

TRATAMENTOS ESTÉTICOS NA FIBROSE PÓS-CIRURGICA DE PLÁSTICAS CORPORAIS

AESTHETIC TREATMENTS IN FIBROSIS AFTER BODY PLASTICSURGERY

Maysa Nascimento BARBOSA¹

Roberta Dos Santos ARAÚJO¹

Juliana Ap. Ramiro MOREIRA²

¹ Graduandas do Curso de Bacharelado em Estética – FHO/Uniararas. *E-mail:* maysa10nascimento@gmail.com; robertalustosa17@gmail.com.

² Graduada em Fisioterapia pelo Centro Universitário Hermínio Ometto – FHO/Uniararas, Especialista em Fisioterapia Dermato-Funcional e Estética pelo Centro Universitário Hermínio Ometto – FHO/Uniararas. Mestre em Ciências Biomédicas (*strictosensu*), na linha de pesquisa em Mecanismos biológicos envolvidos na gênese de alterações fisiológicas pelo Centro Universitário Hermínio Ometto – FHO/Uniararas, Docente do Curso de Bacharelado em Estética do Centro Universitário Hermínio Ometto – FHO/Uniararas. Docente convidada do curso de Especialização em Dermato-Funcional e Estética; Docente convidada do curso de Especialização em Estética Facial e Corporal do Centro Universitário Hermínio Ometto e Docente convidada do curso de Especialização em Farmacologia Clínica e Atenção Farmacêutica do Centro Universitário Hermínio Ometto Uniararas. Docente responsável pelo grupo de estudos de Laser e Led. Especialização em Estética Facial e Corporal. Graduada no Curso de Tecnólogo em Estética e Cosmetologia na Faculdade Cruzeiro do Sul. *E-mail:* juliana.rm@uniararas.br

Endereço: Av. Dr. Maximiliano Baruto, 500, Jardim Universitário, Araras, São Paulo, Brasil, CEP 13607-339.

RESUMO

Introdução: A fibrose é uma disfunção formada por um tecido fibroso enrijecido o qual pode afetar qualquer região do corpo. Ela pode ocorrer no processo de cicatrização após algum tipo de cirurgia no qual ocorre a deposição exacerbada e descontrolada das fibras de colágeno e elastina. Esse processo ocorre como proteção para manter a homeostasia, formando um novo tecido de grânulos em toda lateral da cicatriz, deixando-a com aspecto de rigidez devido ao trauma causado. **Objetivo:** O objetivo dessa revisão de literatura foi apresentar os tratamentos estéticos na fibrose pós-cirúrgica de plásticas corporais. **Metodologia:** Este trabalho teve a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Fundação Hermínio Ometto, sob o parecer n. 153/2023. Foram pesquisados livros e artigos da área de cirurgias plásticas, fibrose, tratamentos estéticos, nutrição, autoestima e alternativas disponíveis no acervo da biblioteca do centro universitário da Fundação Hermínio Ometto-FHO, e parte

dos artigos e livros nas bases de dados eletrônicos Scielo (Scientific Electronic Library Online), Google Acadêmico, Pubmed (National Library of Medicine), Lilacs, ISAPS, Portal biocursos, USP, Associação brasileira de cirurgias plásticas, com busca no período de fevereiro de 2023 a novembro de 2023, sendo utilizados para a pesquisa livros e artigos com data de publicação a partir de 2013. **Considerações finais:** O presente estudo levantou algumas técnicas, práticas e conceitos para o tratamento da fibrose, tendo como o resultado final, em sua maior parte, a redução das sequelas físicas e psicossociais do paciente. É importante ressaltar que há necessidade de investir em estudos e pesquisas na área de estética em relação à fibrose e que ofereça metodologias aplicáveis dentro da área de estética, pois as pesquisas científicas nessa área ainda continuam escassas.

Palavras-Chave: Fibrose, Cirurgias plástica e Estética.

ABSTRACT

Introduction: Fibrosis is a dysfunction formed by a stiffened fibrous tissue that can affect any region of the body, it can be affected in the healing process after some type of surgery where there is an exacerbated and uncontrolled deposition of collagen and elastin fibers, this process occurs as protection to maintain homeostasis, forming a new tissue of granules on the entire side of the scar, leaving it with a rigid appearance due to the trauma caused. **Objective:** The objective of this literature review was to present aesthetic treatments for fibrosis after body plastic surgery. **Methodology:** This work was approved by the Ethics and Research Committee of the Hermínio Ometto Foundation, under opinion no. 153/2023. Books and articles were researched in the area of plastic surgery, fibrosis, aesthetic treatments, nutrition, self-esteem and alternatives available in the collection of the library of the university center of

Fundação Hermínio Ometto-FHO, and part of the articles and books in the electronic databases Scielo (Scientific Electronic Library Online), Google Scholar, Pubmed (National Library of Medicine), Lilacs, ISAPS, Portal biocursos, USP, Brazilian Association of plastic surgeries, with search from February 2023 to November 2023, books being used for the search and articles with publication date from 2013 onwards. **Final considerations:** The present study raised some techniques, practices and concepts for the treatment of fibrosis, with the final result mostly being the reduction of the patient's physical and psychosocial sequelae. It is important to highlight that there is a need to invest in studies and research in the area of aesthetics in relation to fibrosis and that offers applicable methodologies within the area of aesthetics, as scientific research in this area remains scarce.

Keywords: Fibrosis, Plastic surgery and Aesthetics.

