



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA**

MARIA LUISA MARTINS DO AMARAL

**ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO PÓS-OPERATÓRIO DE
CIRURGIA PLÁSTICA CORPORAL: UMA REVISÃO DE ESCOPO**

**RECIFE
2023**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA**

MARIA LUISA MARTINS DO AMARAL

**ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO PÓS-OPERATÓRIO DE
CIRURGIA PLÁSTICA CORPORAL: UMA REVISÃO DE ESCOPO**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado na Disciplina de TCC 2 como
requisito básico para a conclusão do curso
de Fisioterapia da Universidade Federal
de Pernambuco.

Orientadora: Juliana Netto Maia

**RECIFE
2023**

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA PLÁSTICA CORPORAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Autores e graus acadêmicos

1. Juliana Netto Maia - Doutora em neuropsiquiatria e ciências do comportamento, professora associada do departamento de fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco
2. Maria Luísa Martins do Amaral - Graduanda de fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco
3. Emanuelle Rocha Tenório de França - Graduanda de fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco
4. Marília Ezaquiel Souza Silva - Graduanda de fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco

Afiliações

Todos os autores são afiliados à Universidade Federal de Pernambuco - Centro de Ciências da Saúde - Departamento de Fisioterapia.

Localização

1. Avenida Jorn. Aníbal Fernandes, 173 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50740-560
2. Rua Estapélia, 333 - Jardim Atlântico, Olinda - PE, 53060030
3. Rua Presidente Washington Luiz, 712, Engenho do meio, Recife - PE, 50730620
4. Avenida Cruz Cabugá, 64 - Santo Amaro, Recife - PE

Autor Correspondente

- Nome: Juliana Netto Maia
- Afiliação: Universidade Federal de Pernambuco
- Endereço: Avenida Jorn. Aníbal Fernandes, 173 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50740-560
- Email: juliana.netto@ufpe.br

Divulgações financeiras e produtos para o manuscrito

O artigo foi elaborado sem financiamentos. Além disso, os produtos utilizados foram apenas os notebooks dos autores.

Conflitos de Interesse

Nenhum autor apresenta conflito de interesse.

RESUMO

Introdução: O Brasil ocupa a segunda posição mais alta no ranking global de cirurgias plásticas, em que a lipoaspiração, a mamoplastia de aumento e a abdominoplastia se destacam como alguns dos procedimentos mais realizados no país. Em decorrência disso, a abordagem fisioterapêutica tem sido bastante utilizada para prevenir complicações pós-cirúrgicas e tratar intercorrências estruturais, funcionais e estéticas decorrentes do procedimento cirúrgico. Este Estudo tem como objetivo avaliar os achados da literatura científica que aborda a fisioterapia como parte integrante de procedimentos da cirurgia plástica corporal. **Métodos:** Realizamos uma revisão de artigos científicos que abordam a eficácia da fisioterapia no pós-operatório de cirurgias plásticas corporais, utilizando as bases de dados eletrônicas PubMed/MedLine, Embase, Scopus e EBSCO. Foram incluídos para o estudo ensaios clínicos randomizados que utilizaram técnicas fisioterapêuticas para o tratamento pós-operatório e não houve restrição quanto ao ano de publicação ou idioma do artigo. Participaram dos estudos, homens e mulheres maiores de 18 anos que tivessem realizado cirurgia de lipoaspiração, mamoplastia de aumento e abdominoplastia. **Resultados:** As buscas nas bases de dados encontraram 997 artigos, no entanto apenas 4 artigos foram selecionados após a triagem. Observou-se que o nível de evidência científica para a prática clínica ainda é insuficiente. **Conclusão:** Dessa forma, é necessário a elaboração de mais ensaios clínicos para otimizar os resultados e oferecer mais segurança no tratamento do paciente na prática clínica.

INTRODUÇÃO

As cirurgias plásticas são cada vez mais populares, tanto por motivos estéticos quanto funcionais. Entretanto, é importante considerar que esses procedimentos podem causar complicações no pós-operatório, como fibrose, edema, dor e cicatrização inadequada, que afetam o bem-estar do paciente e o resultado estético esperado. Diante disso, a fisioterapia tem sido amplamente utilizada como uma estratégia para prevenir essas complicações e garantir uma recuperação segura e eficiente (Da Silva, R. M. V. et al, 2012).

Dentre as cirurgias plásticas mais comuns, a lipoaspiração, a mamoplastia de aumento e a abdominoplastia destacam-se. A lipoaspiração consiste na retirada de gordura localizada por meio de

cânulas de aspiração, enquanto a abdominoplastia é indicada para pessoas que possuem excesso de pele e gordura na região abdominal. Além disso, a mamoplastia envolve a modificação da mama com fins estéticos e restauradores. A lipoaspiração foi a cirurgia plástica mais realizada no mundo, correspondendo a aproximadamente 14.8% de todas as intervenções estéticas. Enquanto que a mamoplastia de aumento ocupa o segundo lugar deste ranking, com cerca de 13.1%. Já a abdominoplastia é a quinta cirurgia plástica mais realizada no mundo, representando 7.7% de todas as cirurgias plásticas estéticas. O Brasil ocupa a segunda posição mais alta no ranking global de procedimentos cirúrgicos estéticos, em que a lipoaspiração, a mamoplastia de aumento e a abdominoplastia correspondem a 15.8%, 10.9% e 7.8% respectivamente, de todas as cirurgias plásticas realizadas (Mount Royal, N.J., 2023 -The International Society of Aesthetic Plastic Surgery, em 2021).

