



**FACULDADE DE DESENVOLVIMENTO DO RIO GRANDE DO SUL
FADERGS - BACHARELADO EM BIOMEDICINA**

**JATO DE PLASMA: UMA ALTERNATIVA DE BLEFAROPLASTIA NÃO
CIRÚRGICA**

VITOR ELPIDIO MIRANDA ROCHA

**Porto Alegre
2023**



**FACULDADE DE DESENVOLVIMENTO DO RIO GRANDE DO SUL
FADERGS - BACHARELADO EM BIOMEDICINA**

VITOR ELPIDIO MIRANDA ROCHA

**JATO DE PLASMA: UMA ALTERNATIVA DE BLEFAROPLASTIA NÃO
CIRÚRGICA**

Trabalho de Conclusão de
Curso (TCC) apresentado ao
Centro Universitário Fadergs
como parte das exigências para
obtenção do título de bacharel
em Biomedicina.

Orientadora: Profa. Renata
Pereira

Porto Alegre

2023



Monografia intitulada " JATO DE PLASMA: UMA ALTERNATIVA DE BLEFAROPLASTIA NÃO CIRÚRGICA" de autoria do aluno Vitor Elpidio Miranda Rocha, aprovada pela banca examinadora constituída pela seguinte professora:

Andrezza Wolowski Ribeiro

Porto Alegre, 15 de dezembro de 2023.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Imagem histológica de um corte transversal fibroblasto e fibra de colágeno.

Figura 2: Regiões de maior flacidez orbicular dos olhos.

Figura 3: Antes e pós imediato da aplicação de jato de plasma.

Figura 4: Termogramas da paciente, que exibem a temperatura máxima, média e mínima, pré-anestésico; pós-anestésico e após a terapia com jato de plasma.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Alterações no contorno das pálpebras.

Quadro 2: Comparação entre a blefaroplastia cirúrgica e não cirúrgica de acordo com MENDONÇA *et al.*, (2023).

SUMÁRIO

RESUMO.....	7
ABSTRACT.....	8
1. INTRODUÇÃO.....	9
1.1 ENVELHECIMENTO FACIAL.....	9
1.2 ENVELHECIMENTO NA REGIÃO DOS OLHOS.....	10
1.3 BLEFAROPLASTIA.....	10
1.4 JATO DE PLASMA.....	11
2. METODOLOGIA.....	12
3. RESULTADOS.....	13
4. DISCUSSÃO.....	16
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20

RESUMO

A blefaroplastia tradicional envolve a remoção cirúrgica do excesso de pele e gordura das pálpebras, resultando em uma aparência mais jovem e revitalizada, no entanto esse procedimento é minimamente invasivo e requer anestesia, podendo apresentar riscos e tempo de recuperação significativos. Desta forma, o uso do jato de plasma tem sido muito utilizado como uma alternativa não cirúrgica, visto que trata-se de um procedimento estético rejuvenescedor para a área dos olhos e sem procedimento cirúrgico. O jato de plasma utiliza energia de plasma ionizado para contrair e remodelar a pele, sendo operado através de um dispositivo que emite um feixe controlado de plasma e atua diretamente sobre a pele sem a necessidade de cortes ou pontos. Nesse sentido, para este estudo, foram revisados artigos científicos embasados em fundamentos teóricos sobre o jato de plasma e sua aplicação na área da blefaroplastia, concluindo que este procedimento é menos invasivo, minimamente traumático e apresenta um tempo de recuperação mais curto para os pacientes. No entanto, para alguns casos específicos ainda faz-se necessário o uso de cirurgia e a análise conjunta com um especialista da área estética para decisão sobre qual o melhor procedimento a ser realizado.

Palavras-chave: ptose palpebral, jato de plasma, blefaroplastia não-cirúrgica e envelhecimento facial.

ABSTRACT

Traditional blepharoplasty involves the surgical removal of excess skin and fat from the eyelids, resulting in a more youthful and revitalized appearance. However, this procedure is minimally invasive and requires anesthesia, which can present significant risks and recovery time. In this way, the use of plasma jet has been widely used as a non-surgical alternative, since it is a rejuvenating aesthetic procedure for the eye area and without surgery. The plasma jet uses ionized plasma energy to contract and remodel the skin. It is operated using a device that emits a controlled beam of plasma and acts directly on the skin without the need for cuts or stitches. In this sense, for this study, scientific articles were reviewed based on theoretical foundations about the plasma jet and its application in the area of blepharoplasty, concluding that this procedure is less invasive, minimally traumatic and has a shorter recovery time for patients. However, for some specific cases it is still necessary to use surgery and joint analysis with an aesthetic specialist to decide on the best procedure.

