família por ter apoiado na realização desse sonho, pela dedicação e paciência durante esses anos.

Agradeço aos amigos feitos durante a graduação que ajudaram a trazer alegria e aprendizado nos momentos difíceis.

Agradeço aos professores que sempre estiveram dispostos a passar o máximo de conhecimento e atenção.

A coordenadora Wanuska Portugal que sempre esteve presente e apoiando o curso de estética e cosmética.

A palavra impossível foi inventada por alguém que desistiu.

(Arthur Martins)

Sumário

1 INTRODUÇÃO	8
2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	10
3 REFERENCIAL TEÓRICO	10
3.1 ANATOMIA DA PELE.....	10
3.2 ATROFIA LINEAR CUTÂNEA (ESTRIAS)	12
3.3 TRATAMENTOS PARA ESTRIAS.....	14
3.3.1 Vitamina C	16
3.3.2 Ácido retinóico	16
3.3.3 Ácido láctico	16
3.3.4 Microdermoabrasão	17
3.3.5 Peelings químicos com ácido glicólico	17
3.3.6 Luz intensa pulsada	17
3.3.7 Lasers fracionados não-oblativos	18
3.3.8 Radiofrequência	18
3.4 CARBOXITERAPIA.....	18
3.4.1 Protocolo- Técnica de aplicação	19
3.4.2 Biossegurança na carboxiterapia	21
3.4.3 Esteticista no uso do carbox	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS	26

CARBOXITERAPIA NO TRATAMENTO E ESTRIAÇÕES ATRÓFICAS

Natália Vitória Barbosa da Silva
Wanuska Munique Portugal¹

Resumo: As estriações atróficas é uma lesão na pele que afeta homens e mulheres em diversas partes do corpo. A busca pela beleza e alcance de um padrão de beleza estético levou a uma procura constante por tratamentos estéticos. O esteticista é uma área que vem crescendo cada dia mais e hoje já existem diversos procedimentos para alcançar o objetivo de beleza e bem-estar. A carboxiterapia consiste na infusão de gás carbônico na pele, causando um trauma na pele, estimulando a produção de colágeno e elastina para regeneração da mesma. O presente estudo consiste em uma revisão da literatura bibliográfica, tendo como objetivo descrever os efeitos da carboxiterapia como técnica para o tratamento de estriações atróficas. Mediante a pesquisa realiza, pode-se observar que a carboxiterapia é um recurso eficaz no tratamento das estrias; é também seguro se seguido as normas da Anvisa quanto a forma de uso e sendo realizada com profissionais devidamente treinados.

Palavras-chave: Estriações atróficas. Tratamentos. Carboxiterapia. Estética. Bem-estar.

1 INTRODUÇÃO

Estrias são uma afecção benigna, que pode ocorrer por predisposição genética, efeito mecânico, que causa estiramento na pele, como nos casos de próteses mamárias, de doenças, como na síndrome de cushing e pelo uso de hormônios, como os corticoides, crescimento rápido e ganho de peso (GOMES E DAMAZIO,2013).

Na derme é onde ocorrem lesões devido ao rompimento das fibras de elastina e colágeno, conhecidas como estrias. Essas, por sua vez, são caracterizadas como um distúrbio estético, podendo ser desagradáveis aos olhos e acarretar problemas emocionais (ACOSTA REBONATO et.al,2012).

¹Professora da UNIBRA. Mestre em Tecnologias Energéticas e Nucleares (UFPE). E-mail: wanuska.portugal@ufpe.br

Estriações atróficas (EA) podem ser definidas como um processo degenerativo cutâneo, benigno, caracterizado por lesões atróficas (atrofia tegumentar

adquirida) em trajeto linear. As EA variam de coloração de acordo com sua fase evolutiva e surgem com aspecto de coloração avermelhadas e de espessura fina tornando-se esbranquiçadas e abrilhantadas (quase nacarado) além de apresentarem-se mais largas (SOUSA; et al, 2014).

Segundo Moreira e Giusti (2013) a carboxiterapia no tratamento de estrias consiste na administração de gás carbônico de forma subcutânea, e, por meio do trauma adquirido pelas punturações da agulha, causando o microdescolamento da pele, originando uma inflamação e vasodilatação local, aumentando o fluxo vascular, a oxigenação tecidual e a microcirculação, fatores os quais estimulam a formação de colágeno e de novas fibras elásticas.

Nas mulheres os lugares mais predominantes são nádegas, abdômen e mamas, enquanto nos homens a predominância é no dorso, na região lombo sacra e parte externa das coxas. Existem no entanto, uma grave variação na distribuição, bem como no acometimento de outras regiões, como raízes dos membros superiores, axilas e tórax. As estrias surgem perpendicularmente ao eixo de maior tensão da pele que acompanham, de grosso modo, as linhas de clivagem da pele ou linhas de Langer (KEDE e SABATOVICH, 2015).

Ressalta-se que a carboxiterapia pode vir a ser um tratamento doloroso, pois não há aplicação de anestesia, ela age diretamente sobre o estiramento do tecido subcutâneo, essas dores são comuns nas cinco primeiras horas após a aplicação, mas cessam, como a aparência avermelhada em alguns casos. Conferem bons resultados na eliminação das estrias, elas geralmente não voltam, mas é preciso que o indivíduo evite as variações de peso e hidrate corretamente a pele (ROEHE, VARGAS, VEIGA; 2016).

A aplicação da carboxiterapia para estrias pode resultar em aparências avermelhadas, mas que somem com a recuperação dos tecidos. Tanto as estrias como no caso de gorduras localizadas são alterações que reduzem com as aplicações, e os resultados ficam cada vez mais evidentes com o cumprimento periódico das sessões (ROEHE, VARGAS, VEIGA; 2016).

O volume de gás introduzido nos procedimentos é menor ou igual a quantidade encontrada no organismo humano. Além disso, é importante destacar que não causa embolia nem efeitos colaterais sistêmicos e é um procedimento de fácil aplicação, que pode ser utilizado em qualquer área do corpo (BORGES,2019).

O objetivo do tratamento nas estrias é a melhora da atrofia tegumentar e a estimulação dos fibroblastos, renovando o colágeno e a elastina (BORGES, 2010).

O objetivo do trabalho é descrever a eficiência do gás carbônico no tratamento das estriações atróficas, investigar a carboxiterapia como um dos principais recursos fisioterapêuticos utilizados bem como sua influência no bem-estar emocional dos homens e mulheres que buscam tratamentos rápidos e seguros.

