

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO DOUTOR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

LEISIANE IZIDIO FRANÇA

**ATUAÇÃO DOS RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS NO TRATAMENTO DO
ENVELHECIMENTO CUTÂNEO: revisão integrativa**

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2025

LEISIANE IZIDIO FRANÇA

**ATUAÇÃO DOS RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS NO TRATAMENTO DO
ENVELHECIMENTO CUTÂNEO: revisão integrativa**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Fisioterapia, do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Ms. Rejane Fiorelli de Mendonça

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2025

LEISIANE IZIDIO FRANÇA

**ATUAÇÃO DOS RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS NO TRATAMENTO DO
ENVELHECIMENTO CUTÂNEO: revisão integrativa**

Este exemplar corresponde à redação final aprovada do Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Coordenação do Curso em Fisioterapia, do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Data da apresentação: 08/07/2025

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Ms. Rejane Fiorelli de Mendonça
UNILEÃO

Membro: Elisângela de Lavor Farias
UNILEÃO

Membro: Viviane Gomes Barbosa Filgueira
UNILEÃO

JUAZEIRO DO NORTE-CE

2025

ATUAÇÃO DOS RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS NO TRATAMENTO DO ENVELHECIMENTO CUTÂNEO: revisão integrativa

Leisiane Izidio França¹
Rejane Cristina Fiorelli de Mendonça²

1 Aluna do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário
Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, CE, Brasil.

2 Professora do Curso de Fisioterapia do Centro
Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, CE,
Brasil.

RESUMO

O envelhecimento na pele causa as rugas que são sulcos na pele, que surgem devido a uma cascata de efeitos fisiológicos endógenos e exógenos, facilitando o surgimento das rugas e linhas de expressões. A fisioterapia dermatofuncional é uma área com grande potencial terapêutico para melhorar essas condições estéticas. O objetivo foi identificar os recursos fisioterapêuticos empregados no tratamento do envelhecimento cutâneo. Trata-se uma revisão integrativa, utilizando os descritores de saúde: envelhecimento da pele; modalidades da fisioterapia; eletroterapia, peeling, termoterapia; terapia a laser, através das bases de dados Scielo, Lilacs, Google Acadêmico, PEDro e BVS publicados no período de 2014 a 2024 que totalizou um total de 584 estudos para compor essa pesquisa e após a aplicação dos filtros de critérios de inclusão e exclusão foram excluídos 574 sendo mantido apenas 10 para compor a pesquisa que retratam a temática proposta. Dos 10 artigos selecionados 7 apontam como sendo as lesões mais citadas e frequentes rugas, linhas de expressões e melasma. Os recursos terapêuticos citados nos estudos 7 abordam o uso da Radiofrequência e Radiofrequência associado a vitamina C, sequenciado de 1 estudo que utiliza a terapia de LED e 2 estudos que utilizam o Laser. Conclui-se que esses recursos apresentados no estudo possuem resultados satisfatórios no tratamento das lesões citadas acima.

Palavras-chave: Envelhecimento da pele; Modalidades da fisioterapia; Eletroterapia, Peeling; Termoterapia; Terapia a laser.

1 Introdução

O envelhecimento da pele é um processo natural que ocorre gradualmente ao longo do tempo, envolvendo mudanças em todas as camadas do sistema tegumentar. Além disso, fatores externos podem acelerar esse processo, caracterizando o envelhecimento extrínseco ou fotoenvelhecimento (Bernardo, 2019).

No nível fisiológico, o envelhecimento está associado à redução da renovação celular, diminuição do tecido fibroso e alterações no manto hidrolipídico, o que compromete a lubrificação e proteção da pele. Esse fenômeno tem causas diversas, sendo amplamente influenciado por fatores genéticos e ambientais. Fatores como fotoenvelhecimento, estresse oxidativo e resposta inflamatória também contribuem para a degeneração estrutural da pele (Johner, 2021).

Dados estatísticos do IBGE do ano de 2022 apontam que o número de pessoas com 65 anos ou mais cresceu cerca de 57,4% em 12 anos e esse percentual tende a permanecer ou até crescer. Com isso a procura pela qualidade de vida e o rejuvenescimento associado a recursos que possam auxiliar nesse retardo tem crescido significativamente nos últimos anos.

Diante disso, a medicina, a estética e a fisioterapia possuem técnicas que promovem e são destinadas a minimizar e regenerar alterações do relevo cutâneo da área de face ou outra parte do corpo, por meios de procedimentos sejam eles invasivos ou não, que vão desde procedimentos térmicos, mecânicos, foto terapêuticos ou elétricos (Li, *et al.*, 2022).

Existem diversos procedimentos disponíveis para tratar o envelhecimento cutâneo, seja ele facial ou em qualquer área do corpo, utilizando métodos de tratamento com equipamentos que proporcionam a melhora da textura e a espessura da derme, aumentando a produção de elastina e colágeno. Existem também técnicas como indução percutânea de colágeno ou o microagulhamento que são bastante utilizados na produção de colágeno (Macedo, 2015).