INTRODUÇÃO

Há tempos observa-se que a imagem corporal vem sendo julgada de forma na qual o indivíduo necessita de um padrão estético aceitável. Conforme pesquisas, os indivíduos considerados obesos ou acima do peso buscam, com frequência, algum tipo de tratamento ou cirurgia para mudança na estrutura corporal com intuito de “consertar o corpo” para que fique dentro dos padrões de beleza exigidos (ALMEIDA; GOMES, 2021).

A busca pelo emagrecimento é um fato a ser estudado por conta de estar interligado a diversos fatores, tais como, biológicos, alimentares, psicológico e familiar, em que a sociedade exige muito sobre a perfeição estética do indivíduo, e isso acaba fazendo com que ele se reprima. A procura pelo corpo “perfeito” vem se tornando tão comum, que o indivíduo não consegue diferenciar algumas ações que podem prejudicar a sua saúde. Ao invés de acender a sua autoestima, acaba tornando-se prejudicial à saúde do indivíduo (ALMEIDA; GOMES, 2021).

Ao analisar o ranking de cirurgias plásticas, é possível verificar que houve um aumento de 19,3% no ano de 2021 se relacionado ao ano de 2020, sob o impacto da COVID-19. Mundialmente, verifica-se que houve um aumento contínuo de 33,3% em cirurgias estéticas nos últimos quatro anos. Os países que lideram o ranking de cirurgias plásticas são: EUA (15,5%), BRASIL (8,9%) e JAPÃO (5,7%), sendo que os EUA e o Brasil lideram com o maior número de cirurgias plásticas, seguido dos países asiáticos como China,

Japão e Coreia do Sul (ISAPS, 2023).

Dentro das cirurgias mais realizadas, a lipoaspiração foi a intervenção cirúrgica mais procurada no ano de 2021, seguida pelo aumento de mama. Os cinco procedimentos mais procurados são a lipoaspiração, aumento de mamas, cirurgia de pálpebras, rinoplastia e abdominoplastia (ISAPS, 2023).

Após a realização das cirurgias plásticas, não se descartam as possibilidades de complicações, mesmo quando as técnicas realizadas pelo cirurgião são consideradas seguras, podem ocorrer intercorrências como a fibrose. Essa complicação acontece devido ao trauma mecânico que é causado no tecido cutâneo durante o procedimento cirúrgico, em que há uma desorganização e excesso de deposição das fibras de colágeno e elastina, sendo necessário iniciar um tratamento para controlar o processo de reparo pós-lesão, modulando a resposta do organismo com intuito de evitar pioras (MARINHO, 2016; MAIA; ZARBATO, 2020).

Como dito, a fibrose é formada decorrente de uma alteração na cicatrização pós-cirúrgica ou algum tipo de inflamação crônica (celulite fibrótica). Ela tem início por meio de um processo de respostas defensivas do tecido conjuntivo tentando manter a homeostasia do organismo. Após os procedimentos cirúrgicos, a fibrose ocorre como um meio de processo reparativo por formar ou desenvolver travas fibróticas no tecido conjuntivo fibroso, que é formado por colágeno e elastina, formando lesões endurecidas ou nodulares (MARINHO, 2016; ROCHA; PAULA, 2014).

O processo reparativo contém três fases: a inflamatória, a proliferativa e o remodelamento. Na fase inicial, que é a inflamatória, apresenta uma resposta defensiva do local agredido; a inflamação serve para acabar, dissolver ou paralisar o agente agressor e, com o tempo, curar e reconstituir o tecido lesionado. Já na fase proliferativa há a formação dos grânulos no tecido e a reconstrução da matriz extracelular. Esse processo de cicatrização leva em torno de 24 horas após a agressão (SILVA, 2015).

A formação do tecido de granulação envolve o acúmulo de macrófagos. Nessa fase, caso haja alteração na atividade dos fibroblastos, ocorre um resultado negativo, como a cicatriz hipertrófica, o quelóide e a fibrose, pois pode ser fisiológica, e caso aconteça alguma alteração e o corpo entender que há excesso de estímulo, ele irá fibrosar (SILVA, 2015).

O remodelamento é a fase final do tecido, que é formado por fibroblastos de aspectos inativos fusiformes, colágeno denso, pedaços de tecido elástico, matriz extracelular e poucos vasos. Esse estado final representa a evolução final dessa cicatriz, podendo ficar por anos. Eleva-se rapidamente a síntese de colágeno entre 6º e 7º dia, não ocorrendo mais após o 42º dia. Assim, após esse período, temos o remodelamento do colágeno depositado (SILVA, 2015).

Há diversos tratamentos estéticos realizados em procedimentos pós-cirúrgicos, dentre eles estão as terapias manuais e eletrotermofototerapia. A drenagem linfática manual é uma das técnicas popularmente conhecida para o pós-cirúrgico; se realizada corretamente, irá atuar no abrandamento de fibroses (MENDONÇA *et al.*, 2021).

Outro tipo de terapia manual é a massagem clássica, que tem a finalidade de estimular as estruturas, acalmar a dor, atenuar o edema, visto que realiza um aumento do fluxo sanguíneo e melhora a nutrição celular. A *Kinesiotaping*® é uma técnica na qual se utiliza uma fita de cotton, fina e elástica, que não possui princípio ativo e pode permanecer na pele por vários dias. Seu principal efeito é promover analgesia, suporte muscular e correção articular. Na fibrose, a *Kinesiotaping*® tem como objetivo a liberação de aderências, agindo diretamente nas travas fibróticas, ocasionar o aumento da

circulação sanguínea e linfática do local aplicado, reduzir o tempo de recuperação e causar um efeito desfibrosante (SILVA *et al.*, 2020; CARVALHO, 2022; BERGESCH, 2021).