2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

A metodologia empregada foi o da pesquisa científica e bibliográfica em buscas de livros e artigos publicados nas bases de dados Scientific Eletronic Library online (SciELO) e google acadêmico, e também outras fontes como revistas científicas especializadas, monografias e dissertações, buscando um amplo estudo sobre estrias e seus tratamentos, no sentido de buscar na literatura os pressupostos básicos para a elaboração do trabalho de forma clara, didática e objetiva, sendo necessário que os materiais sejam apresentados de forma segura.

Os critérios de inclusão foram artigos que abordam a temática correspondente ao reconhecimento do profissional esteticista e cosmetólogo na utilização da técnica da carboxiterapia, anatomia da pele, estrias, tratamentos para estrias e os efeitos e resultados da carboxiterapia no tratamento de estrias. Foram descartados artigos e informações que não correspondem com o objetivo do trabalho.

Foram incluídos artigos e livros de caráter científico na língua portuguesa e publicados no período de 2010 a 2020, para descrever a importância da carboxiterapia como um tratamento eficaz de estriações atróficas.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 ANATOMIA DA PELE

A pele é o manto de revestimento do organismo, indispensável à vida e que isola os componentes orgânicos do meio exterior. Ela representa 12% do peso total

do corpo, com aproximadamente 4,5 kg, e é o maior sistema de órgãos expostos ao meio ambiente. Embora ela represente menos de 15% do peso do corpo, é considerado o maior órgão humano, pois a sua extensão corresponde a uma área de dois metros quadrados (MENDONÇA E RODRIGUES 2011).

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. Por estar em contato com o meio ambiente é a primeira linha de defesa do corpo contra danos físicos (DUARTE, 2012).

A pele no adulto apresenta característica elástica e propriedades auto regeneradoras, pesa aproximadamente 3 Kg, recobre mais de 7500 cm² de área de superfície, e recebe aproximadamente 1/3 de toda a circulação sanguínea do corpo. A pele é extremamente seletiva e, quase que inteiramente à prova de água (ANJOS,2019).

A estrutura da Pele Segundo Ribeiro (2010), em estudos histológicos da pele, é possível observar duas camadas básicas: a epiderme e a derme, em seguida, uma camada formada por tecido adiposo, considerada como uma camada subcutânea, a hipoderme (RIBEIRO,2010).

A epiderme é um epitélio de revestimento estratificado e pavimentoso, ou seja, é constituído por várias camadas de células que vão se achatando à medida que se tornam mais superficiais. A célula da epiderme se renovam, graças a uma atividade mitótica contínua. A principal função da epiderme é produzir queratina, uma proteína fibrosa maleável, responsável pela impermeabilidade cutânea, e as células que estão envolvidas nessa função são denominadas queratinócitos (KEDE; SABATOVICH, 2015).

Segundo Anjos (2019) a epiderme é constituída também por melanócitos(células responsáveis pela produção de melanina) e células de Langerhans.

Segundo Kede e Sabatovich a derme, é subdividida em dois componentes: a porção papilar e a porção reticular. As substâncias produzidas pelos fibroblastos são as fibras colágeno e de elastina. Encontram- se também músculos eretores do pelo e os anexos cutâneos (KEDE; SABATOVICH, 2015).

A derme é altamente vascularizada e garante a nutrição da epiderme através do suprimento sanguíneo que recebe (ANJOS,2019).

Na derme é onde ocorrem lesões devido ao rompimento das fibras de elastina e colágeno, conhecidas como estrias. Essas, por sua vez, são caracterizadas como um distúrbio estético, podendo ser desagradáveis aos olhos e acarretar problemas emocionais. (ANJOS,2019).

As células denominadas fibroblastos são encontradas na derme e são responsáveis por garantir sua elasticidade e tonicidade, bem como pela produção de colágeno e elastina. (ANJOS, 2019).

A elasticidade se dá pela presença de fibras elásticas no tecido e é de suma importância para a pele. As fibras de elastina são responsáveis pela flexibilidade e estão intimamente entrelaçadas com as fibras de colágeno, que tem como função dar estrutura e sustentação ao tecido. (ANJOS,2019).

Segundo Facundo (2014) a hipoderme não é considerada por diversos autores como parte da pele, mas citam que a mesma possui extrema importância, pois fixa a pele nas estruturas subjacentes. A hipoderme está entre a pele e a fáscia do músculo subjacente e é constituída por tecido conjuntivo que varia do tipo frouxo ou denso associada à grande quantidade de tecido adiposo.

Ainda Facundo (2014) ressalta que a hipoderme suporta a pele e une a derme aos órgãos subjacentes, sendo responsável pelo deslizamento da pele sobre as estruturas na qual assenta-se, além de servir como depósito energético, isolante térmico, modelagem da superfície corporal, absorção de choques e auxilia também na fixação dos órgãos.

3.2 ATROFIA LINEAR CUTÂNEA (ESTRIAS)

As estriações atróficas, conhecidas popularmente como estrias, são definidas como cicatrizes lineares visíveis e salientes, dispostas paralelamente umas às outras, causadas por ruptura das fibras elásticas, colágenas e pela perda da coloração da pele. É diagnosticada como uma lesão na pele, pois verifica-se um desequilíbrio elástico localizado (MACHADO, 2014).

A coloração e o aspecto das estrias variam conforme sua fase evolutiva, primeiramente apresentam cor rubra, devido ao processo inflamatório (eritema e vasodilatação) e na fase seguinte tornam-se esbranquiçadas devido à falta de

circulação no local, passando a ser denominadas albas (estrias antigas). Nas estrias albas, não há produção de melanina, as fibras elásticas estão ausentes em menor número, além de ocorrer escassez de folículos pilosos, diminuição da tensão e elasticidade da pele (GASPARINO; LUZ; DANIEL, 2017).

Inicialmente, os sintomas das cicatrizes atróficas são oscilantes, e os primeiros sinais clínicos podem ser caracterizados por dor, prurido, erupção papular plana e levemente eritematosa. (MACHADO, 2014).

De acordo com Kede; Sabatovich, (2015, p.587-588) A frequência das estriações atróficas é extremamente elevada no sexo feminino, permitindo o questionamento se, de fato, devem ser consideradas como anormais; entretanto, problemas de ordem estética e/ou psicológica, justificam a busca de tratamentos mais eficazes.

Em suma surgem a partir da adolescência ou durante a gravidez. Não ocorrem em condições normais em pessoas acima de 45 anos, nem são comuns na pré-puberdade. Observa-se o aparecimento de estrias em mulheres mais velhas durante os tratamentos de reposição hormonal. Sua maior prevalência ocorre na faixa etária dos 14 aos 20 anos (55-65% em mulheres e 15-20% em homens). É cerca de três a seis vezes mais frequente no sexo feminino do que no masculino, onde também são mais discretas (KEDE; SABATOVICH, 2015).