Keywords: eyelid ptosis, plasma jet, non-surgical blepharoplasty and facial aging.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Envelhecimento facial

A pele espelha os primeiros sinais de envelhecimento natural e a manutenção e melhoria da sua qualidade têm merecido especial atenção (ZOU BOLIS & MAK RANTONAKI, 2011). À medida que a expectativa de vida aumenta e as pessoas envelhecem, a pressão pública para manter uma aparência jovem levou a um rápido crescimento nos procedimentos de rejuvenescimento, independentemente do custo, e compreender os mecanismos subjacentes ao envelhecimento da pele é de grande importância para utilizar modalidades de intervenção adequadas e seguras.

Com o tempo o processo de envelhecimento facial diminui a sustentação e elasticidade da pele, ocorrendo a reabsorção e remodelação da estrutura óssea, atrofia e deslocamento dos compartimentos de gordura e diminuição do tônus muscular facial. Além disso, nas áreas de iluminação e nos arcos característicos da juventude aparecem áreas aplainadas ou côncavas e ptoses teciduais, devido as consequência das alterações estruturais/musculares e do envelhecimento cutâneo (PEREIRA, *et al.*, 2023).

Por esse motivo a procura de pacientes que buscam por procedimentos estéticos orofaciais é crescente. Compreender os mecanismos e as manifestações do envelhecimento facial é essencial para o desenvolvimento de abordagens eficazes e para melhorar a qualidade de vida das pessoas (VAZ, 2015).

A compreensão dos processos subjacentes ao envelhecimento facial tem levado ao desenvolvimento de uma variedade de tratamentos e abordagens terapêuticas (GANCEVICIENE *et al.*, 2012), como o uso de produtos tópicos, entre eles os retinóides e antioxidantes para melhorar a qualidade da pele e estimular a produção de colágeno (DE OLIVEIRA, 2022).

Procedimentos minimamente invasivos, como preenchimentos dérmicos e toxina botulínica, são amplamente utilizados para restaurar volume e suavizar rugas. Em contra partida, tratamentos mais invasivos, como lifting facial cirúrgico, são indicados em casos mais avançados (DIAS & BORBA, 2021).

1.2 Envelhecimento na região dos olhos

O envelhecimento na região dos olhos é um processo natural que afeta significativamente a aparência facial. A pele ao redor dos olhos é delicada e fina, tornando-se suscetível aos sinais de envelhecimento, como rugas finas, flacidez, bolsas de gordura e olheiras, cujas alterações estéticas são as mais comuns nesta região da face (GOLDBERG, 2005).

As olheiras, outro sinal comum do envelhecimento na região dos olhos, podem ser causadas por diversos fatores como predisposição genética, vasos sanguíneos dilatados, pigmentação irregular e acúmulo de fluidos (KEDE, SERRA, CEZIMBRA, 2020). Essas alterações resultam em uma aparência de sombras escuras abaixo dos olhos e, assim como para a reabsorção de gordura, as olheiras geram um aspecto de cansaço e envelhecimento.

Existem diversas opções terapêuticas disponíveis para tratar o envelhecimento na região dos olhos, entre elas o uso de produtos tópicos, como cremes e soros, que contém ingredientes ativos, como retinóides, antioxidantes e peptídeos que ajudam a melhorar a qualidade da pele estimulando a produção de colágeno e elastina, além de reduzir a aparência de rugas finas e flacidez (KEDE, SERRA, CEZIMBRA, 2020).

Outras formas de tratamento considerados minimamente invasivos são o preenchimento dérmico e o tratamento a laser. O preenchimento dérmico com ácido hialurônico é uma opção popular para repor o volume perdido, suavizando rugas e reduzindo bolsas na área periocular (DIAS & BORBA, 2021). Já o tratamento a laser, como o que utiliza gás carbônico fracionado ou o laser de Erbium YAG, podem ajudar a estimular a produção de colágeno, melhorando a textura da pele, clareando as olheiras e suavizando rugas (ORRINGER *et al.*, 2010). Entretanto, para casos mais avançados de flacidez de pálpebra, a blefaroplastia com jato de plasma surge como opção de tratamento.

1.3 Blefaroplastia

Diante da crescente demanda por aprimoramento estético facial, com a busca por opções que oferecem efeitos colaterais reduzidos e menor tempo de recuperação, foram descobertas várias modalidades terapêuticas não cirúrgicas (FATHI; PFEIFFER; TSOUKAS, 2015). Estas alternativas têm como objetivo proporcionar

melhorias estéticas nas pálpebras sem a necessidade de intervenção cirúrgica invasiva oferecendo resultados satisfatórios com procedimentos menos traumáticos e períodos de recuperação mais curtos.