A microcorrente é uma corrente despolarizada, a qual, no tratamento pós-operatório, irá atuar com o intuito de acelerar o processo de cicatrização, estimulando a drenagem linfática e a produção de colágeno, buscando a revitalização cutânea. Já o ultrassom (US), nessa fase, irá atuar estimulando as células do local no qual é aplicado, permitindo o aumento do fluxo sanguíneo, crescimento de penetração da membrana, incremento da elasticidade dos tecidos ricos em colágeno, aumento do metabolismo local, suavidade da dor e também do processo inflamatório (AGNE, 2014; MENDONÇA *et al.*, 2021).

Outro recurso eletroterapêutico utilizado são as ondas de choque, as quais possuem uma alta energia, sendo indicadas no tratamento de fibroses devido à liberação de energia sobre os tecidos superficiais de uma grande região (VILL; BERGAMO, 2017).

Já a endermoterapia ou vacuoterapia é um aparelho que, por fazer um estiramento das fibras de colágeno, promove uma pressão negativa no tecido fibroso, melhorando a aderência e deixando-a mais uniforme, dando bons resultados. Já a radiofrequência, por ter função de aquecimento no tecido e nas camadas mais profundas, efetua contrações das fibras de colágeno e estimula o fibroblasto a produzir neocolagênese, formando a reorganização das fibras e remodelando o contorno corpóreo (MAIA; ZARBATO, 2020).

Por fim, a fototerapia é uma terapia que utiliza como fonte a luz e possui efeitos não invasivos como a biomodulação, alterações químicas e fototermólise seletiva. A luz de laser e led atua nas células de permeabilidade e nas mitocôndrias, estimulando-as na síntese de ATP e proteína, como o colágeno e elastina. Isso ocorre devido à estimulação das mitocôndrias e reorganização das células, sendo técnica otimiza a cicatrização, deixando-a com uma melhor aparência estética, pois cicatriza de dentro para fora (MAIA; ZARBATO, 2020).

É importante salientar que existem diversos tratamentos estéticos que possibilitam a melhora das complicações pós-cirurgias plásticas,

como no caso da fibrose. Sendo assim, esta revisão tem o intuito de apresentar alguns recursos estéticos que tragam benefícios ao paciente. O objetivo dessa revisão de literatura foi apresentar os tratamentos estéticos na fibrose pós-cirurgias plásticas corporais.

METODOLOGIA

Este trabalho teve a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Fundação Hermínio Ometto, sob o parecer n. 153/2023. Foram pesquisados livros e artigos da área de cirurgias plásticas, fibrose, tratamentos estéticos, nutrição, autoestima e alternativas disponíveis no acervo da biblioteca do Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto-FHO, e parte dos artigos e livros nas bases de dados eletrônicos Scielo (Scientific Electronic Library Online), Google Acadêmico, Pubmed (National Library of Medicine), Lilacs, ISAPS, Portal biocursos, USP, Associação Brasileira de Cirurgias Plásticas, com busca no período de fevereiro de 2023 a novembro de 2023, sendo utilizados para a pesquisa livros e artigos com data de publicação a partir de 2013. **Palavras-Chave:** Fibrose, Cirurgias plástica e Estética.

REVISÃO DE LITERATURA

A derme é considerada a segunda camada da pele, sendo mais espessa e vascularizada. É composta por tecido conjuntivo como o colágeno, fibras elásticas e reticulares que resultam em linhas de sustentação da pele, deixando-a resistente e elástica (MOREIRA, 2023).

O colágeno é formado por aminoácidos como glicina, prolina e hidroxiprolina, formando três cadeias polipeptídicas, sendo assim a principal proteína que compõem o tecido conjuntivo. No organismo há mais de vinte tipos de colágenos, os quais representam, aproximadamente, 75% do peso seco da derme e essa porcentagem diminui cerca de 1% a cada ano no ser humano em ambos os sexos, especialmente o colágeno tipo I (BORGES; SCORZA, 2016).

Já a elastina, do mesmo modo que o colágeno, é produzida pelos fibroblastos, sendo responsável pela elasticidade e a resistência ao desgaste cutâneo. É uma proteína presente na pele que tem como função promover a elasticidade da derme, tendo a capacidade de ser tracionada ou

distendida e voltar a sua forma fisiológica, sendo a compressibilidade a capacidade de a pele suportar a força de compressão (BORGES; SCORZA, 2016).

A pele pode sofrer diversas lesões, como, por exemplo queimadura, cortes, inflamações, infecções e complicações cirúrgicas, e com isso ocorrem os processos de cicatrização. Esse processo de cicatrização compreende três fases: inflamação, proliferação e remodelamento. Quando há uma lesão no tecido, inicia-se um complexo de defesa do organismo que ocorre por processos biológicos e histoquímicos que obedece o ciclo de cicatrização (SOUZA, 2022).