Estão também diretamente relacionadas com a obesidade e, especialmente, com o rápido ganho de peso. Estrias também têm sido associadas à prática de fisiculturismo, sendo nesses casos as áreas mais acometidas são: a face anterior dos ombros, porção inferior do dorso e coxas.

Ainda, Kede;Sabatovich (2015), observa que o aumento da utilização de próteses mamárias nos últimos anos, ocorre o surgimento de estrias por estiramento da pele da mama, já sendo encontrados relatos na literatura.

O comprimento varia de alguns milímetros até 30 cm, e a largura, de 2 - 5mm porém pode chegar a 3 cm e, raramente, até 6 cm. Nessas situações, podem ulcerar espontaneamente ou após acidentes. É nos casos mais abundantes que se deve estar atento e reconhecer, eventualmente, a existência de doenças associadas ou determinados estados fisiológicos. A doença de Cushing, ou síndrome de Cushing, é, sem dúvida, a expressão maior de doença associada ao aparecimento de estrias

maiores, que se localizam, com mais frequência, no abdome e flancos (KEDE; SABATOVICH, 2015).

Na gravidez, podem ocorrer em até 90% dos casos, sobretudo no terceiro trimestre, fato predominantemente relacionado com o estiramento. São mais prevalentes em mulheres que tem mais de 1 filho. As localizações preferenciais são abdome, mamas e quadris (KEDE; SABATOVICH, 2015).

Outras doenças associadas à presença de estrias são hepatopatias crônicas, em especial, hepatite crônica ativa (estrias em 25%), com ou sem ascite; síndrome de Marfan, particularmente na região peitoral e deltoidiana, bem como sobre coxas e nádegas; pseudoxantoma elástico; síndrome de Buschke-Ollendorf (pápulas ou nódulos que são histologicamente nevos conjuntivos associados a osteopoiquiose, de transmissão autossômica dominante). No passado, na era pré-antibiótica ou quimioterápica, devido à cronicidade das doenças infecciosas, sobretudo a tuberculose, era bem conhecida a associação de infecções a estrias (KEDE; SABATOVICH, 2015).

Embora haja concordância quanto aos fatores desencadeantes das estrias, fica difícil avaliá-los experimentalmente, devido à impossibilidade de se reproduzir lesões idênticas em animais, bem como quantificá-los isoladamente. É, portanto, um conjunto de fatores que leva os pacientes que apresentam predisposição individual e/ou genética a manifestá-las. (KEDE; SABTOVICH, 2015).

Kede; Sabatovich (2015) destaca ainda que as principais doenças ou estados fisiológicos associados a uma maior incidência de estrias são: fatores mecânicos, fatores bioquímicos e predisposição genética.

Alguns fatos bem reconhecidos são: a presença de estrias em áreas de estiramento crônico progressivo, como edemas, tumores localizados, vícios posturais, gestação, obesidade, crescimento corpóreo durante a adolescência e desenvolvimento muscular localizado, bem como em áreas submetidas a forças externas intensas, como esforço muscular (p. ex., levantadores de peso), tatuagem e fricção cutânea e as mudanças fisiológicas têm um padrão relacionado com um

maior acúmulo de adipócitos, o que justifica a maior prevalência no sexo feminino (KEDE; SABATOVICH, 2015).

3.3 TRATAMENTOS PARA ESTRIAS

Kede; Sabatovich (2015), afirmam que as estrias constituem, ainda hoje, um desafio terapêutico. É consenso que não há tratamento que ofereça 100% de melhora. A resposta ao tratamento varia de paciente para paciente e, também da fase evolutiva em que se encontra a estria. Portanto, o primeiro passo para a obtenção de bons resultados é verificar com o paciente as suas expectativas, esclarecendo quanto as possibilidades de melhora.

Kede; Sabatovich (2015) ainda ressaltam que no tratamento das estrias devemos considerar a abordagem terapêutica para estrias recentes e eritematosas e para as estrias albas e tardias, por vezes, elas encontram-se em fases diversas de evolução, necessitando de terapias combinadas.

Existem diversas técnicas que podem ser empregadas no tratamento da estria. Essas técnicas devem ser realizadas por profissionais da área da estética que estejam aptos, sejam cautelosos e tenham conhecimento anatômico, muscular e subcutâneo da pele (MAIA; Et al, 2009).

A forma mais correta de evitar as estrias é decorrente de processos de hidratação da pele para que sejam repostas substâncias importantes como o colágeno e elastina. O colágeno é a proteína que é o principal constituinte orgânico dos tecidos conjuntivos, cartilagosos e ósseos, que pela ação do calor converte-se em gelatina, sendo um importante componente orgânico do tecido da pele, que ao não ser corretamente hidratado causa problemas, como a estrias. Já a elastina é a substância que causa elasticidade, ou seja, a propriedade do corpo que lhes permite recuperar sua forma quando cessa a causa que dela se desviou (FELIZZOLA, 2014).

Essa hidratação pode ser realizada com o uso de cremes, diários, no sentido da prevenção da existência de estrias e de fornecer subsídios hidratantes a pele, já que essa estrutura cutânea possui sim colágeno e elastina, mas de forma completamente dissociada dos componentes orgânicos normais (FELIZZOLA, 2014).

O tratamento com produtos cosméticos tem por objetivo além da profilaxia, o tratamento de sintomas que causam aos pacientes o descontentamento com sua aparência. Mas, deve-se ressaltar que para um cosmecêutico ser eficaz, a escolha do veículo torna-se tão importante quanto á interação entre os princípios ativos envolvidos em uma formulação (REIS; VIERA, 2018).

O tratamento tópico diário deve ser sempre associado a outras técnicas. O uso regular dessas medicações é indispensável para o sucesso do tratamento, sejam quais forem as demais técnicas utilizadas. Orientamos utilizar a medicação não somente sobre as estrias, mas em toda a região. Vale lembrar, mais uma vez, que nenhum tratamento é 100% eficaz, e é mandatório conhecer as reais expectativas, esclarecendo as limitações e possibilidades de melhora, antes de iniciar qualquer esquema terapêutico. O uso das técnicas combinadas permite o tratamento simultâneo das diversas alterações e propicia melhores efeitos pelo somatório de resultados (KEDE; SABATOVICH, 2015).

3.3.1 Vitamina C

Segundo Oliveira (2016), a vitamina C evidencia efeitos importantes na pele, tais como o reparo e defesa contra os agentes nocivos, crescimento e maturação das células ocasionando no clareamento de manchas na pele. O uso tópico da vitamina C é utilizado para prevenção de danos solares, melasmas, estrias brancas e eritemas ocasionados pelo laser.

Tem função antioxidante, cujo princípio é proteger a pele contra os efeitos nocivos dos radicais livres. O seu uso tópico aumenta significativamente o aspecto e a textura da epiderme, melhorando a elasticidade do tecido, conseqüentemente a estrias (OLIVEIRA,2016).