A Fisioterapia Dermatofuncional, segundo a Resolução N° 394/2011, tem a pele como principal órgão de atuação e tem como objetivo restaurar, melhorar e manter a capacidade físico-estético-funcional nos distúrbios endócrinos, dermatológicos, metabólicos, linfáticos, circulatórios, osteomioarticulares e neurológicos clínicos e cirúrgicos. Os estudos acerca da atuação fisioterapêutica no pré e pós-operatório de cirurgias plásticas começaram a ser desenvolvidos desde 1944, quando J. P. Reidy destacou a importância da atuação multidisciplinar do fisioterapeuta na equipe de cirurgia plástica para a otimização do tratamento oferecido ao paciente. Dessa maneira, observa-se a importância do desenvolvimento de estudos nesse contexto para oferecer aos pacientes o melhor tratamento, baseado em evidências confiáveis e robustas para obter resultados mais eficazes e seguros no tratamento e prevenção das complicações pós-cirúrgicas.

Nesse sentido, este estudo tem como objetivo avaliar os achados da literatura científica que aborda a fisioterapia como parte integrante no pós-operatório de cirurgia plástica corporal.

MÉTODOS

Critérios de elegibilidade e estratégia de busca

Realizamos uma revisão bibliográfica de artigos científicos que discutem a eficácia da fisioterapia no tratamento pós-operatório de cirurgias plásticas. Utilizamos as bases de dados eletrônicas PubMed, Embase, Scopus e EBSCO. A busca em todas as bases foi realizada no dia 28/07/2022, em

que os artigos encontrados foram implantados na plataforma Rayyan para realizar a triagem e seleção das referências ao longo do período de leitura dos artigos. Além disso, foram utilizados os seguintes descritores: abdominoplasty, lipoabdominoplasty, lipectomy, mammoplasty, physical therapy modalities, physical therapy specialty, manual lymphatic drainage, ultrasonic therapy, musculoskeletal manipulation, low-level light therapy, radiofrequency therapy e athletic tape.

Não houve restrições quanto ao ano de publicação ou idioma dos artigos encontrados. Nossa amostra incluiu ensaios clínicos randomizados que utilizaram técnicas fisioterapêuticas para o tratamento do pós-operatório de cirurgias plásticas corporais. Foram excluídos artigos que descrevessem apenas técnicas ou recursos médicos, artigos que se tratavam de cirurgia de reconstrução de mama, relatos de caso, artigos de opinião de especialistas, resumos de congresso, revisões de literatura, estudos com animais, estudos pilotos e estudos observacionais.

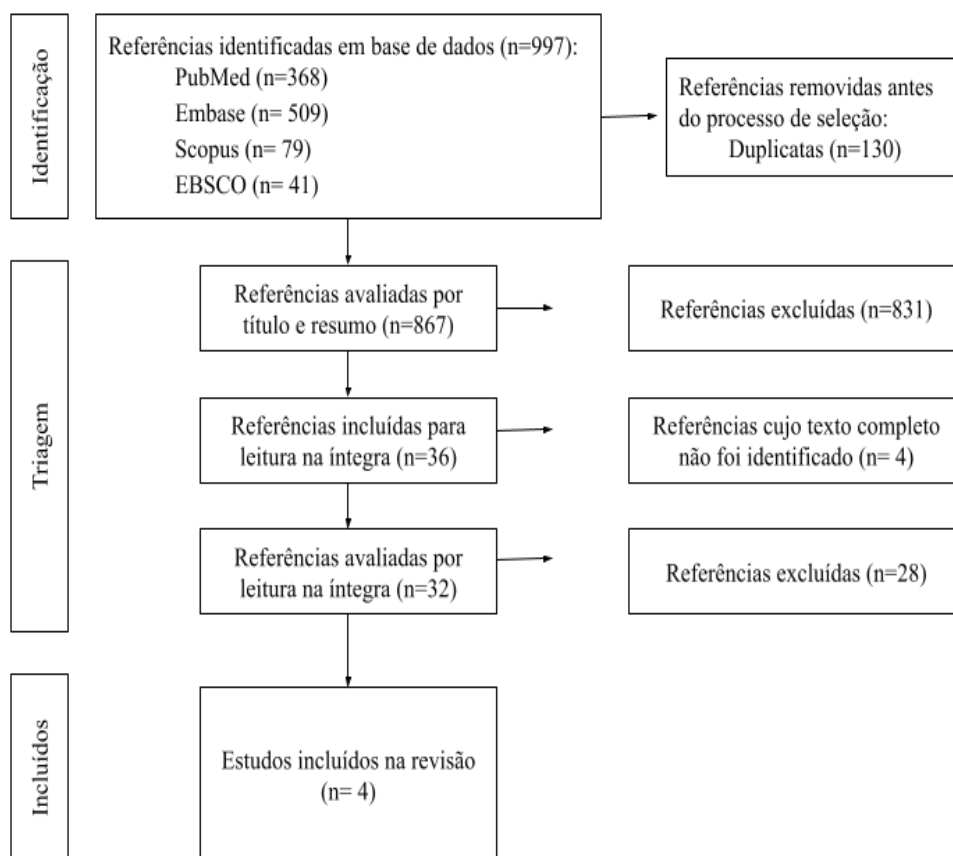
Na primeira etapa, os títulos e resumos dos artigos científicos identificados foram analisados e os estudos potencialmente elegíveis foram pré-selecionados. Na segunda etapa, foi realizada a leitura completa desses estudos para confirmar a elegibilidade caso preenchessem os critérios de inclusão. As buscas realizadas nas bases de dados eletrônicas identificaram um total de 997 artigos. Foram excluídas 130 referências duplicadas e 831 artigos que não abordaram a temática proposta. Na triagem dos estudos, foram incluídos 36 artigos para serem lidos na íntegra, no entanto quatro foram excluídos pois o texto completo não foi identificado, e 28 foram excluídos porque não atendiam aos critérios de inclusão. Dessa forma, ao final da seleção, quatro estudos foram incluídos nesta revisão de escopo. O fluxograma de seleção dos artigos está descrito na figura 1.