Na primeira fase, que é a inflamação, é o momento em que ocorre a lesão, na qual os sangue é rico em plaquetas, hemácias e fibrinas que são fundamentais para o processo de cicatrização. Essa fase tem uma duração de 48 a 72 horas que se classifica como fase inflamatória aguda, sendo finalizada de acordo com a resposta do organismo de cada indivíduo. Por fim, é nessa fase que ocorre a ruptura da membrana celular, fazendo com que a histamina seja liberada (FURTADO *et al.*, 2018).

A fase proliferativa, ou fibroblástica, é o período que se caracteriza pela formação do tecido de granulação, que é composto por leito capilar, fibroblastos, macrófagos, colágeno, fibronectina e ácido hialurônico, tendo início por volta do terceiro dia após a lesão e com duração de duas a três semanas, marcando o início da formação da cicatriz (BORGES; SCORZA, 2016).

É na fase de proliferação que os fibroblastos começam a produzir a nova matriz extracelular, que é crucial para o crescimento celular, além de produzir colágeno, elastina, fibronectina, glicosaminoglicana e proteases que são responsáveis pelo desbridamento e alteração fisiológica. Nesse meio tempo, os vasos sanguíneos conduzem oxigênio e nutrientes que são necessários ao metabolismo celular local, sendo nessa fase que pode ocorrer a formação da fibrose (BORGES; SCORZA, 2016).

Após a lesão, uma das células principais da derme chamada de fibroblasto é estimulada

pelo fator de crescimento fibroblástico (FGF). Esse fator de crescimento é produzido por macrófagos presentes na lesão. Diante desse evento ocorre a proliferação dos fibroblastos e

estes secretam a matriz extracelular, cooperando para a cicatrização (MONTANARI, 2016).

Devido à influência do fator de crescimento de transformação- β 1, os fibroblastos se separam nos miofibroblastos, transmitindo actina de músculo liso (∞ SMA). Além de ocorrer a síntese de colágeno, por conservarem filamentos de actina associado à miosina, são capacitados a se contraírem e retrair o tecido cicatricial (MONTANARI, 2016).

A última fase do processo de cicatrização é a parte de remodelamento, que é a parte de reparação tecidual, tendo início após três semanas da lesão, considerando que a remodelagem da cicatriz começa a prevalecer a partir de 21 dias, tendo duração de até um ano e sendo classificada como a fase mais longa do processo de cicatrização. Essa fase é considerada a mais importante no processo de cicatrização, pois a deposição do colágeno acontece paralelamente à pele, assim a remodelagem é essencial para a formação de uma cicatriz resistente (FURTADO *et al.*, 2018).

Portanto o estado nutricional do paciente é de suma importância no avanço da cicatrização, pois há interferência em todas as fases, visto que a deficiência nutricional dificulta o processo. O tecido cicatricial para a regeneração requer ATP (energia) e precursores de aminoácidos, como diversos minerais, vitaminas e oxigênio, proteínas, cobre, carboidratos, lipídios, selênio, vitamina A, B, C e E, zinco e ferro, logo a disponibilidade de substrato de energia e proteína é necessário para assegurar o sucesso da cicatrização (CARVALHO; GOMES, 2021).

Dessa forma, pode-se afirmar que a fibrose acontece em um processo cicatricial logo após algum tipo de procedimento cirúrgico e a formação se dá por um meio de resposta defensiva do organismo que tenta manter a homeostasia.

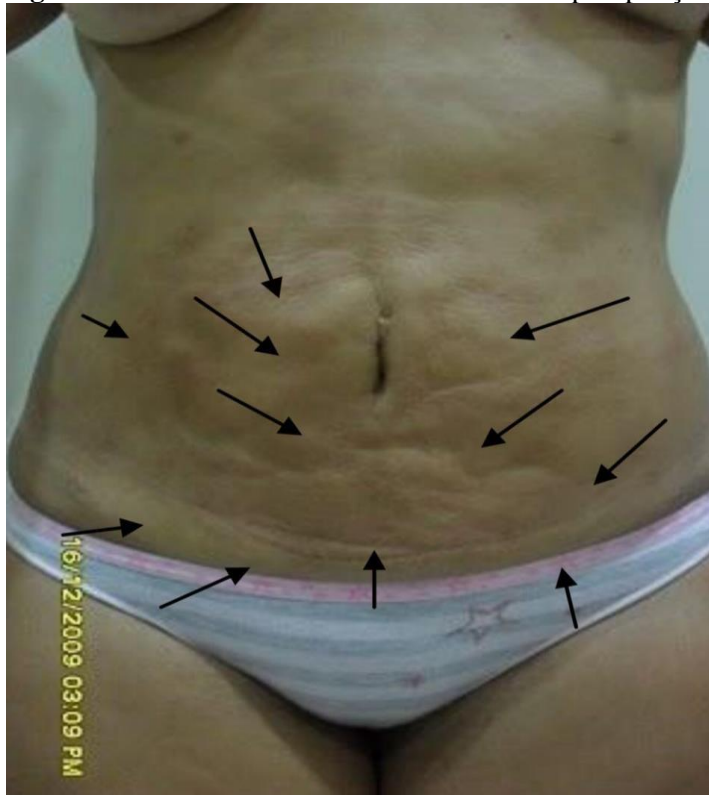
Essa disfunção começa a se desenvolver após o sangramento causado pelo rompimento

dos vasos sanguíneos, nos quais as plaquetas formam um coágulo inicial que capta células inflamatórias e demais matérias responsáveis pela ação de reparação dos tecidos (COSTA; MEJIA; SILVA, 2013).