3.3.2 Ácido retinóico

Segundo Reis; Viera (2018) a tretinoína é modalidade terapêutica bem estabelecida na acne e no fotoenvelhecimento. Nas estrias, acredita-se que cause estímulo fibroblástico, aumento da produção de colágeno e angiogênese, porém os resultados ainda são controversos. A maioria dos artigos publicados relata seu uso em pacientes com estrias gestacionais.

Reis; Viera (2018) destaca ainda que em 1998 Elson realizou estudo duplo-cego, placebo-controlado, no qual demonstraram ineficácia da tretinoína 0,025% durante sete meses no tratamento de estria rubra relacionada á gravidez. Vários estudos, contudo, correlacionam melhora do aspecto e da largura das estrias gestacionais após uso da tretinoína.

3.3.3 Ácido láctico

O ácido láctico 10% associado a peptídeos de soja a 3% foi utilizado em estudo de prevenção de estrias em 73 gestantes, observando-se diminuição da velocidade de aparecimento de estrias, melhora do eritema e da textura da pele. Esta é, portanto, uma boa opção para utilização, também fora da gestação, em associação a outros princípios ativos, especialmente á tretinoína (KEDE; SABATOVICH, 2015, p. 591).

3.3.4 Microdermoabrasão

A ação fisiológica da microdermoabrasão provoca uma lesão no local que induz a regeneração do tecido e proporciona o aumento da síntese proteica através dos fibroblastos permitindo, conseqüentemente, uma neovascularização. O processo de renovação da pele possibilita mais viço e hidratação, apresentando uma atenuação de marcas e sequelas, sendo assim a microdermoabrasão apresenta-se como uma técnica de esfoliação não cirúrgica. Ao usar a técnica da microdermoabrasão na estria, haverá a retirada de células das camadas mais superficiais da epiderme, o que promove uma renovação epitelial com estimulação dos fibroblastos. Isso faz com que essa inflamação do tecido provocada volte a se regenerar, melhorando seu aspecto e em alguns casos, como nas estrias vermelhas até mesmo o desaparecimento total das estrias (BOING; NITSCH; NASCIMENTO,2017).

3.3.5 Peelings químicos com ácido glicólico

Os peelings químicos vêm sendo utilizados há várias décadas para tratamento de várias patologias, consistindo, basicamente, em uma esfoliação acelerada da pele mediante a aplicação de um agente cáustico (KEDE; SABATOVICH, 2015)

Para o tratamento das estrias, recomendam-se os peelings superficiais, podendo ser utilizados o ácido glicólico a 70%, a solução de Jessner, a tretinóina a 5 a 10%, o ácido salicílico a 30% e o ácido tricloroacético a 20 a 30%. Alguns autores referem sucesso com a utilização de baixas concentrações de ácido tricloroacético a 15 a 20% por meio da realização de quimioesfoliações repetidas no nível da derme papilar. Os peelings são realizados com intervalos mensais. Há relatos de tratamento de estrias do abdome, com bons resultados e mínimos efeitos colaterais, utilizando o ácido glicólico a 70% em gel, em associação ao ácido tricloroacético a 40%. Uma melhora significativa relacionada com textura, firmeza e cor pode ser alcançada (KEDE; SABATOVICH, 2015).

3.3.6 Luz intensa pulsada

Segundo Sabatovich(2015) a luz intensa pulsada é uma boa indicação no tratamento de estrias vermelhas e brancas. Pelo menos cinco sessões devem ser realizadas com intervalo de 15 dias, seguindo o fototipo de pele do cliente.

Os resultados são um aumento moderado da espessura da epiderme e na derme, diminuindo o edema, a inflamação, além da produção do colágeno; não houve mudança das fibras elásticas.

3.3.7 Lasers fracionados não-ablativos

Os lasers fracionados não-ablativos atingem seletivamente a derme, mas protegem a epiderme por refrigeração durante o tratamento. Assim, são melhor tolerados em comparação com os ablativos. O laser fracionado não-ablativo é um dos mais relatados no tratamento de estriações atróficas, tanto rubras, quanto albas. Angelis e colaboradores usaram o LFNA 1540nm em estrias rubras e albas em 51 pacientes de fototipos de Fitzpatrick II e III. Cada indivíduo recebeu duas a quatro sessões da terapia, com intervalos de 4 a 6 semanas. Avaliadores não cegados encontraram pelo menos 50% de melhora do aspecto das lesões (NASPOLINI, 2017).

3.3.8 Radiofrequência

A radiofrequência é uma tecnologia comprovadamente eficaz no estímulo do colágeno. É uma radiação no espectro eletromagnético que gera calor compreendido entre 30KHz e 300MHz (REIS; VIERA, 2018).

Esse tipo de calor alcança os tecidos mais profundos gerando energia e forte calor sobre as camadas mais profundas da pele, mantendo a superfície resfriada e protegida, ocasionando a contração das fibras colágenas existentes e estimulando a formação de novas fibras, tornando-as mais eficientes na sustentação da pele (REIS; VIERA, 2018).

Reis; Viera (2018) informa ainda sobre um estudo utilizando a radiofrequência em voluntárias do gênero feminino que apresentaram estrias em regiões de glúteo e/ou flancos, foi observado uma diminuição, em espessura, das estrias tratadas, bem como uma pequena pigmentação das mesmas com uma camuflagem visível, a pele se encontrou mais firme e mais macia.

3.4 CARBOXITERAPIA

O dióxido de carbono foi descoberto em 1648. Porém a partir da década de 1930 surgiram os primeiros trabalhos sobre o tema. Foi manuseada pela primeira vez em 1932 em arteriopatas periféricas, na estação Thermal de Royat França, mas somente em 1953 após 20 anos foi usado na região subcutânea (SIMPLICIO, 2013; MILANI,2020).

Há registros da sua utilização terapêutica desde 1151 em banhos de água carbonada em piscinas naturais. Estudos comprovam que os banhos de imersão em água carbonada aumentam o fluxo sanguíneo nas regiões submersas, quando comparadas a água natural (SILVA,2014).

Descrevemos o Co₂ como sendo um gás inodoro, incolor e atóxico. O gás carbônico não provoca embolia gasosa, pois é utilizado um volume máximo seguro e, além disso, a partir do momento em que o gás é injetado, vai sendo rapidamente absorvido e eliminado pela respiração. A carboxiterapia chegou ao Brasil no início desse século e foi direcionada à área da estética (gordura localizada, celulite, flacidez e estria). Possui 9.9% de pureza e melhora a oxigenação tecidual atualmente, também é utilizada como coadjuvante no tratamento de cicatrizes

estéticas, na cicatrização de úlceras, em casos de pós-lipospiração, alopecias, psoríases, microvarizes, olheiras, acúmulo de edemas em pálpebras, sequela de queimados, etc (SILVA,2014).