Seleção de estudos e extração dos dados

As referências encontradas foram exportadas para a plataforma de revisão sistemática Rayyan QCRI da Qatar Computing Research Institute, onde foram excluídas as publicações duplicadas. A seleção dos estudos foi realizada em duas etapas por dois revisores (ERTF, MESS) cegos e independentes. Qualquer dúvida ou discordância em relação à inclusão de algum material foi resolvida por um terceiro avaliador (JNM).

RESULTADOS

Figura 1. Fluxograma de seleção dos artigos



Descrição dos estudos

As principais características dos estudos incluídos nesta revisão estão descritas na tabela 1. Da Silva *et al.* (2015) realizaram um ensaio clínico randomizado com 42 pacientes para tratamento duplo-cego para avaliar a estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) no alívio da dor após lipoaspiração. Os participantes eram comparáveis entre si e os resultados apresentados constataram que os pacientes do grupo intervenção relataram uma intensidade da dor significativamente menor em comparação ao grupo controle ($p=0,001$). Além disso, o consumo de analgésicos no pós-operatório foi maior entre os pacientes do grupo controle ($p<0,001$).

Abdelhalim e Samhan (2021), incluíram 43 mulheres submetidas a lipoabdominoplastia em um ensaio clínico randomizado para avaliar as influências da terapia de compressão pneumática intermitente em região abdominal na redução do edema e na melhora da satisfação da paciente após

esse procedimento cirúrgico. Houve diferenças nas circunferências abdominais em três níveis (a nível do umbigo, 3 cm abaixo e 3 cm acima da incisão umbilical) e escores da escala visual analógica revelando uma melhora na satisfação das pacientes no grupo que recebeu a intervenção durante 45 minutos por 3 vezes na semana durante 4 semanas, quando comparado ao grupo controle que recebeu apenas a cinta de compressão abdominal.

Basile e Oliveira (2021), organizaram um estudo prospectivo randomizado com o objetivo de investigar os efeitos do exercício precoce aeróbico e de fortalecimento (1 semana após a cirurgia de mamoplastia de aumento) nas complicações pós-operatórias, na qualidade da cicatriz e na satisfação relatada pela paciente. Foram incluídos 225 participantes, que foram randomizados em grupo controle e grupo intervenção. As mulheres do grupo intervenção foram divididas em dois grupos: um grupo uma série de fortalecimento com aquecimento seguido de treinamento progressivo de força dos abdutores e adutores dos ombros, flexores e extensores dos cotovelos, flexores do tronco, extensores do quadril, extensores e flexores do joelho, enquanto que o outro grupo, foi orientado a realizar um programa de exercício aeróbico. Foi possível concluir que o exercício precoce em mulheres já praticantes de atividade física após cirurgia não aumenta as taxas de complicações e reoperações, assim como não promove a redução da qualidade da cicatriz após 1 ano. Além disso, houve um aumento da satisfação do resultado nos grupos de intervenção.

Por fim, Capon A., Iarmarcovai G., Gonnelli D. et al. (2010) relataram um ensaio clínico prospectivo comparativo randomizado com o objetivo de avaliar o uso do laser de baixa potência de 810 nm no processo de cicatrização da cicatriz cirúrgica imediatamente após o fechamento de pele. Eles obtiveram como resultado uma melhor aparência da cicatriz principalmente após a aplicação de uma dose ótima (80-130 J/cm²).