Esse trabalho tem como objetivo geral identificar os recursos fisioterapêuticos empregados no tratamento do envelhecimento cutâneo através da revisão integrativa. E como objetivos específicos observar os tipos de lesões cutâneas mais evidentes nos estudos selecionados que incorporem o processo do envelhecimento cutâneo, apontar os efeitos dos recursos fisioterapêuticos mais utilizados nos estudos selecionados e mapear os parâmetros e atendimentos utilizados nos recursos identificados nos estudos selecionados.

Existe na sociedade atual uma preocupação com a estética e aparência, principalmente em relação a questão de rugas e linhas de expressões. Há um grande consumo de cremes e de tratamentos que tem como função tratar ou prevenir o aparecimento dessas. Contudo a fisioterapia pode atuar dentro dessa vertente proporcionando efeito satisfatório para a melhora dessas pessoas que querem tratar

o envelhecimento cutâneo. Sabendo disso surgiu a seguinte problemática: Quais são os recursos fisioterapêuticos empregados no tratamento do envelhecimento cutâneo?

Neste estudo surgiu-se o interesse pela curiosidade da pesquisadora em se aprofundar na temática, tendo em vista que sempre houve esse interesse relacionado ao processo do envelhecimento. Ao realizar a disciplina de Dermatofuncional juntamente com os atendimentos das práticas do estágio supervisionado houve maior estímulo para abordar esse assunto. Dessa maneira veio-se o levantamento.

2 Desenvolvimento

2.1 Metodologia

Este estudo define-se como uma revisão integrativa da literatura, abordagem descritiva, que apresenta a atuação dos recursos fisioterapêuticos no tratamento do envelhecimento cutâneo.

De acordo com a seleção de pesquisas com características parecidas, a revisão ajuda os pesquisadores a escreverem sobre a história de um tema específico. Esse processo permite criar um panorama sobre o assunto, destacando novas ideias e métodos que têm diferentes níveis de apoio na literatura. Para isso, é importante que os pesquisadores tenham conhecimento na área do estudo, o que é essencial para o avanço das investigações. (Dorsa, 2020)

O levantamento dos artigos na literatura foi realizado em bancos de dados, incluindo Scientific Electronic Library Online (SCIELO), literatura latino americana e do Caribe em Ciências Sociais e da Saúde (LILACS), Google Acadêmico, Biblioteca Virtual da Unileão e BVS. O período estabelecido para a coleta de dados acerca do tema proposto ocorreu entre março a maio de 2025.

No que se refere ao procedimento do apanhado de dados foi realizado por meio eletrônico em bases já citadas. Utilizando descritores de saúde: Envelhecimento da pele; Modalidades da fisioterapia; Eletroterapia, Peeling, Termoterapia; Terapia a laser. Tendo como descritor principal “Envelhecimento da pele” e combinados com os outros descritores adicionando ao termo booleano AND.

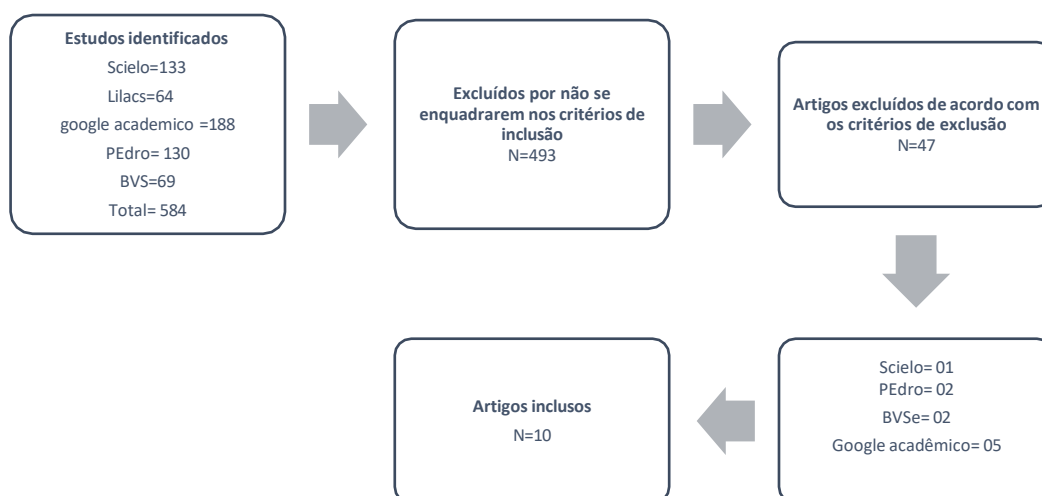
Para critérios de inclusão foram considerados: artigos disponíveis de forma gratuita, disponíveis em (português e inglês) e artigo com aplicação em seres

humanos sejam eles estudos de caso, relato de caso ou estudo experimental, intervenção, ensaio clínico, estudo comparativos estudos publicados entre os anos de 2014 a 2024 e que tivessem pelo menos dois dos descritores supracitados. Em contrapartida para critérios de exclusão foram artigos não gratuitos, que fossem em línguas diferentes das citadas acima e inconclusivos. Além de artigos de revisão e que não retrate a temática proposta.