A mecânica de formação da fibrose ocorre quando o organismo estimula uma resposta fisiológica de reação inflamatória, em que há substituição das células lesionadas por tecido cicatricial, que é composto principalmente por fibras de colágeno, sendo a proteína mais generosa do corpo humano. Dessa forma, quando o tecido é agredido, as fibras de colágeno agem com a função de impedir que o resto do tecido seja danificado, gerando uma camada grossa que dá origem à fibrose (COSTA; MEJIA; SILVA, 2013).

A fibrose é considerada uma complicação pós-cirúrgica comum de acontecer, em que, dependendo da condição da cicatrização, a área lesionada pode conter uma intensa formação de tecido fibroso e assim a resposta inflamatória será condizente com a gravidade da lesão. No aspecto estético, a fibrose pode apresentar alteração temporária ou definitiva, e isso irá afetar o contorno corporal. Já com relação à funcionalidade, há a diminuição do movimento, sensação de encurtamento, dor e atraso na recuperação da cirurgia (SOUZA, 2022).

Tendo em vista que a fibrose é caracterizada por áreas enrijecidas que podem ser visíveis e capazes de gerar irregularidades na pele ou não, em alguns casos só será perceptível através de palpação. Sendo assim, classifica-se essa disfunção em três tipos: em cordão, pois o seu formato é parecido com o de uma corda de violão; nodular, que é a forma de um grão de feijão ou bola de gude, sendo difícil de visualizar devido ao tamanho ser muito pequeno; e, em último, a placa, que se apresenta de forma irregular e é capaz de ocupar um espaço mais extenso sob a pele, conforme ilustra a imagem a seguir (SOUZA, 2022).

Figura 1 – Abdômen com fibrose em casos de lipoaspiração.

Fonte: VIEIRA; NETZ (2012).

Vale salientar que é de suma importância uma avaliação de forma minuciosa antes da definição do tratamento da fibrose. Para tanto, existe o Protocolo de Avaliação dos Níveis de Fibrose Cicatricial (Panfic), sendo um instrumento de coleta de dados como objetivo de identificar a presença de fibrose e definir a sua classificação de zero a três (PEREIRA *et al.*, 2020).

No nível zero (N0) não é identificado a presença de fibrose depois da avaliação visual e palpação, tanto na posição ereta quanto em decúbito dorsal e ventral; no nível um (N1), a fibrose é detectada logo após a palpação do local; já no nível dois (N2), a fibrose é identificada logo após a avaliação visual na posição ereta, nas demais posições só é detectada após a palpação. Por fim, no nível três (N3), a fibrose é identificada após a avaliação visual, estando na posição ereta ou nas demais posições (PEREIRA *et al.*, 2020).

Pode se dizer que a atuação da esteticista no pós-operatório é de suma importância para evitar complicações e intercorrências. Ela oferece apoio e orienta o paciente quanto à aplicação de técnicas e recursos terapêuticos mais indicados, trazendo um resultado seguro ao paciente pós-

operado em seu processo de recuperação (VEIGA; SANTOS, 2020).

O pós-operatório é o período que consiste na saída do paciente da sala de operação e o dia de volta as suas atividades normais, sendo classificado em três etapas: imediato, mediato e tardio. O imediato compreende das primeiras 12 a 24 horas após a finalização da cirurgia; já o mediato se inicia após as 24 ou 48 horas e se estende por um período até a alta hospitalar; por fim, o tardio, que se sucede logo após os primeiros sete dias e tem duração até a completa cicatrização da lesão (VEIGA; SANTOS, 2020).

Foram levantados os tratamentos estéticos que mais são utilizados segundo estudos de livros e artigos a partir de 2013. O resultado está na tabela 1 a seguir.

Tabela 1

| Tratamentos Estéticos existentes | Fase | Parâmetros | Resultados | Autores |
|--|-----------------|---|---|---|
| Drenagem linfática manual (DLM) | - Inflamatória | - Movimentos extremamente precisos, suaves, superficiais, lenta, monótona e rítmica, do proximal ao distal, no sentido do sistema linfático. | - Melhora no alívio de pressão provocado pelo edema, facilitando o escoamento da linfa. | (MENDONÇA <i>et al.</i> , 2021). |
| | - Proliferativa | | | |
| | - Remodelamento | | | |
| Massagem clássica | - Remodelamento | - Movimentos aplicados de forma cuidadosa para não ocorrer o descolamento do tecido que foi submetido à cirurgia. | - Alívio da dor, restauração do tecido mole. | (FURTADO <i>et al.</i> , 2018). |
| | - Inflamatória | - Pressão negativa Colocado proximal/Distal Tensão: 15% a 35%. | - Aumento do líquido intersticial. Efeito de drenagem linfática 24 horas. Diminuição da dor. | (BERGESCH, 2017). |
| Microcorrentes | - Inflamatória | - 180 µA com 30 minutos de aplicação. | - Diminuição da dor e uma ação catalisadora do processo cicatricial fisiológico. | (SILVA, 2015). |
| | - Proliferativa | - 40-90 µA | - Regeneração do tecido, melhora na irrigação do sangue no tecido, evitando necrose e prevenção de cicatrizes hipertróficas e relaxamento muscular. | |
| | - Remodelamento | - 30-100 µA | - Controle da dor, cicatrização de feridas e diminuição de edemas. | |
| Ultrassom | - Inflamatória | - Na fase inflamatória, utiliza-se o ultrassom no modo pulsado para promover a liberação das histaminas pelos mastócitos. Modo pulsado do US (16 Hz- fase aguda/ 100Hz- Fase subaguda). | - Tem como intenção a aceleração da cicatrização, estimulando a síntese de fibroblastos e colágeno para melhora da circulação. | (VEIGA; SANTOS, 2020); (MENDONÇA <i>et al.</i> , 2021). |