Uma das modalidades terapêuticas não cirúrgicas é a blefaroplastia com o uso de jato de plasma. Essa técnica utiliza um dispositivo que proporciona energia térmica em temperaturas elevadas estimulando a regeneração da pele e visa corrigir as alterações na região das pálpebras superiores e/ou inferiores, melhorando a aparência estética e rejuvenescendo a região periocular (CORRÊA, 2011).

1.4 Jato de plasma

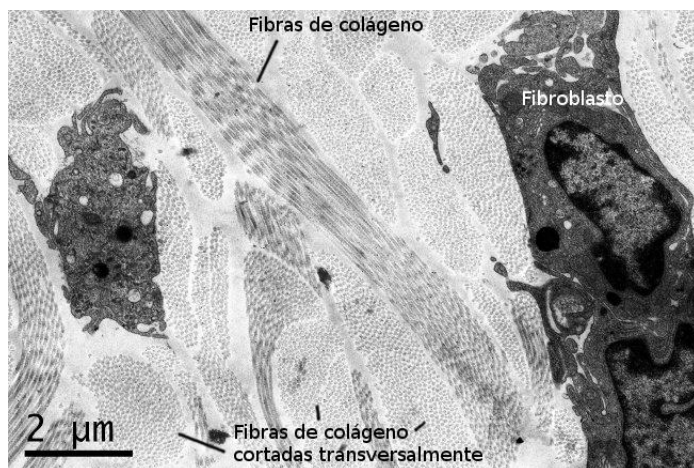
O jato de plasma é uma técnica inovadora que tem ganhado destaque como uma alternativa não cirúrgica para o rejuvenescimento do corpo e facial, como pálpebras, rugas periorais, linhas de expressão, cicatrizes e manchas. Também conhecido como "lifting não cirúrgico", e este procedimento utiliza um dispositivo que emite um jato de plasma ionizado para estimular a contração e o aperto da pele resultando em uma aparência mais firme e rejuvenescida (O'CONNOR *et al.*, 2021).

Apesar de pouco difundido na literatura, o jato de plasma vem sendo bastante usado por profissionais da área da saúde, com o objetivo de promover rejuvenescimento através da diminuição de aspectos inestéticos provenientes do processo de envelhecimento cutâneo (CERQUEIRA *et al.*, 2021).

A pesquisa em medicina de plasma tem se concentrado principalmente em aplicações em dermatologia e estética com o objetivo de apoiar a regeneração tecidual para melhorar a cicatrização de feridas infectadas e/ou crônicas, bem como para tratar doenças de pele infectantes e inflamadas. (WOEDTKE *et al.*, 2013)

A lesão térmica induzida pelo jato de plasma é caracterizada por estimular uma intensa atividade fibroblástica após a realização da terapia, aumentando a biossíntese de um novo colágeno e de fibras de elastina que contribuem para amenizar rugas e linhas de expressão na área tratada (CERQUEIRA *et al.*, 2021) (Figura 1).

FIGURA 1. Imagem histológica de um corte transversal fibroblasto e fibra de colágeno



Fonte: Megias, 2023.

2. METODOLOGIA

A metodologia desta pesquisa tem caráter bibliográfico, realizada por meio de leitura de artigos e livros associados à área da harmonização facial publicados entre os anos de 2013 a 2023. As buscas foram realizadas nas principais bases científicas: Web of Science, PubMed, Scielo, Bvs, Google Acadêmico, Science.gov e Scopus durante o ano de 2023 e as palavras chaves utilizadas foram “ptose palpebral”, “jato de plasma”, “blefaroplastia não-cirúrgica” e “envelhecimento facial”.

Os artigos foram escolhidos com base nos critérios de inclusão e exclusão. Para serem incluídos foram considerados os estudos pré-clínicos, ensaios clínicos randomizados, estudos controlados não randomizados e revisões sistemáticas abordando o tema, além de relatos de caso. Já para os critérios de exclusão, foram os adotados: estudos com amostras não representativas (população pequena), trabalhos que não estavam relacionados com as palavras chaves da análise, trabalhos que apresentaram metodologia duvidosa (sem randomização correta, sem cegamento e sem grupo controle), além de artigos que não relataram em seus dados específicos a técnica de jato de plasma e aqueles não disponíveis para visualização (*pre print*).

3. RESULTADOS

A partir das análises dos trabalhos pode-se observar que conforme ocorre o envelhecimento, os músculos da face sofrem alterações levando ao surgimento de rugas dinâmicas e estáticas e os ossos da face podem sofrer reabsorção afetando a

estrutura facial e harmonica da suas características (SWIFT *et al.*, 2021). E sobre a pele, a perda da elasticidade e firmeza devido a diminuição da produção de colágeno e elastina, resulta em rugas, flacidez e perda de contornos faciais (ZOUBOULIS & MAKRANTONAKI, 2011).