3.4.1 Protocolo- Técnica de aplicação

Ao começar o tratamento, todas as informações devem ser fornecidas ao paciente, sobre a técnica com relação ao seu mecanismo de ação e verificar se ele mesmo possui sinais de contra - indicações graves (CRUZ, 2014).

Na técnica de carboxiterapia, infundimos o gás carbônico por meio de uma agulha fina no tecido subcutâneo. O organismo, por causa da lesão provocada pela agulha e pelo gás, estimula um processo inflamatório com o objetivo de cicatrizar e reconstituir o tecido lesado. Consequentemente ocorre proliferação de vasos sanguíneos e fibroblastos. (LUCIO, 2014).

Os materiais necessários para a realização de uma sessão de carboxiterapia são os seguintes: Equipamento de infusão de co2 medicinal, com registro na ANVISA; equipo estéril e descartável, específico para o equipamento disponível; agulha 30G 1 /2 estéreis, pois dependendo do número de puncturas na sessão, é importante a substituição da agulha sempre que perceber que houve perda do corte da mesma; luvas descartáveis, gaze e álcool a 70% para assepsia e lápis ou caneta para marcação das áreas a serem tratadas (KEDE; SABATOVICH, 2015).

A paciente deve receber uma explicação sobre o método de aplicação, além dos sinais e sintomas esperados durante e após o tratamento. Em geral, durante a infusões do gás, as pacientes relatam dor e sensação de estalo no local. Além disso, é comum surgirem equimoses, que regridem espontaneamente em até sete dias e também é fundamental que o profissional esteja bem treinado e que use a técnica corretamente para que o tratamento seja menos doloroso, rápido e eficaz (KEDE; SABATOVICH, 2015).

Durante o tratamento, a paciente deve estar deitada e confortável. Após ligar o equipamento e escolher o protocolo que será utilizado na sessão, devemos acionar o botão de início e aguardar cerca de 10 segundos para que o gás ambiente do interior do equipo seja expelido antes de iniciar a injeção na derme. Isso evita que

a paciente apresente edema por um período superior ao normalmente esperado (KEDE; SABATOVICH, 2015).

Durante a aplicação, é possível visualizar um aspecto “casca de laranja” ao redor da punctura realizada. Uma nova injeção é feita sempre que a paciente referir dor intensa ou quando o halo de infusão atingir entre 5 e 10 cm. A mesma técnica é aplicada até que toda a área demarcada seja tratada e a quantidade total de gás infundida em cada sessão fica em torno de 500 a 1.500ml (KEDE; SABATOVICH, 2015).

O efeito terapêutico da carboxiterapia depende do local anatômico onde vai ser aplicado o gás carbônico. É preciso traçar objetivos de tratamentos antes de iniciarmos as aplicações. A técnica envolve diferentes volumes de gás, com fluxos e frequências individuais para cada disfunção estética e varia de acordo com o objetivo do tratamento e a sensibilidade do paciente (BORGES, 2010).

O procedimento de carboxiterapia requer um equipamento próprio, que possua controle de fluxo e volume total injetado. (BORGES, 2010).

O paciente deve estar livre de qualquer pressão como vestimentas apertadas. Deve-se realizar a assepsia com álcool 70% ou solução alcoólica como Clorexidine a 0,5% onde serão realizadas as puncturas. O paciente deverá ficar em pé para a marcação das áreas a serem tratadas. É comum ocorrer perda do corte da agulha durante o procedimento, para isso basta trocar as agulhas quantas vezes forem necessárias, isso deixa a aplicação mais confortável para o paciente (BORGES, 2010).

Borges (2010) Ressalta que na prática verificou que um fluxo de 80 ml/min atende a maioria das situações e os pacientes suportam bem, e o volume total máximo em cada sessão está em torno de 2.000 ml, sem complicações sistêmicas e explica também que de ser feito o esvaziamento de todo o ar existente dentro do equipo, com o intuito de evitar a infusão de qualquer outro gás, fazendo isso, deixamos escapar cerca de 180 ml do gás, no primeiro atendimento do dia e 130 ml nos restantes, garantindo assim uma aplicação segura sem efeitos indesejáveis (BORGES, 2010).

As sessões de carboxiterapia podem ser feitas até duas vezes a cada semana, com duração de 15 a 30 minutos, obedecendo aos limites estipulados para

cada área tratada. Os resultados positivos começam a surgir entre a quinta e a oitava sessão (MILANI, 2020).

3.4.2 Biossegurança na carboxiterapia

Para a Anvisa, biossegurança é uma “condição de segurança alcançada por um conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar, reduzir ou eliminar riscos inerentes às atividades que possam comprometer a saúde humana, animal e o meio ambiente” (TONETTA; AGOSTINI, 2017).

De acordo com Rosa e Souza (2019) a Biossegurança é um dos requisitos principais na atuação profissional da área da estética, já que todas as ações desenvolvidas pelo profissional resultam diretamente na segurança do cliente. O uso desses EPI's e EPC's, reduzem as chances de exposição do profissional aos possíveis microrganismos, advindos de clientes e vice-versa que podem causar inúmeras doenças como HIV, Hepatite B e C. Compreende-se necessária a conscientização e capacitação dos profissionais dessa área, para a preservação da própria saúde e de seu cliente.

Ainda Rosa e Souza (2019) ressalta que algumas medidas de biossegurança são: Higienização das mãos, Uso de EPI', limpeza e Esterilização de Materiais, acondicionamento dos Materiais, manutenção dos equipamentos e situação vacinal.

A Anvisa determina como normas de biossegurança para qualquer serviço de salão de beleza, cabelereiro, barbeiro e afins: ser independente de residência, possuir local próprio para a lavagem de materiais, estar sempre limpo e arejado, limpar a cada cliente pentes, escovas, bobies, etc; utilizar toalhas limpas a cada cliente, utilizar somente produtos com registro na Anvisa, manter cadeiras e colchões de maca revestidos com material impermeável, possuir licença sanitária, não utilizar produtos contendo formol e manter rotina de esterilização dos materiais em procedimentos invasivos (TONETA; AGOSTINI, 2017).