| | | | | |
|---------------------------------------|--|--|--|---|
| | - Proliferativa | - Na fase proliferativa, o ultrassom no modo pulsado tem como função estimular os fibroblastos para consolidar a matriz extracelular. Modo pulsado do US (16Hz - fase aguda/100Hz- fase subaguda). | sanguínea e linfática, causando a diminuição do edema. | |
| | - Remodelamento | - Na fase de remodelamento o ultrassom no modo contínuo aumenta a resistência e a reorientação da produção de colágeno. Modo contínuo (térmico), em 3MHz, numa intensidade abaixo 1,5 a 1,8W/cm ² e num tempo de 6 minutos. | | |
| Ondas de choque | - Remodelamento | - A dosagem que foi utilizada de acordo do tamanho da lesão, com um mínimo de 500 impulsos (equivalente a 0,11 mJ/mm ² densidade de fluxo de energia) a uma taxa de 4 choques por segundo. | - Causa uma lesão nas fibras de colágeno e permite uma nova chance de remodelamento do tecido cicatricial que se encontra sem a mobilidade correta e reorganização das fibras de colágeno. | (MENDONÇA <i>et al.</i> , 2021). |
| Endermoterapia ou vacuoterapia | - Remodelamento | - Pressão negativa. - Com cabeçote de vidro. - 100 mmHG. | - Auxilia no combate de fibroses e proporciona a recuperação da saúde local. | (VEIGA; SANTOS, 2020). |
| Radiofrequência | - Remodelamento | - Bipolar. - Intensidade: 70%. - 1MHz. - Cabeçote corporal. - Temperatura 38°C. | - Amolecimento do colágeno e absorção do tecido fibroso. | (SOUZA, 2022); (FURTADO <i>et al.</i> , 2018). |
| Fototerapia | - Inflamatória - Proliferativa - Remodelamento | - Comprimento de onda 808(nm); área do feixe 0,03 (cm ²); duração da exposição 20 (s); energia radiante 2 (J) por ponto, com espessamento de 1 cm entre os pontos. Número de pontos irradiados – variável; exposição radiante 66 (J/cm ²); técnica de aplicação pontual. | - Melhora da qualidade da cicatriz. Reorganização das células. | (REIS; OLIVEIRA, 2022). |

Conforme ilustrado na tabela apresentada anterior, a seguir serão descritas as funções de cada tratamento para a fibrose. A drenagem linfática manual (DLM) é uma técnica que consiste em manobras precisas, suaves e superficial, devendo ser realizada de forma lenta, monótona e rítmica de início proximal e respeitando o percurso do sistema linfático (MENDONÇA *et al.*, 2021).

De acordo com Mendonça *et al.* (2021), o ultrassom (US) é um fenômeno que se conduz por meio de um efeito físico, por intermédio de energia cinética (vibratória) no tecido que será absorvido e então atingirá seus efeitos terapêuticos. Essa energia irá produzir um efeito de cavitação que irá estimular as células nas quais o US é aplicado, concedendo assim aumento no fluxo sanguíneo, bem como na permeabilidade da membrana, acréscimo na flexibilização dos tecidos ricos em colágenos, ampliação do metabolismo local, modulação da dor e modulação do processo inflamatório.

Mendonça *et al.* (2021) descreve que as ondas de choque são um recurso não invasivo que tem como ação a entrega de ondas acústicas com elevado nível de energia, as quais alcançam o tecido por condução mecânica e atuam por meio de cavitação. Assim, a energia tem a intenção de provocar uma lesão microscópica das fibras de colágeno, promovendo um novo remodelamento no tecido cicatricial.

Furtado *et al.* (2018) relata que a radiofrequência tem como objetivo o amolecimento do colágeno e absorção do tecido fibroso. A energia depositada sobre o tecido promove um aquecimento profundo na derme, gerando uma regeneração do colágeno e da elastina. O aumento da temperatura interna irá proporcionar um crescimento da circulação sanguínea e o aumento do metabolismo irá promover uma contração das fibras de colágeno, já a estimulação dos fibroblastos irá ativar a produção e regeneração dos depósitos de colágeno, promovendo um melhor resultado.

De acordo com Furtado *et al.* (2018), a massagem clássica é capaz de efetuar a estimulação mecânica nos tecidos, promovendo relaxamento, ajudando na circulação venosa e absorvendo as substâncias extravasadas nos tecidos. É uma técnica que promove melhora nas dores, recupera a mobilidade dos tecidos moles e

realiza a liberação de aderências; além disso, esse método assegura a reorganização dos feixes de colágeno, pois o fator estimulante para a sua expulsão é o tensionamento do tecido.

Bergesch (2017) relata que o Kinesiotaping® causa uma elevação que gera movimentos circulatórios da pele e promove tração e tensão dos filamentos de ancoragem, sendo eles que geram abertura das fendas dos linfáticos iniciais. É uma técnica que possui pressão negativa que é gerada pelo tracionamento dos filamentos de ancoragem e após a aplicação vai de acordo com a movimentação do indivíduo, causando um efeito de drenagem linfática 24 horas, consequentemente diminuindo a dor.