Os resultados da blefaroplastia são percebidos gradualmente à medida que a região operada se recupera, os tecidos se acomodam e seus benefícios incluem uma aparência mais jovem, olhos mais abertos, redução de rugas e flacidez, além de uma melhora na expressão facial geral (ISHIZUKA, 2012).

A figura 2 e quadro 1 apontam as regiões de maior flacidez orbicular dos olhos e as alterações que estas regiões sofrem.

Figura 2. Regiões de maior flacidez orbicular dos olhos.



Fonte: Adaptado de Luvizuto e Queiroz, 2022.

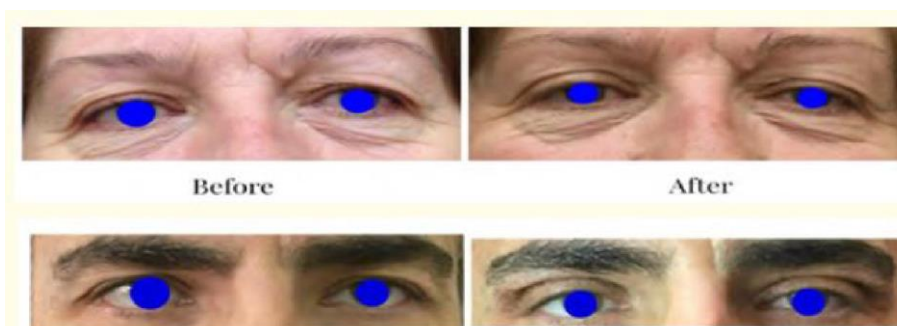
Quadro 1. Alterações no contorno das pálpebras.

Região	Alterações no contorno das pálpebras	Referência
1-Pálpebra Superior	Bolsas palpebrais inferiores, causadas pela flacidez do septo orbital e pela protuberância da gordura retro-septal, resultando na formação de sulcos abaixo das bolsas. Esse é o fator causal mais comum das olheiras devido ao envelhecimento natural da região periorbital	(CYMROT CYMBALISTA, <i>et al.</i> , 2012).
1-Pálpebra Superior	Dermatocálase foi definida como a pálpebra pendente sobre os cílios.	(JACOBS LC, <i>et al.</i> , 2014)
1-Pálpebra Superior	Fatores de risco como (sexo masculino, variantes genéticas, cor da pele mais clara, índice de massa corporal elevado e, possivelmente, tabagismo atual), além do envelhecimento, estão envolvidos na origem da flacidez palpebral superior.	(JACOBS LC, <i>et al.</i> , 2014)
2-Pálpebra inferior	Flacidez da pálpebra por fotoenvelhecimento, com atrofia da pele devida à perda de colágeno e gordura	(CYMROT CYMBALISTA, <i>et al.</i> , 2012)
2-Pálpebra inferior	Configuração do osso da órbita com a formação de sulcos palpebromalares e nasojugais profundos que fazem sombra na pálpebra inferior.	(CYMROT CYMBALISTA, <i>et al.</i> , 2012)

Jato de plasma

Miyagi *et al.*, 2022 e Cerqueira *et al.*, 2021 descrevem que os dados por eles encontrados indicam que o uso do jato de plasma atua através da geração de calor controlado, causando a vaporização superficial da camada externa da pele e estimulando a produção de colágeno e elastina (Figura 3), também promovendo a regeneração dos tecidos, melhorando a textura da pele e seu efeito bactericida, além de auxiliar no tratamento de algumas condições dermatológicas. Para esta finalidade, faz-se o uso do plasma quente através de uma descarga de corrente contínua capaz de liberar energia na forma de calor canalizada até o alvo perceptível do tecido .

FIGURA 3. Antes e pós imediato da aplicação de jato de plasma



Fonte: Bona, 2020.

O trabalho desenvolvido por Mendonça *et al.*, (2023), apresenta resultados que corrobora as informações sobre o uso de jato de plasma, indicando que este procedimento, minimamente invasivo e sem incisões ou pontos, resultam em um tempo de recuperação mais rápido quando comparado com a cirurgia tradicional, conforme apresentado no Quadro 2.