O processo iniciou-se com uma busca bibliográfica nas bases de dados utilizando os descritores previamente definidos. Em seguida, foi feita a leitura dos títulos e resumos dos artigos, com o objetivo de selecionar aqueles que atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos. Artigos duplicados ou que não se encaixaram nos critérios foram excluídos. Por fim, os estudos selecionados foram analisados integralmente para a extração das informações relevantes, que foram apresentados nesta revisão em formato de tabela de resultados.

A análise dos artigos consistiu em uma leitura minuciosa para verificar sua relação com o tema, seguida da transcrição das informações para um formulário de coleta, com o objetivo de organizar e consolidar o conhecimento sobre o assunto investigado. Os dados obtidos na revisão integrativa permitiram identificar padrões, lacunas e evidências relevantes sobre o tema, oferecendo uma visão abrangente e fundamentada para orientar futuras práticas e pesquisas. Na qual a seleção dos estudos para compor esse estudo foram organizados em tabelas caracterizando os seguintes dados: autor/ano, título, metodologia, principais resultados.

Fluxograma: Processo de coleta dos estudos selecionados



A busca inicial resultou em 584 artigos com base nos descritores selecionados, foram considerados para uma triagem inicial. Após a aplicação dos filtros de critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. Com isso, restaram 10 artigos considerados adequados para compor a amostra final. Esses trabalhos, publicados entre os anos de 2014 e 2024, foram analisados na íntegra para avaliar sua relevância e contribuição ao tema da pesquisa, conforme demonstrado no fluxograma acima.

2.2 Resultados e Discussão

Dos dez estudos selecionados nas bases de dados previamente mencionadas, dois foram publicados em 2019, em estudo publicado no ano de 2018, dois estudos no ano de 2017 e dois no ano de 2016 e finalizado por 3 estudos no ano de 2014, cada artigo foi analisado e sintetizado, dando ênfase às informações mais relevantes. Com o intuito de proporcionar maior clareza, os principais achados foram organizados em um quadro, de modo a sintetizar os resultados obtidos como mostra o quadro 1.

Quadro 1: Caracterização dos estudos selecionados

AUTOR/ ANO	TÍTULO	METODOLOGIA	PRINCIPAIS RESULTADOS
Bianchini e Trevisan, 2019	Benefícios da radiofrequência com associação da vitamina c para rejuvenescimento facial,	A pesquisa foi realizada da seguinte forma: o grupo B recebeu tratamento somente com a radiofrequência e o grupo A recebeu tratamento de combinação da radiofrequência com a vitamina C. Ambos os tratamentos ocorreram durante seis sessões com intervalos de uma semana entre cada sessão, logo, com duração de seis semanas.	As voluntárias dos grupos A e B, relataram satisfeitas com o tratamento realizado, e perceberam diminuição das linhas de expressão, melhora na tonicidade, hidratação e no aspecto geral da pele. As voluntárias passaram a ter maiores cuidados com a pele, adotando o uso correto do protetor solar e fazendo maior ingestão diária de água. Portanto, através dessa pesquisa, evidenciou-se que a técnica da radiofrequência isolada e associada com a vitamina C obteve um

			resultado semelhante e significativo.
Escobar, Moralez e Reis, 2014.	Tratamentos faciais em pele envelhecida nas práticas supervisionadas de facial do curso de estética e cosméticos– Relato de caso	Realizado em um paciente sexo feminino, 46 anos. O tratamento teve 6 sessões, com tratamentos intercalados perlonga de diamante, peelings químicos e radiofrequência. A radiofrequência foi aplicada por 3 minutos em cada quadrante do rosto após atingir 40º Celsius numa potência de 10 w.	Após o término das 6 sessões, observou-se diminuição do sulco nasogeniano, linha glabellar e frontal. Houve melhoras no contorno facial, com a diminuição da flacidez submentoniana, além de apresentar clareamento uniforme da pele e uma melhora significativa das bolsas infraorbitais. Concluindo que é possível obter resultados satisfatórios.
Bassi e Santos; 2014.	Os efeitos da radiofrequência nas atenuações das rugas superficiais em região periorbicular	Realizado em paciente sexo feminino, 48 anos, foram realizadas 3 sessões, com uso do gel de carbopol sob a mesma e utilizou-se um cabeçote bipolar de superfície por toda a região periorbicular utilizando um termômetro de infravermelho, para controlar a temperatura que deve chegar aos 40°C. Foi aplicado por 20 minutos cada hemilado.	A paciente apresentava rugas profundas em região periorbicular, ptose palpebral inferior, olheiras, pele desvitalizada e desidratada. Após o término das aplicações de sessões de radiofrequência, observou uma diminuição das linhas de expressão e melhora na textura da pele.
Campos <i>et al.</i> ; 2016	Estudo comparativo: tratamento do rejuvenescimento de mãos utilizando a luz intensa pulsada isolada ou associada ao	Este estudo prospectivo e comparativo avaliou durante 90 dias 11 pacientes com envelhecimento nas mãos. Foram realizadas duas	Na análise comparativa, o cálculo da média de cada aspecto para cada mão mostrou que a variável com melhor resposta foi rejuvenescimento global e que a mão esquerda apresentou melhora de