Entre as principais medidas de biossegurança indicadas pela ANVISA, destaca-se Materiais como: lixas, alicates, tesouras, entre outros devem ser todos

esterilizados; os profissionais devem usar os equipamentos de proteção de acordo com suas funções; é proibido a reutilização de embalagens de produtos químicos; todos os produtos utilizados devem estar dentro do prazo de validade; profissionais que usam materiais perfurocortantes devem estar vacinados contra Hepatite B e tétano; escovas, pentes devem ser limpos após a utilização; ceras utilizadas para fazer depilação devem ser retiradas somente o necessário para o uso suficiente para cada cliente; macas, cadeiras, colchões e travesseiros devem ser todos revestidos com material impermeável, para facilitar a higienização; lençóis e toalhas devem ser trocados após cada uso (TONETTA; AGOSTINI, 2017).

Compreende-se necessária a conscientização e capacitação dos profissionais dessa área, para a preservação da própria saúde e de seu cliente (ROSA, 2019).

Com referência ao uso da carboxiterapia, não foram encontrados relatos sobre a contaminação de microbactérias na prática do protocolo, conseqüentemente foi descrito por Gntta et al; 2013 em um estudo sobre microbactérias atípicas associadas a acupuntura que os microrganismos são responsáveis por cerca de 98,65 das infecções encontradas após o contato das agulhas as mesmas microbactérias encontradas na água tratada, do solo e do ambiente, o que demonstra uma relação direta com as fontes de infecção identificados, prováveis ou possíveis, portanto algumas considerações sobre a prevenção de infecções precisam ser adotadas na carboxiterapia: a desinfecção, esterilização e antisepsia devem ser empregados antes de iniciar a prática, visando evitar a contaminação cruzada (GNATTA, 2013).

3.4.3 Esteticista no uso do carbox

Tanto esteticista e cosmetólogo (profissional de nível superior) quanto o técnico em estética (profissional de nível médio (técnico) podem utilizar a técnica de carboxiterapia (ANESCO, 2019).

Equipamentos classificados como nível I todos os profissionais da área de saúde podem utilizar, equipamentos enquadrados como nível II todos os profissionais da área de saúde podem utilizar, desde que realizem o devido treinamento para o manuseio desses equipamentos (ANESCO, 2019).

Dessa forma, como aparelho de carboxiterapia é registrado na ANVISA com grau de risco II, os profissionais Esteticistas (técnicos em Estética e Esteticistas e cosmetólogos) só poderão utilizar o equipamento caso tenham feito o devido treinamento para utilização do equipamento (ANESCO, 2019).

Portanto não há impedimento para o profissional Esteticista e Cosmetólogo e nem para o técnico em estética utilizarem a técnica de carboxiterapia desde que tenham feito curso de carboxiterapia em instituição de ensino ou curso fornecido pelo fabricante do aparelho com Registro na Anvisa com certificado de conclusão do curso. Esses profissionais estarão sempre seguros caso haja uma fiscalização em sua clínica de Estética realizada pela Anvisa, onde perto da lei para poder fazer valer seus direitos (ANESCO, 2019).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente estudo procurou a terapia da carboxiterapia no tratamento de estrias e a atuação do esteticista cosmetólogo, tendo em vista, que esta prática está sendo muito utilizada na área da saúde e beleza nos dias atuais (ANJOS, 2019).

Na derme é onde ocorrem lesões devido ao rompimento das fibras de elastina e colágeno, conhecidas como estrias. Essas, por sua vez, são caracterizadas como um distúrbio estético, podendo ser desagradáveis aos olhos e acarretar problemas emocionais. (ANJOS,2019).

A carboxiterapia no tratamento de estrias consiste na administração de gás carbônico de forma subcutânea, e, por meio do trauma adquirido pelas punções da agulha, juntamente ao microdescolamento da pele, origina uma inflamação e vasodilatação local, aumentando o fluxo vascular, a oxigenação tecidual e a microcirculação, fatores os quais estimulam a formação de colágeno e de novas fibras elásticas. (ANJOS, 2019). Elimina problemas como celulites, flacidez da pele e gordura localizada sem agredir (FELIZZOLA, 2014). A carboxiterapia também é uma técnica inovadora para o tratamento de estrias (JAHARA,2010).

A carboxiterapia é indicado para todo tipo de estrias e não há um volume máximo estipulado para a infusão, deve se respeitar intervalo entre as sessões de pelo menos 21 dias, pois é o tempo em que o colágeno leva para se formar e maturar. (SCORZA E JAHARA, 2010).

A injeção de dióxido de carbono (CO₂) pode resultar em instabilidade fisiológica a partir da manipulação exagerada do produto ou dificuldades metabólicas do próprio organismo em eliminar tal excesso. Na intoxicação por CO₂, ou a hipercapnia, a principal ação emergencial é a interrupção na infusão do gás e a estimulação da expiração pulmonar (OLIVEIRA,2017).

A carboxiterapia é utilizada como recurso viável para estrias comparado a outros tratamentos como eletrolifting, peeling químico e dermotonia que, por meio de um estímulo elétrico, químico e traumático, respectivamente, provocam um processo inflamatório na estria que responde com o aparecimento de leve edema e hiperemia, a fim de aumentar a capacidade de 10 replicação dos fibroblastos e, conseqüentemente, a produção de fibroblastos, elastoblastos e angioblastos (BORGES, 2010).

O efeito colateral apresentado é a dor, já que quando o gás é aplicado, a pele reage de forma muito rápida, ocorrendo um deslocamento da mesma. Pode ocorrer sensação de ardência durante a aplicação, dormência ou pequenos hematomas ao fim da aplicação (FELIZZOLA, 2014).

Como recomendação médica para a aplicação do carbox, se faz necessário que várias sessões sejam programadas para tal intento, já que não se pode começar com aplicações muito fortes, pois a existência da dor pode determinar a cessação do tratamento, por isso recomenda-se que se comece com pequenas doses de aplicação de gás, para que o paciente se acostume (FELIZZOLA,2014).

Anjos (2019) apresenta resultados da redução das estrias após a carboxiterapia e observou redução de 100% das estrias vermelhas após 5 sessões, e redução de no máximo 80% no caso de estrias brancas.

FELIZZOLA (2018) apresentam o seguinte protocolo para aplicação da carboxiterapia: Avaliação da pele através da ficha de anamnese e a lupa; Higienização da pele no sentido de eliminar as impurezas e resíduos; esfoliação utilizando em géis e cremes, sabonetes ou loções, eliminar as células mortas e aumentam a permeabilidade cutânea; vapor de ozônio, por meio do vapor quente provoca vasodilatação periférica favorecendo a dilatação dos óstios e por último a aplicação do carbox.

As indicações para o uso da carboxiterapia são deste patológicas a estéticas como: úlceras de pressão, queimados, psoríase, alopecias, celulites, estrias, gordura

localizada, flacidez cutânea, arteriopatas periféricas, olheiras, seqüelas de acne, rejuvenescimento facial e crescimento capilar (CRUZ, 2014; FELIZOLA,2014).