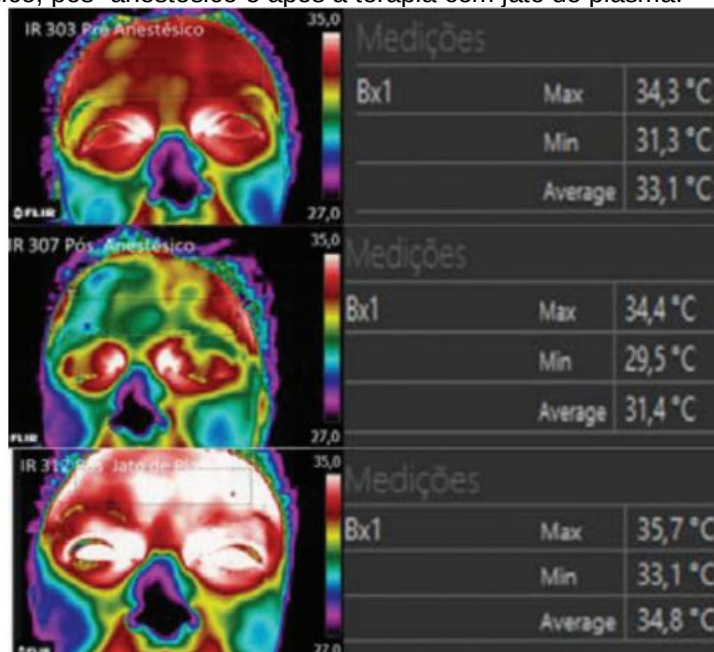
QUADRO 2 . Comparação entre a blefaroplastia cirúrgica e não cirúrgica de acordo com MENDONÇA *et al.*, (2023)

	Comparação
Tempo de recuperação	A alternativa de jato de plasma reúne um menor tempo de recuperação possível comparado a cirurgia convencional.
Efeitos Colaterais	A alternativa de jato de plasma tem menos efeitos colaterais possíveis comparado a cirurgia convencional.
Segurança	A alternativa de jato de plasma reúne maior segurança comparado a cirurgia convencional.
Custo Benefício	A alternativa de jato de plasma tem melhor custo-benefício comparado a cirurgia convencional.

Análise termográfica da ação do jato de plasma

A análise termográfica é uma ferramenta diagnóstica de imagem não invasiva e indolor realizada de forma rápida com um baixo custo e que não oferece risco ao paciente pois não envolve radiação ionizante. De acordo com CERQUEIRA *et al.*, (2021), este recurso é capaz de evidenciar a atividade vasomotora do tecido cutâneo, conforme a figura 4.

FIGURA 4. Termogramas da paciente , que exibem a temperatura máxima, média e mínima, pré anestésico; pós- anestésico e após a terapia com jato de plasma.



Fonte: Cerqueira, 2021.

A imagem 4 ilustra os valores de temperatura das pacientes em diferentes momentos. Segundo o estudo, houve uma variação no coeficiente de temperatura da região supra orbital, local onde foi aplicado o anestésico e após a espera de 30 minutos a aplicação do jato de plasma. Foi possível perceber que após a aplicação do anestésico tópico a paciente apresenta uma queda na temperatura local superior a 2,0°C, possivelmente devido a um efeito vasoconstritor capaz de ocasionar uma analgesia dérmica proveniente do acúmulo do anestésico nas terminações nervosas e receptores da dor. Porém, posteriormente a terapia com o jato de plasma, ocorreu novamente uma alteração na temperatura da região tratada. Todas as pacientes obtiveram um aumento de temperatura superior a 2,4°C, alcançando um maior valor que a temperatura basal (CERQUEIRA, 2021).

O jato de plasma foi capaz de reverter a diminuição da temperatura provocada pelo uso do anestésico tópico e esta ação foi refletida pela variação ascendente do coeficiente térmico da área tratada. Desta forma, pode-se sugerir que a variação térmica foi resultante do processo de vasodilatação e abertura de esfíncteres de novos capilares sanguíneos (CERQUEIRA *et al.*, 2021).

4. DISCUSSÃO

O envelhecimento da face está associado a uma série de mudanças e características, como a reabsorção e perda de volume de gordura facial e alterações na distribuição de gordura.

O envelhecimento facial é um processo tridimensional composto, inter-relacionado, que envolve alterações nos ossos, tecidos moles e pele (SWIFT *et al.*, 2021) e embora cada camada anatômica passe por um processo de envelhecimento próprio, também existe dependência das estruturas mais superficiais às camadas mais profundas com um complexo e multifacetado processo no qual uma alteração em uma camada geralmente causa uma cascata de alterações nas camadas adjacentes.

Diversas teorias têm sido propostas para explicar o envelhecimento facial, entre elas a teoria do envelhecimento intrínseco e a teoria do envelhecimento extrínseco (FISHER, KANG, VARANI, 2002).

O envelhecimento intrínseco está relacionado a fatores genéticos e ocorre naturalmente ao longo do tempo, enquanto o envelhecimento extrínseco é causado principalmente por fatores externos, como exposição solar, tabagismo e poluição

ambiental (TROIAN *et al.*, 2020) e ambos os fatores desempenham um papel significativo no envelhecimento facial (CARVALHO, 2014).