Tabela 2. Descrição dos estudos incluídos

Autor/Ano	Desenho do Estudo	Objetivo do Estudo	Amostra	Métodos	Resultados
da Silva <i>et al.</i> , 2015.	Ensaio clínico prospectivo randomizado duplo-cego e controlado.	Avaliar a eficácia da TENS como terapia analgésica adjuvante para dor pós-operatória em pacientes de cirurgia de lipoaspiração.	Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea	42 pacientes participaram do estudo, divididos em dois grupos: intervenção e controle. A estimulação nervosa elétrica transcutânea (TENS) foi aplicada com uma frequência de 100 Hz e duração de pulso de 100 μ s durante 30 minutos. Os pacientes do grupo controle (sham TENS) receberam o mesmo manuseio e colocação dos eletrodos, porém sem a aplicação de corrente. Um par de eletrodos foram posicionados sobre dermatômos da região cirúrgica a 2 cm dos processos espinhais adjacentes da 11ª e 12ª vértebras torácicas, enquanto que o outro par foi posicionado a 2 cm dos processos espinhais adjacentes da 5ª vértebra lombar, paralelo ao outro par. A dor foi avaliada através da escala de dor analógica (EVA) imediatamente antes e após a estimulação, bem como 6, 12 e 24 horas após a cirurgia. A qualidade da dor foi medida com a versão brasileira do Questionário de Dor McGill (Br-MPQ). Para avaliar a satisfação dos pacientes com o tratamento TENS, todos responderam a uma pergunta após a estimulação: "Gostou do tratamento, sim ou não?". Respostas como "um pouco", "mais ou menos" e "não sei" não foram consideradas neste estudo.	Não foram observadas diferenças significativas nos escores medianos de dor entre os grupos no início do estudo ($p=0,291$). Entretanto, houve uma redução significativa nas pontuações medianas de dor da linha de base no grupo que recebeu TENS, com diferenças significativas entre os grupos imediatamente após a estimulação ($p=0,001$). Além disso, não houve diferença significativa entre os grupos no número de pacientes que necessitaram de analgésicos imediatamente após a estimulação ($p=0,488$). Em outras medidas de tempo (6, 12 e 24 horas) após a estimulação, o consumo de analgésicos foi significativamente maior entre os pacientes do grupo controle. Não foram encontradas diferenças nos escores medianos de dor no grupo controle entre os momentos. O grupo que recebeu TENS mostrou diferenças em relação à linha de base no índice de classificação da dor nas pontuações medianas do Br-MPQ ($p<0,001$). Houve diferenças significativas no grupo TENS na redução da pontuação da linha de base entre os diferentes domínios do Br-MPQ ($p=0,048$), especialmente no domínio sensorial, mostrando maior redução nas pontuações. 95,23% dos pacientes do grupo TENS apresentaram redução significativa da dor.

Autor/Ano	Desenho do Estudo	Objetivo do Estudo	Amostra	Métodos	Resultados
Abdelhalim e Samhan, 2021.	Ensaio clínico prospectivo randomizado	Avaliar os efeitos da Terapia de Compressão Intermitente no controle pós-operatório do edema abdominal e a Satisfação do paciente após cirurgia de lipoabdominoplastia	Terapia de Compressão Pneumática Intermitente em região abdominal	Este estudo envolveu 43 pacientes divididos em dois grupos: grupo A e grupo B. As pacientes do grupo A foram orientadas a usar uma cinta de compressão abdominal que produziu uma pressão de 17-20 mmHg durante 24 horas por dia, retirando-a apenas para higiene pessoal uma vez ao dia. Elas foram atendidas uma vez por semana durante 4 semanas. Já as pacientes do grupo B foram orientadas a usar a mesma cinta de compressão abdominal (17-20 mmHg) com a adição do tratamento de pressão intermitente controlada (IPCT), que foi supervisionado por um fisioterapeuta. A pressão da cinta de compressão alternada foi de 40 mmHg e os pacientes foram colocados em posição de semi-Fowler confortável e bem sustentada. O tempo de tratamento foi de 45 minutos, 3 vezes por semana, durante 4 semanas (12 sessões). As circunferências abdominais foram medidas em três níveis: 3 cm acima do umbigo, no nível do umbigo e 3 cm abaixo do umbigo com uma fita métrica, e as pacientes foram questionadas sobre a satisfação com a aparência cosmética do contorno abdominal usando uma escala visual analógica (EVA)	No estudo, o grupo A apresentou um efeito leve e significativo da cinta de compressão na redução da circunferência abdominal ($p=0,031$) após a avaliação final em comparação com a avaliação inicial. No entanto, não houve redução significativa quando comparado com a durante a avaliação ($p=0,428$). Houve uma redução pouco significativa quando a avaliação inicial é comparada com durante a avaliação ($p=0,047$). As mudanças percentuais na circunferência abdominal não mostraram diferenças significativas nos três níveis de medidas durante a avaliação e no final da avaliação em relação à avaliação inicial no grupo A. Já no grupo B, houve um efeito significativo da terapia de compressão pneumática intermitente na redução da circunferência abdominal ($p=0,05$) durante a avaliação e após a avaliação final, em comparação com a avaliação inicial. Em relação à circunferência abdominal em três níveis, não houve diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos na avaliação inicial e durante a avaliação. Porém, houve uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos no final da avaliação, a favor do grupo B. Quanto à EVA, não foi observada diferença entre os dois grupos na avaliação inicial ($p>0,04$), mas houve uma diferença entre os grupos durante a avaliação e na avaliação final, a favor do grupo B ($p<0,04$). As mudanças percentuais no escore satisfatório da EVA não apresentaram alterações significativas no grupo A, enquanto no grupo B, as mudanças percentuais foram significativas durante a avaliação e no final da avaliação em relação à avaliação inicial. A aplicação da terapia de compressão pneumática intermitente, além do uso da cinta de compressão, ajuda a reduzir significativamente a circunferência abdominal. Em contraste, o uso somente da cinta de compressão é menos eficaz para a redução da circunferência abdominal do que a combinação da compressão pneumática intermitente com a cinta de compressão após cirurgia de lipoabdominoplastia.