As contraindicações são: Alergia na pele, Obesidade, gravidez, herpes na região, Gangrena, acne na região, urticária, angioedema, infecção local, epilepsia, distúrbios psiquiátricos, doença cardíaca ou pulmonar.

Essas contraindicações estão diretamente ligada a problemas infecciosos na pele e a problemas congênitos que podem causar problemas caso o carbox seja aplicado. Justamente por ser um procedimento de correção estética simples, suas indicações são somente para problema de ordem estética, sem a proeminência de outros problemas (FELIZZOLA,2014).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente para alcançar o padrão de beleza, homens e mulheres, sendo a maioria mulheres, buscam submeter-se a vários métodos como: dietas, exercícios físicos, intervenções cirúrgicas. A estética é uma área que atua de forma menos agressiva e bastante satisfatória no que se refere a tratamentos com a beleza e consequentemente no bem-estar do ser humano.

Na derme é onde ocorrem as lesões devido ao rompimento das fibras de elastina e colágeno, conhecidas como estrias. Atinge com mais frequência as mulheres, geralmente na adolescência e na gravidez. Também estão relacionadas com a obesidade e ganho rápido de peso.

Com a pesquisa bibliográfica realizada foi possível observar que a carboxiterapia é uma técnica segura e eficaz no tratamento de estriações atróficas, sem efeitos adversos ou complicações importantes, é atóxico e não provoca embolia gasosa e também não foram encontrados relatos de infecção na prática do protocolo, porém é necessário observar todas as normas de biossegurança durante o tratamento.

A carboxiterapia é um recuso viável em comparação com outros tratamentos que foram abordados. O indivíduo em tratamento pode retornar às suas atividades ao final de cada sessão.

A aplicação do dióxido de carbono é feita com equipamentos capazes de controlar o fluxo injetado por minuto, e também é feito o esvaziamento de todo o ar

existente dentro do equipo, com o intuito de evitar a infusão de qualquer outro gás, garantindo assim uma aplicação segura sem efeitos indesejáveis.

Concluimos que a técnica de carboxiterapia é um tratamento seguro e satisfatório tanto pelo profissional que realiza tanto para o cliente, e bastante eficaz no tratamento de estriações atróficas. O profissional de estética e cosmética é autorizado para manusear o equipamento desde que tenha recebido o treinamento adequado.

REFERÊNCIAS

- ANJOS, Nayara Rocha dos. **Carboxiterapia no tratamento de estrias**. 2019. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em fisioterapia) – Faculdade de educação e meio ambiente. Ariquemes - RO, 2019. Disponível em: <http://repositorio.faema.edu.br/handle/123456789/2574> Acesso em: 30.ago.2020.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS ESTETICISTAS E COSMETOLÓGOS. **O uso da carboxiterapia para esteticista**. Brasil: ANESCO, 2019. Disponível em: <https://anesco.org.br/index.php/2019/09/02/o-uso-da-carboxiterapia-para-esteticista/> Acesso em: 3.set.2020.
- BOING, Gerusa; NITSCH, Giovana. **Estudo comparativo da endermologia associado á pipeta de vidro e pipeta de vidro com fator de crescimento para tratamento de estrias atróficas**. 2017. Dissertação (Graduação em Cosmetologia e Estética) - Universidade do Sul de Santa Catarina. Santa Catarina. 2017. Disponível em: <https://www.riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/2190/Gerusa%20Boing.pdf?sequence=5&isAllowed=y>. Acesso em 28.set.2020.
- BORGES, Fábio dos Santos. **Dermato- funcional: Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2010.
- CRUZ, Suely Nunes da. **O efeito da carboxiterapia no tratamento de rejuvenescimento facial**. 2014. Monografia (Pós-graduação em Dermato-Funcional) – Faculdade Cambury. Goiânia. 2014. Disponível em: https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/98/143-O_Efeito_da_Carboxiterapia_no_Tratamento_de_Rejuvenescimento_Facial.pdf. Acesso em: 20.set.2020.
- DUARTE, Andresa Brito. **A utilização da Radiofrequência como técnica de tratamento da flacidez corporal**. 2012. Monografia (Pós-graduação em Fisioterapia Dermato- Funcional) - Faculdade Ávila. Goiânia-GO, 2012. Disponível em: https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/19/35_-

_A_utilizaYYo_da_RadiofrequYncia_como_tYcnica_de_tratamento_da_flacidez_corporal.pdf Acesso em 17 set.2020.

ECCARD, Iasmin Tenório; FARIAS, Luanne. **Carboxiterapia no tratamento de estrias de distensão: Revisão sistemática da literatura.** 2019. Trabalho de conclusão de curso (graduação de fisioterapia) - Centro universitário CESMAC. Maceió- AL, 2019. Disponível em: <https://bitlybr.com/yiJq6> Acesso em 30.set.2020.

FACUNDO, Débora Regina. **Utilização do eletrolifting e da carboxiterapia e para tratamento de estrias.** 2014. Monografia (Graduação em fisioterapia) - Faculdade de educação e meio ambiente. ARIQUEMES-RO. 2014. Disponível em: <https://cutt.ly/LghCYvl> Acesso em: 7.out.2020.

FELIZZOLA, Luciclea Sevalho. **A carboxiterapia como tratamento para estria.**2014. Monografia (Pós-Graduação em Dermato Funcional) - Faculdade Ávila. Goiânia-GO. 2014. Disponível em: https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/18/74_-_A_Carboxiterapia_como_tratamento_para_estria.pdf . Acesso em: 14.set.2020.

GASPARINO, Erika Pereira; LUZ, Juliana Marcelina da; DANIEL, Samara Calixtro de Lima Rios. **Ação comparativa entre microagulhamento e microgalvanopuntura no tratamento de estrias albas.** 2017. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em estética e cosmética) - Universidade Tuiuti do Paraná. Paraná, 2017. Disponível em: <https://tcconline.utp.br/acao-comparativa-entre-microagulhamento-e-microgalvanopuntura-no-tratamento-de-estrias-albas/>. Acesso em: 29.ago.2020.

GNATTA, Juliana Rizzo; KUREBAYASHI, Leonice Fumiko Sato; SILVA, Maria Júlia Paes da. **Micobactérias atípicas associadas à acupuntura: uma revisão integrativa.** Revista Latino Americana de Enfermagem, Ribeirão Preto. v. 21, n. 1. p. 1-7. Fev. 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692013000100022 Acesso em: 22. Set. 2020.