A medida que ocorre o envelhecimento, a produção de colágeno e elastina diminui resultando em perda de elasticidade e de firmeza da pele ao redor dos olhos. Essa falta de sustentação pode levar ao aparecimento de rugas finas conhecidas como “pés de galinha” e à flacidez da pele. Além disso, a reabsorção de gordura na região periocular pode levar a formação de bolsas e inchaços contribuindo para um aspecto cansado e envelhecido (GOLDBERG, 2015).

Segundo Swift *et al.*, (2021) um rosto jovem, comumente definido com uma mistura de traços harmoniosos, simétricos e equilibrados provavelmente transmitirá sentimentos mais positivos. Portanto, o tratamento bem-sucedido do envelhecimento facial que alcance resultados atraentes e de aparência natural pode ter um impacto positivo substancial na autoimagem de um indivíduo e na forma como ele é percebido por aqueles com quem mantém interações sociais. Desta forma, as alterações observadas na região dos olhos são sempre discutidas de forma detalhada, desde a perda de elasticidade da pele até as soluções terapêuticas como os preenchimentos dérmicos, tratamentos a laser e a blefaroplastia, pois esta parte é particularmente relevante, já que os olhos são uma área crucial para a expressão facial e frequentemente afetam a autoestima das pessoas (GOLDBERG, 2005).

Para Pereira *et al.*, (2023), com o passar do tempo há uma série de alterações faciais e anatômicas que vão desde a falta de elasticidade da pele até o remodelamento ósseo e os tratamentos estéticos da face tem relação direta com o conhecimento anatômico pelo profissional das etapas de envelhecimento, visto que para avaliar e realizar procedimentos de harmonização facial é indispensável conhecer os pilares da face e quais são os planos anatômicos e as estruturas presentes em cada fase do envelhecimento (PEREIRA, 2021).

Visando melhorar as alterações faciais, que afetam a aparência e autoestima, atualmente há uma variedade de procedimentos disponíveis com diferentes princípios para corrigir a forma, a função e os aspectos estéticos das pálpebras. Dentro deste segmento, para o tratamento da face com foco na região dos olhos, destaca-se a blefaroplastia cirúrgica como um procedimento comumente procurado, segundo Rohrich *et al.*, (2022).

Para os mesmos autores, este tratamento é individualizado de acordo com as necessidades e desejos do paciente e pode ser realizado nas pálpebras superiores,

inferiores ou em ambas e a recuperação pode variar de pessoa para pessoa, mas geralmente envolve alguns dias de repouso com cuidados específicos para a região operada, sendo comum a presença de inchaço e equimoses porém, após a cirurgia estes sintomas tendem a diminuir ao longo do tempo.

A blefaroplastia clássica, realizada por um cirurgião plástico envolve a remoção do excesso de pele, a retração da musculatura e a remoção ou reposicionamento da gordura periocular, sendo uma das cirurgias plásticas mais realizadas em todo o mundo, geralmente é feita sob anestesia local com sedação ou anestesia geral, variando de acordo com cada caso. No entanto, pode ser um procedimento traumático com lenta recuperação e com potencial para complicações (ISHIZUKA, 2012).

Neste âmbito alguns autores como Cerqueira *et al.*, (2021), Fathi *et al.*, (2015) e Baroni (2020), citam como alternativa a intervenção não cirúrgica no tratamento estético facial através do uso de jato de plasma que tem se concentrado principalmente na dermatologia e estética com o objetivo de tratar doenças de pele infectadas e/ou inflamadas, apresentando resultados sobre uma boa recuperação dos pacientes e sem efeitos adversos.

Considerado um potente vasodilatador, o plasma é um gás com alto teor de energia caracterizado pelas diversas combinações de constituintes de gases com elevado índice de ionização e sua energia liberada pelo seu gás excitado é o que forma o plasma promovendo um aquecimento rápido da pele. O processo de vasodilatação, ocorre com a aceleração das etapas da cicatrização devido ao transporte das células de defesa e o jato de plasma auxilia na difusão de nutrientes e oxigênio viabilizando o processo de reparo tecidual (CERQUEIRA *et al.*, 2021). Esta lesão térmica gera um processo inflamatório e a presença de macrófagos, quando ativados, liberam enzimas chamadas colagenase e elastase, que são células degenerativas e necessitam de uma terapia medicamentosa. No entanto, a indução de uma lesão térmica no tecido pode gerar alterações devido a ocorrência da abertura de capilares seguida de uma neovascularização e neocolagênese.