Segundo Silva (2015), as microcorrentes contribuem no processo de pós-operatório para que a lesão causada no ato da cirurgia passe por um processo de reparação tecidual devido ao alto nível de concentração de receptores, os quais refletem no crescimento e formação de colágeno. É uma eletroterapia que consiste na regeneração do tecido cutâneo, normalização do número de fibroblastos e melhora do aporte sanguíneo no tecido lesionado. Além disso, as microcorrentes aceleram em até 500% a produção de trifosfato de adenosina (ATP), sendo a molécula responsável pela síntese proteica e regeneração do tecido.

Para Veiga e Santos (2020), a endermoterapia, ou vacuoterapia, auxilia evitando o aparecimento de nódulos, pois é uma técnica que se utiliza de pressão negativa, na qual sua aplicação deve ser realizada com cautela pois possibilita o remodelamento do tecido.

Após as pesquisas realizadas, foram localizados artigos em que houve a prática com pacientes submetidos a algum tipo de cirurgia plástica corporal, em que Reis e Oliveira (2022) realizaram um estudo com quatro pacientes do sexo feminino, com idade entre 30 e 50 anos que se submeteram à cirurgia de reconstrução mamária, sendo dividida em dois grupos: grupo controle (G1) e grupo intervenção (G2), sendo realizado o mesmo protocolo em ambos, porém um com o uso de fotobiomodulação e o outro somente com o uso de terapias manuais. Foram realizadas quatro avaliações no 1º, 7º, 15º e 30º DPO.

Foi realizada a aplicação da fotobiomodulação em três pacientes do grupo G2, quem que o aparelho utilizado foi da MMO com os

seguintes parâmetros: comprimento de onda 808 (nm); área do feixe 0,03 (cm²); duração da exposição 20(s); energia radiante 2(J) por ponto com espessamento de 1 cm entre os pontos; número de pontos irradiados – variável; exposição radiante 66 (J/cm²); e técnica de aplicação pontual. Os resultados obtidos com o estudo foi que as pacientes do grupo intervenção obtiveram melhora funcional da dor e na qualidade da cicatriz, evitando maiores complicações em relação às pacientes do grupo G1 (REIS; SANTOS, 2022).

Chi *et al.* (2016) relatam um estudo com dez pacientes do sexo feminino idade em média de 46 anos em pós-operatório de cirurgia de abdômen com análise da fibrose em fase proliferativa e remodelamento, sendo realizado dez atendimentos em um período de cinco semanas. Foi realizada a divisão em dois grupos conforme a fase cicatricial da fibrose. Na fase proliferativa, após sete dias de cirurgia, foi realizada a DLM no método de Leduc pelo corpo inteiro e aplicação do linfotaping em forma de fan, no qual a fita é recortada no sentido do seu comprimento com no mínimo cinco cortes e as pacientes foram orientadas a manter a fita no corpo pelo período de três dias.

Nos pacientes da fase de remodelamento após 20 dias de cirurgia foi realizada a DLM e aplicação do linfotaping semelhante ao grupo da proliferação, porém foi associada uma terapia combinada (US e Corrente Aussie), sendo utilizado o parâmetro de modo contínuo, frequência portadora de 1 KHz, frequência 50 Hz e intensidade máxima tolerada pela paciente. Um dia antes do retorno das pacientes houve a orientação da retirada das fitas. As pacientes que foram submetidas ao estudo na fase proliferativa apresentaram reversão total do quadro de fibrose, enquanto as pacientes da fase de remodelamento apresentaram uma melhora satisfatória no aspecto da fibrose mesmo estando em um pós-operatório tardio (CHI *et al.*, 2016).

Atualmente, técnicas seguras e efetivas são encontradas no tratamento de fibrose pós-cirurgias plásticas corporais, embora os resultados obtidos algumas vezes não atinjam uma ausência total da fibrose, alguns dos tratamentos estéticos existentes citados nesse estudo contribuíram para importantes resultados e satisfação dos indivíduos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo levantou algumas técnicas, práticas e conceitos para o tratamento da fibrose, tendo como o resultado final, em sua maior parte, a redução das sequelas físicas e psicossociais do paciente. É importante ressaltar que há necessidade de investir em estudos e pesquisas na área de estética em relação à fibrose e que ofereça metodologias aplicáveis dentro da área de estética, pois as pesquisas científicas nessa área ainda continuam escassas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGNE, J. E. **Eletrotermofototerapia**. 2ª ed. rev. e aplicada. Santa Maria, 2013.

AGNE, J. E. **Criolipólise e outras tecnologias no manejo do tecido adiposo**. 1. ed., Santa Maria, 2016.

ALMEIDA, J. B. D.; GOMES, A. E. F. Associação entre a insatisfação corporal e sua relação com o crescimento de cirurgias plásticas estéticas. **Revista ibero-americana de Humanidades, Ciências e Educação**. São Paulo/SP. Páginas 1320-1335, 2021.

A última pesquisa global da ISAPS relata um aumento significativo na cirurgia estética em todo o mundo. **ISAPS**, 2023. Disponível em: [https://www.isaps.org/discover/about-](https://www.isaps.org/discover/about-isaps/global-statistics/reports-and-press-releases/global-survey-2021-full-report-and-press-releases/)

[isaps/global-statistics/reports-and-press-releases/global-survey-2021-full-report-and-press-releases/](https://www.isaps.org/discover/about-isaps/global-statistics/reports-and-press-releases/global-survey-2021-full-report-and-press-releases/) Acesso em: 14 mar. 2023.