	laser fracionado não ablativo 1340nm	sessões com intervalo de duas semanas utilizando.	maior representatividade nas características estudadas. Dez dos 11 pacientes revelaram-se mais satisfeitos com o tratamento combinado, sem a presença de efeitos adversos significativos.
Da Silva e Andreati; 2017	Rejuvenescimento facial: a eficácia da radiofrequência associada à vitamina C	Participaram do estudo 10 mulheres entre 45-60 anos que apresentam sinais visíveis de envelhecimento facial. Foram realizadas quatro sessões semanais de radiofrequência facial associada ao uso tópico de um cosmético manipulado contendo vitamina C.	Os resultados obtidos foram positivos, mas indicam-se a necessidade de novos estudos para melhor análise da associação das técnicas. Sugerem-se futuros estudos com uma amostra maior, assim como maior número de sessões e/ou uso contínuo home care da vitamina C.
Silva, Alves, Silva. 2019	Comparação dos efeitos terapêuticos do laser AlgaInP e do peeling ultrassônico no rejuvenescimento facial	Pesquisa realizada em mulheres de 35 a 55 anos, 72 mulheres ao total. O Laser AlGaInP (670 nm) foi utilizado a dosagem 5J e onda de 630 a 685 nm, já o Peeling ultrassônico com frequência de 25 a 30 KHz.	As técnicas foram eficazes, trazendo excelentes resultados e satisfação pessoal para as participantes. Porém, o laser de baixa potência (AlGaInP-670nm), com a dosagem de 5 Joules (regeneração tecidual), apresenta mais resultados quanto a diminuição de medidas em cm e o aspecto da pele através do registro fotográfico, com uma diferença de 3,4 cm de redução e 4,76% de melhora no aspecto visível da pele em relação ao peeling ultrassônico.

Facchinetti; De Souza e Santos. 2017	Radiofrequência no Rejuvenescimento Facial	A amostra foi composta por 8 indivíduos do sexo feminino com idade superior a 40 anos. Radiofrequência do modelo EFFECT da empresa HTM, no modo bipolar com uma frequência de 2,4 MHz, rampa de subida de 40% durante 5 minutos por área	No presente estudo o tratamento contra rugas a base de RF se mostrou positivo ao verificar uma redução da área das rugas que foram submetidas ao tratamento. Apesar da melhora geral do aspecto, alguns pacientes demonstraram uma mudança mais evidente do que outras.
De Lima Gadelha, <i>et al.</i> ; 2018	Radiofrequência pulsada para flacidez periorbitária: estudo comparativo	Foram selecionadas 92 pacientes com flacidez na região periorbitária com mais de 18 anos. Passaram por três sessões com radiofrequência. Com os parâmetros: Wavetronic 5000, no modo CUT, das seguintes formas: 1) Megapulse, potência 60%, sequência 2, active 60ms, delay 60ms, acoplado à ponteira -Padrão com 64 microagulhas (8x8) em metade das pacientes; 2) Single pulse, potência 30%, active 30ms, acoplado à ponteira Lima 8 de 2,5mm em outra metade das pacientes.	Os pacientes tratados com ambas as ponteiras apresentaram expressiva satisfação com a melhora de flacidez e rugas. O item tonalidade apresentou piores índices de satisfação, com desvantagem para a ponteira-padrão.
Marchi, <i>et al.</i> ; 2016	Efetividade da radiofrequência no tratamento facial de voluntárias tabagistas e não tabagistas	Foram selecionadas as 8 voluntárias, sendo 4 tabagistas e 4 não-tabagistas, entre 47 e 53 anos. O protocolo foi	Os autores discutiram seus resultados e descreveram que a aplicação da radiofrequência atua modelando fibrilas colágenas já existentes.

		realizado duas vezes por semana, com duração de 60 minutos, até completar 10 sessões. Com os parâmetros: amplitude com 80%, tempo de 25 minutos e temperatura de 40 °C.	Também favorecem a produção de novas fibras colágenas e elásticas de melhor qualidade melhorando a flacidez corporal e facial
Mazzaro. Tagliolatto e Leite, 2014	Rejuvenescimento Perioral com Laser de Dióxido de Carbono (CO2) Fracionado	Foram avaliadas 20 pacientes que realizaram sessão única de aplicação do laser CO2 fracionado na região perioral, utilizando-se duas passadas, em 30W, espaçamento de 1000mm, dwell time de 2000ms e stack 2.	Concluimos que o laser CO2 fracionado é seguro e eficaz para o tratamento das rugas periorais, apresentando alto grau de satisfação nas avaliações e baixa incidência de complicações.