Autor/Ano	Desenho do Estudo	Objetivo do Estudo	Amostra	Métodos	Resultados
Basile e Oliveira, 2021.	Ensaio clínico randomizado.	Analisar os efeitos do exercício precoce em pacientes submetidas à cirurgia de aumento de mama, avaliando a incidência de complicações pós-operatórias, a qualidade da cicatriz e os resultados de satisfação relatados pelas pacientes.	Exercício aeróbico e treinamento de força	Duzentos e cinquenta e oito voluntárias fisicamente ativas foram randomizadas para um dos três grupos: grupo intervenção 1 (exercício aeróbico), grupo intervenção 2 (treino de força) ou grupo controle. Os pacientes dos grupos de intervenção realizaram um programa de exercícios físicos para manter a aptidão física, com duração de 1 hora, 3 vezes por semana, durante 12 semanas. Após 12 meses, a qualidade da cicatriz foi avaliada utilizando a Escala de Avaliação de Cicatrizes do Paciente e do Observador. Além disso, foi utilizado o "O BREAST-Q", uma ferramenta validada para medir os resultados relatados pelo paciente, que quantifica o impacto da cirurgia cosmética e reconstrutiva de mama sob a perspectiva do próprio paciente. Os resultados foram acompanhados com follow-up de 1 ano.	Não houve diferença nas taxas de complicações entre os grupos de controle e exercício, como dor, ptose, assimetria, mudança na sensibilidade mamilar e vermelhidão. A taxa de complicação do grupo controle foi de 7,5% (n=6), enquanto que no grupo intervenção foi de 6,9% (n=12). No entanto, os grupos de intervenção apresentaram uma pontuação significativamente melhor no "BREAST-Q" (p <0,001). Além disso, em relação à qualidade da cicatriz, o exercício precoce quando comparados ao grupo controle, não apresentaram diferença estatística entre esses grupos, revelando que o exercício precoce não altera a qualidade da cicatriz em relação ao grupo controle. Por fim, após 12 semanas, os resultados relatados pelas pacientes dos grupos intervenção mostraram melhora na satisfação quando medido no final da intervenção.

Autor/Ano	Desenho do Estudo	Objetivo do Estudo	Amostra	Métodos	Resultados
Capon A., Iarmarcovai G., Gonnelli D. et al., 2010	Ensaio clínico comparativo prospectivo randomizado	Avaliar um sistema de laser diodo de 810 nm para melhorar o processo cicatricial em cicatrizes cirúrgicas	Laser de baixa potência - sistema diodo 810 nm	Trinta pacientes foram selecionados para avaliar a segurança e desempenho do laser. A cicatriz cirúrgica de abdômen ou mama de cada indivíduo foi dividida em dois lados de 8 cm, formando o grupo controle e o grupo tratamento (aplicação do laser imediatamente após o fechamento de pele). Os segmentos tratados e não tratados foram selecionados aleatoriamente. Para mensurar os resultados, os autores utilizaram uma escala comparativa de cicatrizes em 10 dias, 3 meses e 12 meses pelo cirurgião e pelo paciente. Além disso, o autor também utilizou análise da perfilometria de réplicas de silicone 3D da pele. O equipamento utilizado no estudo foi o laser Ceralas 810 nm com potência de até 20 W. A fluência variou de 52 a 127J/cm² e foi escolhida de acordo com o fototipo do paciente (análise de subgrupos).	A porção tratada com o laser obteve uma pontuação mais alta para os cirurgões ($p=0,02$) e pacientes ($p=0,005$) quando comparado com o grupo controle (teste de wilcoxon). Além disso, os pacientes relataram menos desconforto (coceira, queimação e formigamento) no segmento da cicatriz tratada. Os pacientes que foram tratados com doses altas, na porção tratada, a pontuação foi significativamente melhor do que na porção controle. A avaliação do cirurgião obteve um valor de $p=0,02$, enquanto que a avaliação dos pacientes obteve um valor de $p=0,008$. Por outro lado, os pacientes que foram tratados com doses baixas, não apresentaram diferença significativa entre os segmentos tratados e não tratados. Dessa forma, usando a avaliação comparativa da cicatriz, o cirurgião pontuou melhor a porção tratada com altas doses do que a porção tratada com baixas doses ($p=0,026$). Os dados da perfilometria de pacientes tratados com altas doses ($n=6$) indicaram que houve diminuição na altura da cicatriz ($p=0,027$) após 12 meses para o segmento de cicatriz tratada em comparação com o segmento controle.

DISCUSSÃO

Esta revisão demonstra que ainda há pouca evidência sobre o tema, e que os achados apontam para diversas técnicas fisioterapêuticas. Tendo em vista o tempo da especialidade da Fisioterapia Dermatofuncional e as evoluções tecnológicas na área da saúde, já deveriam existir artigos científicos com resultados robustos suficientes acerca da abordagem fisioterapêutica no pós-operatório de cirurgias plásticas corporais, a fim de oferecer embasamento acerca das melhores intervenções para as diferentes complicações desenvolvidas ao longo desse processo.