BERGESCH, D. **Derma linfo estetic taping: teoria e pratica**. 1. ed. São Paulo: Andreoli, 2021.

BORGES, F. D. S.; SCORZA, F. A. **Terapeutica em estética conceitos e técnicas**. 1. ed. São Paulo: Phorte, 2016.

CARVALHO, E. D. A.; OLIVEIRA, A. C. C. S. fisioterapia dermatofuncional no pós-operatório da lipoaspiração: revisão de literatura. **Revista diálogos em saúde – ISSN 2596-206X**. Páginas 88-102, 2022.

COSTA, R. F.; MEIJA, D. P. M.; SILVA, M. J. O. **D. A fisioterapia dermato-funcional no**

tratamento da fibrose pós-operatória em cirurgia plástica corporal. 14p. Faculdade Ávila. 2013.

CHI, A. *et al.* O uso do linfortaping, terapia combinada e drenagem linfática manual sobre a fibrose no pós-operatório de cirurgia plástica de abdome. **Rev. fisioterapia Brasil.** Ponta Grossa/PR. Páginas 197-203, 2016. Ribeirão Preto/SP, 2

CARVALHO, K. B. D.; GOMES, N. A. D. A. A. **A nutrição no processo de cicatrização: um estudo de revisão.** 12p. Acadêmica de Nutrição da Pontifícia Universidade Católica. Goiás. 2021.

FURTADO, G. P. Z.; HOCHHEIM, L.; SOUZA, S. D.; GIERO, M. **Procedimentos**

estéticos pré e pós-operatório. 1. ed., Indaial/SC, UNIASSELVI, 2018. 148p.

MENDONÇA, A. C.; et al. **Manual de condutas e práticas em fisioterapia dermatofuncional:** atuação no pré e pós operatório de cirurgias plásticas. 1. ed. Campo Grande/MS, Tânia Regina de Brito – CRB 1/2.395, 2021. 2027p.

MAIA, K. D. S.; ZARBATO, G. F. **Tratamentos estéticos utilizados após cirurgias plásticas em mulheres de tubarão-SC.** 28 p. Trabalho de conclusão de curso (Tecnologia em estética e cosmética) - Universidade do sul de Santa Catarina-UNISUL, Santa Catarina, 2020.

MONTANARI, T. **Histologia-Texto, atlas e roteiro de aulas práticas.** 3. ed. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), 2016. 231p.

MOREIRA, J. A. R. **Fisiopatologia da pele.** 2. ed. Araras, SP. Fundação Hermínio Ometto-FHO/CEMAD, 2023. 224p.

PEREIRA, D. S.; ALMEIDA, M. L. D.; OLIVEIRA, J. G. D.; POLESE, J. C.; SILVA, F.

S. D. Efeito da liberação miofascial em fibrose no pós-operatório de lipoaspiração em abdomen. **Revista interdisciplinar ciências médicas.** Belo Horizonte/ MG. páginas 55- 61, 2020.

ROCHA, P. L.; PAULA, V. B. D. **Nutrição**

funcional no pós-operatório de cirurgia plástica: enfoque na prevenção de seroma e fibrose. 16p. Centro de Ciências Avançadas(CCA Cursos). Blumenau/SC, 2013.

REIS, M. C. D. O. G.; OLIVEIRA, V. N. D. **Uso da fotobiomodulação em pacientes pós reconstrução mamária imediata submetidas a tratamento fisioterapêutico precoce: um estudo piloto.** 43p. Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS. Boa Vista Recife/PE, 2022.

SILVA, V. M. D. **Benefícios da microcorrente no tratamento cicatricial das feridas cirúrgicas provenientes da abdominoplastia.** 13p. Trabalho de conclusão de curso (Pós-Graduação em Procedimentos Estéticos em Pré e Pós-operatório – Bioética)-Manaus, 2015.

SILVA, A, J.; et al. **Recursos fisioterapêuticos no pós-operatório de cirurgia plástica: revisão de literatura.** 9p. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Belém-Pará, 2020.

SILVA, S. A. D.; MEIJA, D. P. M. **Uma Revisão de literatura sobre as fibrose e aderências teciduais.** 12p. Faculdade Cambury. Goiânia/GO, 2015.

SOUZA, J. M. **Modalidades de fisioterapia na abordagem da fibrose tecidual por lipoaspiração associada ou não a abdominoplastia: revisão sistemática.** 33p. Escola de Ciências Sociais e da Saúde curso de fisioterapia. Goiânia/GO, 2022.

VEIGA, J. D.; SANTOS, J. **Estética aplicada a cirurgia plástica.** 1ª edição. São Paulo, grupo ser educacional, 2020. 81p.

VILL, B. L.; BERGAMO, R. V.; SCHUTZ, F. E. **Eficácia clínica das ondas de choque na adiposidade localizada e no fibro edema geloide: revisão bibliográfica.** 38p. Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. Santa Catarina/SC, 2017.

VIEIRA, T. S.; NETZ, D. J.A. **Formação da fibrose cicatricial no pós-cirúrgico de cirurgia estética e seus possíveis tratamentos. Artigo de revisão.** 15p. Universidade do vale do Itajaí. Blaneário camburiú/SC, 2012.