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Com base nos estudos selecionados, contabilizou-se um total de 228 participantes nesta pesquisa. O estudo de Marchi et al (2016) destacou-se por apresentar o maior número de intervenções, totalizando dez sessões. Por outro lado, o menor número de intervenções foi observado no estudo de caso de Bassi e Santos (2014) com 3 intervenções em apenas uma paciente.

2.2.1 Tipos de lesões mais abordadas nos estudos

O estudo realizado por Da Silva e Andreatta (2017) evidenciou com maior frequência, alterações cutâneas como rugas região glabellares e periorbitais, linhas de expressão e flacidez na região facial através de uma ficha de avaliação facial específica própria para o estudo.

Na pesquisa realizado por Silva, Alves e Silva (2019) apresentou em seus grupos estudados quanto a classificação do tipo de ruga, observou-se que a maioria das participantes apresentava rugas tipo III segundo a Escala de Glogau, com uma

prevalência de 76,19% tanto no grupo Laser quanto no grupo Peeling, e 66,66% no grupo controle. Esse achado indica um quadro de envelhecimento precoce entre as mulheres da amostra, uma vez que, de acordo com a definição da classificação tipo III, essas rugas são visíveis mesmo em repouso e são comumente observadas em indivíduos com mais de 50 anos. No entanto, a média de idade das participantes foi inferior a essa faixa etária, o que reforça a hipótese de que fatores extrínsecos — como exposição solar excessiva, consumo de álcool, tabagismo, uso de drogas, estresse e má alimentação — podem ter contribuído significativamente para a antecipação dos sinais de envelhecimento cutâneo. Esses dados destacam a importância da prevenção e do cuidado com a pele desde a juventude, além de evidenciar o potencial impacto de intervenções estéticas no tratamento de rugas em faixas etárias mais jovens.

Segundo o estudo de Bassi e Santos (2014) foi incluída apenas uma participante que apresentava alterações cutâneas menos prevalentes nos demais estudos analisados, como ptose palpebral inferior, hiperpigmentação periocular (olheiras), pele desvitalizada e desidratada, além de alterações mais recorrentes como rugas e linhas de expressão. A proposta terapêutica foi direcionada à atenuação de rugas superficiais na região periorbicular. Ao final das intervenções, observou-se diminuição visível das linhas de expressão, acompanhada de melhora na textura, hidratação e aspecto geral da pele, evidenciando a eficácia do protocolo adotado.

Colabora no estudo de Facchinetti; De Souza e Santos (2017) que a população estudada apresentou mais lesões do tipo rugas de grau II e III com um perfil de Fototipo cutâneo II, III e IV apresentando um fotoenvelhecimento de moderado a avançado.

2.2.2 Principais recursos fisioterapêuticos

Dentre as investigações analisadas, observa-se que os autores Facchinetti (2017), Marchi *et al* (2016), Bianchini e Trevisan (2019); Bassi e Santos (2014), De Lima Gadelha *et al* (2018) e Da Silva e Andreata, (2017) empregaram a radiofrequência como recurso terapêutico central no manejo das alterações cutâneas. Para Facchinetti; De Souza e Santos (2017) a técnica de radiofrequência pulsada, conforme evidenciado neste estudo, mostrou-se altamente eficaz na atenuação dos sinais do envelhecimento cutâneo. Após a realização de dez sessões,

observou-se melhora significativa na coloração da pele, redução da flacidez e uniformização da textura cutânea. Houve também uma diminuição expressiva das rugas frontais e glabellares, além da suavização das linhas de expressão, refletindo um aprimoramento notável no aspecto geral da pele de todas as participantes. Esses efeitos positivos se traduziram em altos índices de satisfação: 62,5% das voluntárias relataram estar satisfeitas e 37,5% muito satisfeitas com os resultados do tratamento, o que confirma a radiofrequência pulsada como uma alternativa terapêutica eficaz e segura no combate às rugas. Ainda que os resultados sejam promissores, recomenda-se a realização de novos estudos com protocolos semanais e análises mais aprofundadas sobre a influência do tipo de pele e fatores intrínsecos e extrínsecos, a fim de otimizar ainda mais os benefícios dessa tecnologia estética.