A avaliação de diferentes abordagens aplicadas neste contexto, demonstrou que a estimulação elétrica nervosa transcutânea para a redução da dor em pacientes no pós-operatório de lipoaspiração, a terapia de compressão pneumática intermitente para a redução da circunferência abdominal quando comparada com o uso apenas da cinta compressiva, o exercício precoce no pós-operatório de mamoplastia de aumento e o uso do laser de baixa potência de 810 nm para o processo de cicatrização da incisão cirúrgica revelaram-se como técnicas com pouca evidência científica para a prática clínica.

Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea

A estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) é uma técnica utilizada na fisioterapia com o objetivo de melhorar a recuperação e reduzir a dor de forma não farmacológica. Os resultados têm sugerido que a TENS pode ser eficaz na redução da dor, diminuição do uso de medicamentos analgésicos e melhora da qualidade de vida dos pacientes. Essa ferramenta eletroterapêutica é ofertada ao paciente através da aplicação de correntes elétricas de baixa frequência e intensidade na pele sob os nervos periféricos, por meio de eletrodos colocados sobre dermatômos na região cirúrgica. Essas correntes elétricas podem modular a transmissão do sinal de dor, estimulando as fibras nervosas aferentes e ativando os mecanismos de comporta da dor no sistema nervoso central. Além disso, a TENS pode estimular a liberação de endorfinas, substâncias analgésicas produzidas pelo organismo, promovendo alívio da dor (Mokhtari T, Ren Q, Li N, Wang F, Bi Y, Hu L., 2020).

Da Silva *et al.*, 2015., demonstra que a TENS pode ser usada com segurança como terapia analgésica adjunta após cirurgia de lipoaspiração. No entanto, este estudo apresenta como limitação um tempo curto de 24h para avaliar a intensidade da dor pós-operatória nessas pacientes, sendo necessário

novos estudos com um maior tempo para avaliação da dor, em uma quantidade maior de pacientes. Bjordal, J. M. Johnson, M. I., e Ljunggreen, A. E. (2003)., utilizou o consumo de analgésicos como medida de desfecho para avaliar a redução da dor pós-operatória de cirurgia de abdômen, artroplastia de joelho, prótese de quadril e colecistectomia, e observou, através de uma metanálise, que 11 estudos incluindo 964 pacientes relataram uma redução de 35,5% (14-51%) no consumo de analgésicos melhor no grupo que recebeu a TENS do que no grupo placebo. De outra maneira, dois ensaios clínicos (Gilbert et al., 1986; Smith et al., 1986), presentes nessa metanálise, observaram a redução do consumo de analgésicos associado a uma pontuação da escala visual analógica para dor significativamente melhor nos grupos de tratamento com a intervenção ativa.

Terapia de Compressão Pneumática Intermitente

A terapia de compressão pneumática intermitente é uma abordagem utilizada no pós-operatório de cirurgias plásticas, como a lipoaspiração, com o objetivo de reduzir o edema abdominal e a dor. A técnica envolve o uso de dispositivos pneumáticos que aplicam pressão alternada em diferentes áreas do corpo para prevenção de trombose e para terapia de descongestão em casos de doenças edematosas, promovendo uma otimização da circulação sanguínea e linfática. Dessa maneira, ocorre a diminuição do edema, e o aumento da perfusão capilar e da nutrição tecidual (Uzkeser H, Karatay S, Erdemci B, Koc M, Senel K., 2015).

Abdelhalim Samhan, 2021., verificou que houve uma redução significativa das circunferências abdominais após 4 semanas de intervenção com a compressão pneumática. Esse resultado revela que a compressão pneumática intermitente leva ao rearranjo do fluído, que se move do espaço extracelular do tecido subcutâneo em direção aos vasos venosos e linfáticos. Além disso, pode-se dizer que essa terapia pode ter efeitos promissores na redução do edema pós-operatório através do estímulo à circulação periférica devido à pressão intermitente nos receptores nervosos simpáticos, responsáveis pela tensão no esfíncter pré-capilar, aumentando a amplitude de movimento do fluxo de ligação neurogênica, ou seja, há o estímulo do estiramento desses esfíncteres. Isso promove maior resistência periférica, aumentando a pressão venosa e a resistência dos vasos. No entanto, o estudo apresenta algumas limitações, como a ausência da avaliação da dor e o método subjetivo utilizado na mensuração da circunferência abdominal.

Segundo a diretriz de compressão pneumática intermitente de Schwahn-Schreiber C., Breu FX, Rabe E., et al. (2018), essa terapia pode ser utilizada com segurança e eficácia para o tratamento do edema pós-traumático, apesar de ainda existir pouca evidência para o uso dessa compressão. Mas, esse estudo observou que a utilização da compressão pneumática intermitente em uma perna edemaciada após entorse de tornozelo ou fratura, houve uma redução significativa do edema na fase aguda com essa terapia. Portanto, pode-se dizer que o número e a qualidade dos estudos sobre a compressão intermitente para a redução do edema pós-operatório ainda é deficiente para a aplicação clínica, sendo necessário a produção de novos estudos para validar a eficácia dessa intervenção.