KEDE, Maria Paulina Villarejo. SABATOVICH, Oleg. **Dermatologia estética.** 3. ed. Rev. E ampl. São Paulo: editora Atheneu, 2015.
LUCIO, Marcela Alves. **Eletrolipólise e Carboxiterapia para redução de gordura localizada.** 2014. Monografia (Pós-graduação em Reabilitação em Dermato Funcional) – Faculdade Cambury. Manaus- AM.2014. Disponível em: https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/18/105_-_EletrolipYlise_e_Carboxiterapia_para_reduYYo_de_gordura_localizada.pdf. Acesso em: 2.set.2020.

MACHADO, Rafaela Martins. **Emprego da Carboxiterapia no manejo do Fibro Edema Gelóide, Cicatrizes Atróficas e Flacidez de Pele.** Journal of Applied Pharmaceutical Sciences–JAPHAC, Rio de Janeiro. v.1. n. 2. p. 29-35, AVM, 2014. Disponível em: <https://cutt.ly/df9blOn>. Acesso em: 11.set.2020.

MAIA, Marcus; *Et al.* **Estrias de distensão na gravidez: fatores de risco em primíparas.** *in:* Anais Brasileiros de Dermatologia, Rio de Janeiro. vol.84 no6. p.1.

Nov/Dec. 2009. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0365-05962009000600005&script=sci_arttext&lng=pt Acesso em 18.set.2020.

MAIO, Maurício de. **Tratado de medicina estética**. 2. Ed. São Paulo: Roca, 2011.
MARTINEZ, Herculana Lima. **Comparação da galvanopuntura e da carboxiterapia no tratamento de estrias**. 2015. Monografia (Pós-graduação Latu Senso em Fisioterapia Dermatofuncional) - Faculdade FAIPE. Boa Vista RR, 2015. Disponível em: https://www.portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/98/147-ComparaYo_da_galvanopuntura_e_da_carboxiterapia_no_tratamento_de_estrias.pdf Acesso em: 28ago.2020.

MENDONÇA, Rosimeri da Silva Castanho; RODRIGUES, Geruza Baima de Oliveira. **As principais alterações dermatológicas em pacientes obesos**. Arquivo de revisão Scielo. ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia digestiva, São Paulo. Vol. 24 n. 1. p. 1. Jan/ Mar. 2011. Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-67202011000100015&script=sci_arttext Acesso em 17.set.2020.

MILANI, Camila Carozzi. **Efeitos da carboxiterapia como tratamento estético**. Revista Extensão, Palmas – TO, v. 4. n. 1, p. 32. Julho, 2020. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/extensao/article/view/3379>. Acesso em: 31.ago2020.

NASPOLINI, Ana Paula. **Tratamento de estrias atróficas com terapia de indução percutânea de colágeno versus laser fracionado não oblatoivo: estudo randomizado**. 2017. Dissertação de mestrado (Pós-graduação em medicina: Ciências Cirúrgicas) - Universidade federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/179845/001066495.pdf?sequence=1> Acesso em 7.set.2020.

OLIVEIRA, Tiago da Silva. **A importância da realização de exames laboratoriais como pré - requisito para a realização de procedimento estético de carboxiterapia**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) - IBMR – Laureate International Universities. Rio de Janeiro .2017. Disponível em: <https://cutt.ly/Uf0N7OY>. Acesso em: 10.set.2020.

REIS, Carla Torma; VIERA, Emanuelle Kerber. **Recursos terapêuticos no tratamento de estrias**. Revista Saúde integrada, Rio Grande do Sul, v. 11, n. 22. p. 59-70. 2018. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/229766303.pdf> Acesso em: 3.set.2020

RIBEIRO, Claudio. **Cosmetologia Aplicada a Dermoestética**. 2 a ed. São Paulo: Editora Pharmabooks, 2010.

ROSA, Bruna Leandro. **Revisão da literatura: Biossegurança aplicada á estética**. 2019. Monografia (Pós - Graduação em estética e bem- estar) - Universidade do Sul de Santa Catarina. Santa Catarina, 2019. Disponível em: <https://cutt.ly/xghCoRa> Acesso em: 9.out.2020.

SILVA, Viviane Nascimento; MEIJA, Dayana Priscila Maia. **Carboxiterapia no tratamento de atrofia linear**. 2014. Monografia (Pós-graduação em Fisioterapia em Dermato Funcional) – Faculdade FAIPE. Cuiabá -MT.2014. Disponível em: https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/98/125-Carboxiterapia_no_tratamento_de_atrofia_linear_cutYnea.pdf. Acesso em: 28.set.2020.

SIMPLICIO, Pollyanna Carvalho. **Carboxiterapia no tratamento da alopecia**. 2013. Monografia (Pós-graduação em Fisioterapia Dermato-Funcional) – Faculdade Ávila. Goiânia-GO. 2013. Disponível em: https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/18/80_-_Carboxiterapia_no_tratamento_da_alopecia_1.pdf. Acesso em: 1.out.2020.

SIQUEIRA, Jaqueline Cândida. **Tempo de reparação tecidual cutânea em estrias após – tratamento estético**. 2012. Monografia (Pós-Graduação em Dermato-Funcional) – Faculdade Ávila. Goiás, 2012. Disponível em: https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/14/07_-_Tempo_de_reparaYYo_tecidual_cutYnea_em_estrias_pYs-tratamento_estYtico.pdf. Acesso em 30.set.2020.

SOUSA, M.P; *Et al.* **Diferença entre estrias brancas e estrias vermelhas utilizando espectroscopia raman confocal**. *In*: Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica - CBEB; XXIV. 2014, São José dos Campos. Anais. Guarulhos. Disponível em: https://www.canal6.com.br/cbeb/2014/artigos/cbeb2014_submission_764.pdfAcesso em: 31.sgo.2020.

TASSO, Vanessa Olivia Sousa. **Resultados esperados pela Carboxiterapia no fibro edema gelóide**. 2016. Monografia (Pós-Graduação em Fisioterapia em Dermato-Funcional) - Faculdade Fasserra. Espírito Santo. 2016. Disponível em: https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/181/158-Resultados_esperados_pela_Carboxiterapia_no_fibro_edema_gelYide.pdf. Acesso em: 4.set.2020

TONETTA, Patrícia; AGOSTINI, Vanessa Wegner. **A preocupação com a biossegurança em clínicas de estética e salões de beleza**. Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc, Videira, SC. v.2. p.2-4.out. 2017. Disponível em: <https://unoesc.emnuvens.com.br/apeuv/article/view/16030>. Acesso em: 9.out.2020.
VEIGA, Cristiane da; ROEHE, Pâmela; VARGAS, Anielle de. **Carboxiterapia e seus tratamentos estéticos**. *In*: Fórum de ensino, pesquisa e extensão (carazinho) – ULBRA; XIV. 2016, Manaus. Pôsteres. Manaus. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/fpec/xivfepe/paper/viewPaper/5081> Acesso em: 17.set.2020.