Corroborando o estudo de Marchi *et al* (2016) Para a execução da técnica, foram realizadas 10 sessões de radiofrequência em oito voluntárias do sexo feminino, com idades entre 47 e 53 anos, sendo quatro tabagistas e quatro não-tabagistas. O protocolo foi padronizado com o uso de um equipamento configurado para operar com amplitude de 80%, durante 25 minutos por sessão, mantendo-se a temperatura constante em 40 °C, garantindo a eficácia e segurança do procedimento ao longo do tratamento.

No protocolo delineado por Escobar, Moralez e Reis, (2014) a radiofrequência foi associada ao peeling de diamante e ao peeling químico, visando potencializar os resultados clínicos. No estudo conduzido por Marchi *et al* (2016), a técnica foi complementada pela aplicação de máscaras faciais, compondo um protocolo integrativo de cuidados estéticos.

No estudo de Bassi e Santos (2014) contou com um protocolo de radiofrequência iniciando com uma higienização da face, espalhado sobre a face o gel de carbopol e utilizou um cabeçote bipolar de superfície por toda a região periorbicular utilizando um termômetro de infravermelho, para controlar a temperatura que deve chegar aos 40°C para o início da estimulação do colágeno. Foi aplicado no sentido longitudinal por 20 minutos cada hemilado, finalizando com filtro solar

Dentre os estudos selecionados, destacam-se as contribuições de Silva, Alves e Silva (2019) e Campos (2016), os quais adotaram o uso do laser como recurso terapêutico em áreas de interesse estético e funcional, como a região perioral e as mãos. As intervenções, que variaram entre uma e duas sessões, demonstraram ser

suficientes para promover níveis elevados de satisfação entre os participantes, conforme mensurado nas avaliações pós-tratamento.

Já no estudo de Campos *et al* (2016) utilizou-se o método de um estudo prospectivo e comparativo consistiram na avaliação clínica de 11 pacientes com sinais de envelhecimento nas mãos, ao longo de um período de 90 dias. O protocolo terapêutico incluiu a realização de duas sessões, com intervalo de duas semanas entre elas. Na mão esquerda dos participantes, foi aplicada a combinação de luz intensa pulsada (IPL) com o laser Nd:YAP 1340 nm, enquanto na mão direita utilizou-se exclusivamente a luz intensa pulsada (IPL), possibilitando a comparação entre as abordagens. Para mensurar os resultados, foram definidos escores clínicos variando de 1 a 4, utilizados para avaliar a melhora em diferentes parâmetros: rugas, pigmentação, brilho, presença de ceratoses e o rejuvenescimento global. Este último englobava aspectos como elasticidade da pele e preenchimento das estruturas anatômicas visíveis, incluindo ossos, tendões e vasos. Essa metodologia permitiu uma análise detalhada e padronizada dos efeitos terapêuticos promovidos pelos tratamentos aplicados.

Por fim, o estudo Mazzaro. Tagliolatto e Leite (2014) fez uso do laser de CO₂ fracionado, com aplicação específica na região perioral, onde foi realizado um estudo retrospectivo com 20 pacientes do sexo feminino submetidas à aplicação do laser de CO₂ fracionado, em sessão única, com alta energia e alta densidade, para o tratamento das rugas periorais. As fotografias antes e 90 dias depois do tratamento foram avaliadas por dois examinadores alheios ao estudo, que observaram o efeito do laser nas rugas estáticas profundas, linhas finas, tonalidade e textura da pele. As pacientes também foram catalogadas, no pré e pós- tratamento, conforme a classificação de Baker para rugas periorais.

Para o estudo realizado por Silva, Alves e Silva (2019) concluiu que, apesar da maioria das participantes apresentarem sinais de envelhecimento precoce, pele clara e rugas classificadas como tipo III na escala de Glogau, as técnicas aplicadas demonstraram eficácia, proporcionando resultados satisfatórios e melhora na autoestima das mulheres. Dentre os métodos avaliados, o laser de baixa potência (AlGaInp – 670 nm), com dosagem de 5 Joules voltada à regeneração tecidual, destacou-se por promover maior redução de medidas corporais e melhora no aspecto cutâneo, com diferença de 3,4 cm nas medidas e 4,76% de melhora visível na qualidade da pele, quando comparado ao peeling ultrassônico, conforme evidenciado

por registros fotográficos. É relevante salientar que o estudo também incluiu a associação do peeling ultrassônico, com frequência oscilando entre 25 e 30 kHz, potencializando os efeitos estéticos da intervenção. No entanto, apesar da combinação de técnicas, foi o laser que se sobressaiu como o agente terapêutico de maior impacto nos desfechos observados, sugerindo sua superioridade em termos de eficácia clínica para os objetivos propostos.