Exercício Precoce

A prática de exercícios terapêuticos linfomiocinéticos de forma precoce pode estimular a circulação sanguínea e linfática, auxiliando na redução do edema e promovendo a reabsorção de fluidos acumulados após a cirurgia (Castelino T, Fiore JF Jr, Niculiseanu P et al., 2016).

Os exercícios de fortalecimento muscular e condicionamento físico, podem ajudar a recuperar a força muscular e a resistência cardiovascular, acelerando o retorno às atividades cotidianas normais. Isso pode resultar em uma recuperação mais rápida e na redução de complicações, como algum distúrbio osteomioarticular (Castelino T, Fiore JF Jr, Niculiseanu P et al., 2016).

Além disso, a imobilidade prolongada após o procedimento cirúrgico pode aumentar o risco de complicações respiratórias, como atelectasia e dispnéia. (Castelino T, Fiore JF Jr, Niculiseanu P et al., 2016).

Esse período pós-operatório de cirurgias plásticas estéticas também pode ser emocionalmente desafiador para muitos pacientes, podendo gerar ansiedade e depressão. A prática de exercícios precoces pode ter um efeito positivo no bem-estar psicológico, reduzindo a ansiedade, melhorando o humor e promovendo uma sensação de bem-estar geral (Castelino T, Fiore JF Jr, Niculiseanu P et al., 2016).

Basile e Oliveira, 2021., constatou que o exercício aeróbico e de fortalecimento aplicado de forma precoce, em pacientes ativas fisicamente após cirurgia de mamoplastia de aumento, não aumenta as taxas de complicações pós-cirúrgicas e não altera a qualidade da cicatriz após 1 ano. Além disso, o estudo também avaliou o resultado relatado pela paciente com a aplicação do BREAST-Q, e mostrou que os exercícios podem ter efeitos benéficos no humor e no bem-estar psicológico. Entretanto,

apresenta como limitação a restrição de pacientes que não estão fisicamente ativas, e pode-se afirmar também que não existe uma diretriz baseada em evidência acerca do exercício precoce ou da restrição de atividade após mamoplastia de aumento.

Tazreean R, Nelson G e Twomey R., 2022, publicaram uma revisão sistemática com o objetivo de avaliar os efeitos da mobilização precoce na recuperação pós-operatória e constataram que a evidência acerca do exercício físico após a cirurgia ainda é fraca e limitada. No entanto, existem evidências substanciais sobre os efeitos nocivos do imobilismo. Foi observado que no pós-operatório de cirurgia de cabeça e pescoço com reconstrução com retalho livre, um maior tempo para mobilizar o paciente (a partir do segundo dia pós-operatório), esteve relacionado a complicações pós-operatórias e tempo de internamento prolongado (>10 dias).

Laser de baixa potência

Os lasers têm sido utilizados com diferentes finalidades como, acelerar a cicatrização de feridas e tratar cicatrizes hipertróficas, como o laser-assisted skin healing (LASH) de 810 nm e o laser de corante pulsado (PDL) de 585 nm. Uma revisão sistemática realizada em 2010 observou que o uso desses lasers é bem tolerado e produz bons resultados clínicos para a otimização do processo cicatricial, apesar da base de evidências ser limitada nesse contexto. Dessa forma, foi observado que o mecanismo de ação dos lasers está relacionado à contração da ferida operatória, através do estímulo à produção de miofibroblasto (TGF β 1), e à remodelação do colágeno por necrose térmica (Tziotzios C, Profyris C, Sterling J.,2012).

Capon A., Iarmarcovai G., Gonnelli D. et al., 2010, demonstraram que o uso de um laser de diodo de 810 nm imediatamente após o fechamento da incisão cirúrgica pode melhorar a aparência da cicatriz após 12 meses, principalmente quando utilizado doses ótimas (80-130 J/cm²) na aplicação. O uso de altas doses provocou queimaduras superficiais em três pacientes, revelando que deve haver um limite de dano para não causar mais lesões na área tratada. Esse estudo apresenta como limitação a alocação para os subgrupos de altas doses e baixas doses baseada no fototipo de pele, uma vez que não é possível restringir a fluência do laser de acordo com a cor de pele do indivíduo.

CONCLUSÃO

Tendo em vista a avaliação dos artigos apresentados, podemos concluir que ainda há uma escassez na literatura sobre a abordagem da fisioterapia no pós-operatório de cirurgias plásticas corporais. Dentre os artigos selecionados foi identificado que o uso da estimulação elétrica nervosa transcutânea para o alívio da dor após cirurgia de lipoaspiração, o uso da terapia de compressão pneumática intermitente para redução da circunferência abdominal, o exercício precoce aeróbico e de fortalecimento após cirurgia de mamoplastia de aumento e a aplicação do laser imediatamente após o fechamento da incisão cirúrgica ainda apresentam evidências científicas insuficientes, fazendo-se necessário a elaboração de novos ensaios clínicos para fortalecer e embasar o conhecimento científico nesse contexto e oferecer o melhor tratamento ao paciente na equipe multidisciplinar.