A regeneração tecidual também tem sido cada vez mais tratada com o uso de plasma, pois melhora a cicatrização de feridas infectadas e/ou crônicas (WOEDTKE *et al.*, 2013) e através da vasodilatação ocorre a aceleração nas etapas do processo de cicatrização devido ao transporte das células de defesa.

Outro aspecto positivo nesta metodologia de jato de plasma é o tempo de recuperação. Para MENDONÇA *et al.*, (2023), o jato de plasma apresenta um tempo

de recuperação mais rápido e menos dor e inchaço quando comparado a cirurgias convencionais, além de poucos efeitos colaterais, caracterizando-o como um tratamento mais eficiente devido ao seu custo e processo de tratamento. No entanto, para alguns casos como flacidez excessiva e bolsas de gordura pronunciadas, a blefaroplastia cirurgica ainda surge como a melhor opção de tratamento, uma vez que é possível reposicionar os coxins de gordura, fornecendo resultados mais dramáticos e duradouros em comparação com o jato de plasma, que pode exigir múltiplas sessões para obter resultados semelhantes.

Tratamentos não cirurgicos são eficazes como alternativa para a modelagem das pálpebras proporcionando uma melhora no aspecto e reduzindo o excesso de pele, assim como peso palpebral, apresentando um rejuvenescimento dos olhos. Por isso, é de extrema importância o conhecimento anatômico de um profissional e terapêutico em receitar medicamentos de prevenção e intervenção com o intuito de realizar o procedimento de blefaroplastia (KARNAZ, *et al.*, 2017) (GOLDBERG, 2005). No entanto, apesar de ser considerado um procedimento seguro e eficaz, o jato de plasma deve ser realizado por profissionais capacitados e experientes pois o uso incorreto do dispositivo pode levar a complicações como queimaduras e hiperpigmentação (MENDONÇA *et al.*, 2023).

Desta forma, destaca-se a importância do tratamento ser feito com profissionais que tenham vasto conhecimento acerca do procedimento bem como da anatomia a ser tratada e, conseqüentemente, dos possíveis medicamentos a serem receitados (KARNAZ, *et al.*, 2017) (GOLDBERG, 2005).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estímulo com o jato de plasma desencadeia a contração dos tecidos e a estimulação da produção de colágeno, resultando em melhorias significativas na aparência das pálpebras como a redução de rugas, flacidez e excesso de pele. Além disso, a blefaroplastia não cirúrgica com jato de plasma oferece vantagens em relação à abordagem cirúrgica convencional. Este procedimento é menos invasivo, minimamente traumático e apresenta um tempo de recuperação mais curto para os pacientes, resultando em uma experiência mais confortável e conveniente além de reduzir os riscos associados a cirurgia.

Ressalta-se que o uso de métodos não invasivos para avaliar as condições da pele e a eficácia dos tratamentos é crucial para um cuidado mais preciso e personalizado, além da necessidade de profissionais capacitados para evitar complicações. Em adição, o desenvolvimento de mais pesquisas na área é de extrema importância, visto que ainda há um número limitado de estudos sobre este método.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARONI, Adone. Non-surgical blepharoplasty with the novel plasma radiofrequency ablation technology. **Skin Research and Technology**, v. 26, n. 1, p. 121-124, 2020.

BONA, I. D. JATO DE PLASMA: Uma nova ferramenta. **Monografia** (graduação) - Faculdade Sete Lagoas - Facsete. ed. São Paulo, p.31,2020.

CARVALHO, Mariana Francisca Simões. **Tese de Doutorado**. Fotoenvelhecimento da pele: fisiopatologia molecular e prevenção.2014.

CERQUEIRA, CARLA BARRETO SILVA , *et al.* Análise termográfica da ação do jato de plasma no tratamento de rugas faciais: série de casos clínicos. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**. v.20, n2, p.349-356. 2021. DOI:10.9771/cmbio.v20i2.42829

CORRÊA, VIVIANE DA SILVA MARTINS LOPES *et al.* Intervenção fisioterapêutica nos sinais e sintomas do pós-operatório de blefaroplastia. 2011.

CYMROT CYMBALISTA, NATALIA; *et al.* Classificação etiopatogênica de olheiras e preenchimento com ácido hialurônico: descrição de uma nova técnica utilizando cânula. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v.4, n.4, p. 315-321.2012.

DIAS, Gilmasa Daniele Rios; BORBA, André. Abordagem estética da região palpebral inferior–Uma revisão das principais opções terapêuticas. **Research, Society and Development**. v. 10, n. 5, p. 287,2021.

ELOÁ LUVIZUTO, T. Q. **Arquitetura Facial**. v.1, p.512,2019.