2.2.3 Efeitos dos recursos

No estudo de Marchi *et al* (2016) os resultados demonstraram que a radiofrequência promoveu efeitos positivos significativos na melhora da qualidade da pele, evidenciados pela redução da extensão e profundidade das rugas, diminuição da flacidez, clareamento facial e aumento da hidratação e nutrição tecidual, resultando em um aspecto cutâneo mais saudável. Esses efeitos foram observados tanto em indivíduos tabagistas quanto não-tabagistas, reforçando a segurança e eficácia do procedimento no tratamento facial. No entanto, embora os achados sejam promissores, o estudo não é conclusivo, sendo recomendadas novas investigações com maior número de sessões, intervalos mais longos entre elas e análises mais aprofundadas sobre a influência do tabagismo no envelhecimento cutâneo e na resposta à radiofrequência.

Colabora o estudo de De Lima Gadelha (2018) que a técnica de radiofrequência pulsada demonstrou eficácia significativa no tratamento da flacidez, rugas e na melhoria da textura da pele na região periorbitária, promovendo alta satisfação entre os pacientes, especialmente quanto à redução dos sinais visíveis de envelhecimento. Os efeitos foram observados com ambas as ponteiros utilizadas, destacando-se a ponteira Lima 8, que proporcionou maior satisfação em relação à uniformidade da tonalidade da pele. Apesar de ambas gerarem edema temporário, a ponteira Lima 8 apresentou maior incidência e duração de equimoses, enquanto a ponteira-padrão esteve mais associada à hiperpigmentação prolongada, ainda que sem diferença estatisticamente significativa. Esses achados reforçam o potencial da radiofrequência pulsada como uma técnica eficaz e segura, com impacto positivo na qualidade da pele e percepção estética dos pacientes, sendo necessário considerar as particularidades de cada ponteira na escolha do protocolo terapêutico.

E com relação ao estudo de Silva e Andreatta (2017) evidenciam resultados significativos quanto à aplicação da técnica de radiofrequência associada ao uso tópico de vitamina C pura a 10% no rejuvenescimento facial de mulheres entre 45 e 60 anos. Os dados obtidos demonstraram benefícios expressivos na redução de rugas e linhas de expressão, além da melhora na qualidade geral da pele, especialmente em textura e hidratação. A técnica mostrou-se segura, sem relatos de efeitos colaterais durante o tratamento. Entre as principais queixas iniciais das participantes estavam as rugas e linhas de expressão (relatadas por 80% e 100% das mulheres, respectivamente), hiperpigmentação facial (60%) e falta de viço e luminosidade (100%). Após a intervenção, observou-se que 67% das participantes apresentaram melhora visível nas rugas e linhas de expressão, embora os resultados em relação ao clareamento facial tenham sido limitados, com 90% mantendo o mesmo padrão de hiperpigmentação.

No estudo realizado por Escobar, Moralez e Reis, (2014) após o término das 6 sessões, observou-se diminuição do sulco nasogeniano, linha glabellar e frontal. Houve melhoras no contorno facial, com a diminuição da flacidez submentoniana, além de apresentar clareamento uniforme da pele e uma melhora significativa das bolsas infraorbitais. Concluindo que, com a variedade de tratamentos disponíveis e a associação entre eles, com uma boa orientação dos profissionais de como o cliente deve cuidar da pele pós-tratamento, é possível obter resultados satisfatórios.

No estudo de Campos et al (2016) analisou-se as frequências das categorias das variáveis estudadas e foi observado que houve melhora mais acentuada na mão esquerda dos indivíduos estudados quanto ao envelhecimento. Na análise comparativa, o cálculo da média de cada aspecto para cada mão mostrou que a variável com melhor resposta foi rejuvenescimento global e que a mão esquerda apresentou melhora de maior representatividade nas características estudadas. Dez dos 11 pacientes revelaram-se mais satisfeitos com o tratamento combinado do Laser fracionado não ablativo com a Luz intensa pulsada, sem a presença de efeitos adversos significativos quando comparado ao uso isolado da Luz intensa pulada.

No estudo realizado por Bianchini e Trevisan (2019) utilizando a radiofrequência isolada e associada a vitamina C em voluntárias, foi observado que tanto os grupos A e B relataram satisfação com os resultados obtidos após o tratamento, observando redução das linhas de expressão, melhora na tonicidade, na hidratação e no aspecto geral da pele. Além dos efeitos estéticos, houve também uma

mudança positiva nos hábitos de autocuidado, com maior adesão ao uso regular de protetor solar e aumento na ingestão diária de água. Os dados obtidos demonstram que tanto a aplicação isolada da radiofrequência quanto sua associação com a vitamina C proporcionaram resultados significativos e semelhantes, evidenciando a eficácia de ambas as abordagens no tratamento da pele.