REFERÊNCIAS

1. Da Silva, R. M. V. et al. Protocolo fisioterapêutico para o pós-operatório de abdominoplastia. Conselho Científico, p. 294, 2012.
2. Mount Royal, N.J. Isaps International Survey on Aesthetic/Cosmetic Procedures performed in 2021. International Society of Aesthetic Plastic Surgery, 2023.
3. COFFITO. Resolução N° 394/2011. Disciplina a Especialidade Profissional de Fisioterapia Dermatofuncional e dá outras providências. COFFITO: Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, 2011.
4. Reidy, J. P. The Relation of Physiotherapy to Plastic Surgery. Proceedings of the Royal Society of Medicine. London, v. 37, n. 12, p. 705-708, 16 fev. 1944.
5. Altomare, M.,Monte-Alto-Costa, A. Manual mobilization of subcutaneous fibrosis in mice. Journal of manipulative and physiological therapeutics, v. 41, n. 5, 2018. p. 359-362
6. da Silva MP, Liebano RE, Rodrigues VA, Ablá LE, Ferreira LM. Transcutaneous electrical nerve stimulation for pain relief after liposuction: a randomized controlled trial. Aesthetic Plast Surg. 2015 Apr;39(2):262-9.
7. Abdelhalim NM, Samhan AF. Influences of Intermittent Pneumatic Compression Therapy on Edema and Postoperative Patient's Satisfaction After Lipoabdominoplasty. Aesthetic Plast Surg. 2021 Aug; 45(4):1667-1674.
8. Basile FV, Oliveira TS. Exercise after Breast Augmentation: A Randomized Controlled Trial. Plast Reconstr Surg. 2022 Jan 1;149(1):18e-24e.
9. Capon A, Iarmarcovai G, Gonnelli D, Degardin N, Magalon G, Mordon S. Scar prevention using Laser-Assisted Skin Healing (LASH) in plastic surgery. Aesthetic Plast Surg. 2010 Aug;34(4):438-46.
10. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, Cates CJ, Cheng H-Y, Corbett MS, Eldridge SM, Hernán MA, Hopewell S, Hróbjartsson A, Junqueira DR, Jüni P, Kirkham JJ, Lasserson T, Li T, McAleenan A, Reeves BC, Shepperd S, Shrier I, Stewart LA, Tilling K, White IR, Whiting PF, Higgins JPT. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ* 2019; 366:4898.

11. Mokhtari T, Ren Q, Li N, Wang F, Bi Y, Hu L. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation in Relieving Neuropathic Pain: Basic Mechanisms and Clinical Applications. *Curr Pain Headache Rep.* 2020 Feb 18;24(4):14.
12. Bjordal, J. M., Johnson, M. I., & Ljunggreen, A. E. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) can reduce postoperative analgesic consumption. A meta-analysis with assessment of optimal treatment parameters for postoperative pain. *European Journal of Pain*, 2003, 7(2), 181–188.
13. Smith CM, Guralnick MS, Gelfand MM, Jeans ME. The effects of transcutaneous electrical nerve stimulation on post-cesarean pain. *Pain* 1986;27(2):181–93.
14. Uzkeser H, Karatay S, Erdemci B, Koc M, Senel K. Efficacy of manual lymphatic drainage and intermittent pneumatic compression pump use in the treatment of lymphedema after mastectomy: a randomized controlled trial. *Breast Cancer.* 2015 May;22(3):300-7.
15. Schwahn-Schreiber C, Breu FX, Rabe E, Buschmann I, Döller W, Lulay GR, Miller A, Valesky E, Reich-Schupke S. S1-Leitlinie Intermittierende Pneumatische Kompression (IPK, AIK) [S1 guideline on intermittent pneumatic compression (IPC)]. *Hautarzt.* 2018 Aug;69(8):662-673. German.
16. Castelino T, Fiore JF Jr, Niculiseanu P, Landry T, Augustin B, Feldman LS. The effect of early mobilization protocols on postoperative outcomes following abdominal and thoracic surgery: A systematic review. *Surgery.* 2016 Apr;159(4):991-1003.
17. Tazreean R, Nelson G, Twomey R. Early mobilization in enhanced recovery after surgery pathways: current evidence and recent advancements. *J Comp Eff Res.* 2022 Feb;11(2):121-129.
18. Janis JE, Kwon RK, Lalonde DH. A practical guide to wound healing. *Plast Reconstr Surg.* 2010 Jun;125(6):230e-244e.
19. Capon A, Iarmarcovai G, Mordon S. Laser-assisted skin healing (LASH) in hypertrophic scar revision. *J Cosmet Laser Ther.* 2009 Dec;11(4):220-3.
20. Kauvar ANB, Kubicki SL, Suggs AK, Friedman PM. Laser Therapy of Traumatic and Surgical Scars and an Algorithm for Their Treatment. *Lasers Surg Med.* 2020 Feb;52(2):125-136.

21. Krynicka I, Rutowski R, Staniszevska-Kuś J, Fugiel J, Zaleski A. The role of laser biostimulation in early post-surgery rehabilitation and its effect on wound healing. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2010 Jan-Feb;12(1):67-79.
22. Tziotzios C, Profyris C, Sterling J. Cutaneous scarring: Pathophysiology, molecular mechanisms, and scar reduction therapeutics Part II. Strategies to reduce scar formation after dermatologic procedures. *J Am Acad Dermatol.* 2012 Jan;66(1):13-24.