FATHI, R.; PFEIFFER, M. L.; TSOUKAS, M. Minimally invasive eyelid care in dermatology: Medical, laser, and cosmetic therapies. **Clinics in dermatology**, v. 33, n. 2, p. 207–216, 2015.

FISHER, Gary J. *et al.* Mechanisms of photoaging and chronological skin aging. **Archives of dermatology**, v. 138, n. 11, p. 1462-1470, 2002.

GANCEVICIENE, Ruta *et al.* Skin anti-aging strategies. **Dermato-endocrinology**, v. 4, n. 3, p. 308-319, 2012.

GOLDBERG, Robert Alan. The three periorbital hollows: a paradigm for periorbital rejuvenation. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 116, n. 6, p. 1796-1804, 2005.

ISHIZUKA, Carlos Koji. Autoestima em pacientes submetidas a blefaroplastia. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 27, p. 31-36, 2012.

JACOBS LC, LIU F, BLEYEN I, GUNN DA, HOFMAN A, KLAVER CC, UITTERLINDEN AG, NEUMANN HA, BATAILLE V, SPECTOR TD, KAYSER M, NIJSTEN T. **Fatores de risco intrínsecos e extrínsecos para flacidez palpebral**. JAMA Dermatol.v.150,n.8,p.836-43.2014. DOI: 10.1001/jamadermatol.2014.27. PMID: 24869959.

KARNAZ, A., KATIRCIOGLU, Y. A., OZDEMIR, E. S., CELEBLI, P., HUCUMENOGLU, S., & ORNEK, F. **The Histopathological Findings of Patients Who Underwent Blepharoplasty Due to Dermatochalasis**. Seminars in ophthalmology. v.33,n.3, p.407–411.2018. <https://doi.org/10.1080/08820538.2017.1282970>

KEDE, MARIA PAULINA VILLAREJO; SERRA, ANDRÉA; CEZIMBRA, MARCIA. **Guia de beleza e juventude: a arte de se cuidar e elevar a autoestima**. Editora Senac Rio, 2020.

LUVIZUTO, ELOÁ; QUEIROZ, THALLITA. **Arquitetura da face**. Editora Napoleão Quintessence, 2019.

MEGIAS M, MOLIST P, POMBAL MA. **Atlas de histologia vegetal e animal**. <http://mmegias.webs.uvigo.es/inicio.html>. Consultado em: 19/11/2023 .

MENDONÇA, RAYZA DAYANE SILVA *et al.* Uso do jato de plasma para tratamento de blefaroplastia não cirúrgica: revisão da literatura. **Brazilian Journal of Development**, v. 9, n. 05, p. 17247-17259, 2023.

MIYAGI, NAYARA AYUMI PEREIRA *et al.* A PROCURA POR PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS NÃO CIRÚRGICOS RELACIONADO AO JATO DE PLASMA. **Seminários de Biomedicina do Univag**, v. 6, 2022.

O'CONNOR, KELLY. *et al.* Non-surgical skin tightening. **Plast. Aesthet. Res.** v.8,n.64. <http://dx.doi.org/10.20517/2347-9264.2021.60.2021>.

OLIVEIRA, AMANDA NUNES. **Tenha cuidado com sua pele**. Editora Bibliomundi, 2022.

ORRINGER, JEFFREY S. *et al.* Molecular mechanisms of non ablative fractionated laser resurfacing. **British Journal of Dermatology**, v. 163, n. 4, p. 757-768, 2010.

PEREIRA, FLÁVIA. *et al.* Camadas da face e mudanças associadas com o envelhecimento facial. **Asthetiques orofacial Science** 2021.

ROHRICH, ROD J. *et al.* **Cirurgia Plástica Estética Pelos Mestres: The Dallas Cosmetic Model, Videoatlas**. Thieme Revinter, 2022.

SWIFT, ARTHUR *et al.* The facial aging process from the “inside out”. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 41, n. 10, p. 1107-1119, 2021.

TH. VON WOEDTKE, H. - R METELMANN, K.-D WELTMANN, **Clinical Plasma Medicine: State and Perspectives of in Vivo Application of Cold Atmospheric Plasma**, editor: v.530, n. 4, p. 291-320, 2013.

TROIAN, ALESSANDRA *et al.* O uso de peelings combinados para a melhora do aspecto da pele. **Anais da Semana Acadêmica**, p. 5, 2020.

VAZ, CAROLINA MARIA MENDES. A qualidade de vida das pessoas idosas e as novas tecnologias. **Tese de Doutorado**. 2015.

ZOUBOULIS, CHRISTOS C.; MAKRANTONAKI, EVGENIA. Clinical aspects and molecular diagnostics of skin aging. **Clinics in dermatology**, v. 29, n. 1, p. 3-14, 2011.