Já no estudo de Mazzaro, Tagliolatto e Leite (2014) onde foi realizado o uso do laser de CO₂ fracionado observou que após três meses o tratamento foi possível observar melhora clínica em 100% das pacientes, em todos os quesitos avaliados. Na classificação de Baker, cinco pacientes catalogadas como grau II e três, como grau III tornaram-se respectivamente grau I e grau II. Pacientes rotuladas como grau I, por apresentarem poucas rugas superficiais, não tiveram alteração nessa classificação. Os efeitos colaterais observados foram eritema e edema transitórios, no período de pós-procedimento imediato.

As evidências obtidas a partir dos estudos selecionados revelaram-se eficazes no manejo das distintas lesões cutâneas, não sendo observados efeitos adversos de grande relevância. Tal eficácia refletiu-se em elevados índices de satisfação por parte dos indivíduos que se submeteram às intervenções terapêuticas propostas.

De acordo com os estudos analisados, observou-se que os procedimentos destinados ao tratamento do envelhecimento cutâneo facial têm apresentado avanços significativos nos últimos anos, oferecendo uma variedade de recursos terapêuticos voltados à melhora do aspecto das rugas e de outras alterações cutâneas. A maioria dessas técnicas é não invasiva, o que representa um diferencial importante por não demandar afastamento das atividades diárias, uma vez que promovem recuperação rápida e com baixo índice de efeitos adversos. No âmbito da fisioterapia dermatofuncional, destacam-se como principais intervenções utilizadas no tratamento das rugas faciais a radiofrequência, a terapia com laser, a aplicação de princípios ativos e os peelings químicos e físicos, conforme evidenciado nos artigos selecionados para esta revisão.

3. CONCLUSÃO

Dessa forma, pode-se concluir, com base na presente revisão integrativa, que embora exista uma ampla variedade de recursos fisioterapêuticos voltados ao

tratamento das rugas faciais, este estudo limitou-se à análise daqueles que foram identificados nas publicações científicas dentro do período previamente estabelecido na metodologia, sendo eles: a radiofrequência, a terapia com laser, a aplicação de princípios ativos e os peelings químicos e físicos. A partir da análise dos artigos selecionados, verificou-se que todas as técnicas investigadas apresentaram efeitos positivos na redução das rugas avaliadas como glabellares e periodontais, atenuação das linhas de expressão e melhora da tonicidade e textura da pele.

Observa-se que esses procedimentos, de modo geral, são considerados seguros, trazendo um alto grau de satisfação por meio dos pacientes tratados e com baixa incidência de efeitos colaterais, desde que sejam aplicados por profissionais capacitados e qualificados, que possuam conhecimento técnico acerca dos equipamentos e protocolos utilizados, garantindo assim resultados satisfatórios e eficazes.

Entre as abordagens estudadas, a radiofrequência foi a mais recorrente nos artigos analisados, demonstrando-se eficaz na correção dos sinais de envelhecimento cutâneo, embora os demais recursos utilizados nos estudos tenham se mostrado com efeitos positivos no tratamento dessas disfunções.

REFERÊNCIAS

Campos, Valéria, *et al.* "Estudo comparativo: tratamento do rejuvenescimento de mãos utilizando a luz intensa pulsada isolada ou associada ao laser fracionado não ablativo 1340nm." *Surgical & Cosmetic Dermatology* 8.1 (2016): 22-27.

Mazzaro, Carla Bassaneze, Santa Tagliolatto, and Oriete Gerim Leite. "Rejuvenescimento Perioral com Laser de Dióxido de Carbono (CO₂) Fracionado." *Surgical & Cosmetic Dermatology* 6.1 (2014): 39-42.

Schwaickardt, Adamiane Silva Moraes, Ederson Schwaickardt, and Lucas Henrique Sampaio. "Radiofrequência em rugas faciais: uma análise cienciométrica." *Surgical & Cosmetic Dermatology* 14 (2022).

Batista, ESCOBAR Sabrina, MORALES Joceane Mate, and R. E. I. S. Gislaine. "TRATAMENTOS FACIAIS EM PELE ENVELHECIDA NAS PRÁTICAS SUPERVISIONADAS DE FACIAL DO CURSO DE ESTÉTICA E COSMÉTICA—RELATO DE CASO."

de Lima Gadelha, Raissa de Lima, *et al.* "Radiofrequência pulsada para flacidez periorbitária: estudo comparativo." *Surgical & Cosmetic Dermatology* 10.2 (2018): 140-146.

de Melo, Daiane Silva Cavalcante, Helen Luiza da Silva Lopes, and Juliana Pedrosa Luna de Oliveira. "RADIOFREQUÊNCIA PARA TRATAMENTO DE RUGAS E FLACIDEZ FACIAL–UMA REVISÃO SISTEMÁTICA." *Revista Multidisciplinar do Sertão* 5.3 (2023): 311-317.

da Silva, Rosana Mara, and Maria Fernanda Garcia Andreato. "REJUVENESCIMENTO FACIAL: a eficácia da radiofrequência associada à vitamina C." *Maiêutica-Atividades Físicas, Saúde e Bem-Estar* 1 (2017).