

FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS

RAFAEL GARCIA CROSCATI

REJUVENESCIMENTO PERIORBITAL COM JATO DE PLASMA

SÃO PAULO

2023

RAFAEL GARCIA CROSCATI

REJUVENESCIMENTO PERIORBITAL COM JATO DE PLASMA

Monografia apresentada ao curso de
Especialização *Lato Sensu* da FACSETE
–Faculdade Sete Lagoas,
como requisito parcial para conclusão do
Curso de Especialização em Harmonização Orofacial.
Área de concentração : Harmonização
Orofacial.
Orientador: José Augusto Cobra de Oliveira

SÃO PAULO

2023

FICHA CATALOGRÁFICA

Croscati, Rafael Garcia

Rejuvenescimento periorbital com jato de plasma / Rafael Garcia

Croscati. – 2023.

38f.

Orientadora: José Augusto Cobra de Oliveira

Monografia (Especialização) – Faculdade Sete Lagoas, 2023.

1. Pálpebra 2.Jato de plasma 3.Blefaroplastia Não Cirúrgica 4. Exérese plasmática.

I. Título.

II. Rafael Garcia Croscati.

FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada “**Rejuvenescimento periorbital com jato de plasma**” de autoria do aluno Rafael Garcia Croscati, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

José Augusto Cobra de Oliveira - Orientador

Camilla Dantin Carassini

Silvio Kello de Freitas

São Paulo, 16 de Dezembro de 2023

RESUMO

O tratamento não invasivo por jato de plasma no rejuvenescimento periorbital é uma abordagem inovadora na área da estética facial que visa melhorar a aparência da região ao redor dos olhos sem a necessidade de cirurgia. Esta técnica utiliza um dispositivo que emite um jato de plasma, o qual cria pequenas lesões na pele, estimulando a regeneração do colágeno e da elastina, fundamentais para a firmeza e elasticidade da pele. O objetivo do presente estudo foi estudar os tratamentos direcionados ao rejuvenescimento periorbital com jato de plasma de acordo com a os apontamentos apresentados pela literatura. A relevância o tema está em mostrar como as técnicas de tratamentos para o rejuvenescimento periorbital com jato de plasma pode alcançar resultados excelentes nos procedimentos estéticos de forma não cirúrgica. Uma das principais vantagens desse tratamento é a recuperação rápida, com apenas alguns dias de edema e crostas temporárias. Além disso, pôde-se concluir por meio da literatura consultada para o desenvolvimento dessa revisão, que o tratamento não invasivo com jato de plasma é adequado para uma ampla gama de pacientes e oferece uma alternativa menos arriscada e mais acessível em comparação com cirurgias tradicionais, como o lifting de pálpebras. No entanto, é importante destacar que os resultados podem variar de pessoa para pessoa, e múltiplas sessões podem ser necessárias para alcançar os resultados desejados. Portanto, antes de optar por esse tratamento, é crucial avaliar a elegibilidade e discutir as expectativas individuais.

Palavras-chave: Pálpebra, Jato de plasma, Blefaroplastia Não Cirúrgica, Exérese plasmática.

ABSTRACT

Non-invasive plasma jet treatment for periorbital rejuvenation is an innovative approach in the area of facial aesthetics that aims to improve the appearance of the region around the eyes without the need for surgery. This technique uses a device that emits a jet of plasma, which creates small lesions in the skin, stimulating the regeneration of collagen and elastin, which are essential for the firmness and elasticity of the skin. The objective of the present study was to study treatments aimed at periorbital rejuvenation with a plasma jet in accordance with the notes presented in the literature. The relevance of the topic is to show how treatment techniques for periorbital rejuvenation with a plasma jet can achieve excellent results in aesthetic procedures in a non-surgical way. One of the main advantages of this treatment is rapid recovery, with only a few days of temporary swelling and crusting. Furthermore, it was possible to conclude, through the literature consulted to develop this review, that non-invasive plasma jet treatment is suitable for a wide range of patients and offers a less risky and more accessible alternative compared to traditional surgeries, such as an eyelid lift. However, it is important to highlight that results may vary from person to person, and multiple sessions may be necessary to achieve the desired results. Therefore, before opting for this treatment, it is crucial to assess eligibility and discuss individual expectations.

Keywords: Eyelid, Plasma jet, Non-Surgical Blepharoplasty, Plasma excision.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: Anatomia da região dos olhos.....	14
FIGURA 2: Envelhecimento orbital.....	16
FIGURA 3: Estratigrafia da face e Compartimentos de gordura.....	19
FIGURA 4: Aparelho de Jato de Plasma.....	21
FIGURA 5: Hiperpigmentação da pele.....	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	09
2 PROPOSIÇÃO.....	12
3 REVISÃO DE LITERATURA	13
3.1 Anatomia da região dos olhos.....	13
3.2 Rejuvenescimento periorbital	15
3.2.1 Camadas da face.....	17
3.3 O plasma e o jato de plasma.....	20
3.4 Rejuvenescimento periorbital.....	22
3.5 Blefaroplastia não invasiva com jato de plasma	23
3.5.1 A técnica para pálpebras superiores.....	25
3.5.2 A técnica para pálpebras inferiores.....	27
3.5.3 O pós-operatório e possíveis complicações.....	27
3.5.4 Como tratar a hiperpigmentação pós-inflamatória.....	28
4 Discussão	32
5 Conclusão.....	32
6 Referências	36

1 Introdução

Os olhos são considerados o componente mais importante para a estética facial, pois estão localizados no centro da região periorbital. Mudanças no aspecto dos olhos, como as rugas dos "pés de galinha," bolsas palpebrais, excesso de pele nas pálpebras (dermatocálase), ressecamento, perda de volume e sulcos profundos, são comuns durante o envelhecimento. Essas mudanças afetam a qualidade do tecido da região, incluindo a elasticidade e o tônus da pele, bem como a textura e a coloração deles (CANTISANI, 2019).

A simetria, tamanho e formato dos olhos desempenham um papel importante na percepção da beleza facial. Pessoas geralmente consideram olhos bonitos como um traço estético desejável. Durante interações sociais, os olhos desempenham um papel fundamental na comunicação interpessoal. Olhar nos olhos de alguém é uma maneira importante de estabelecer conexões emocionais e demonstrar interesse. Portanto, a aparência dos olhos pode influenciar a forma como os outros percebem e se relacionam com uma pessoa (MENDONÇA et al., 2023).

Os primeiros sinais de envelhecimento geralmente aparecem ao redor dos olhos, muitas vezes já a partir dos 20 anos. O envelhecimento pode afetar negativamente a aparência facial como um todo, fazendo-a parecer mais envelhecida e cansada. Essas alterações podem afetar o campo visual e a expressão facial, transmitindo sentimentos emocionais involuntários, como cansaço, raiva e tristeza. Vários fatores, como fragilidade da pele, exposição aos raios UV, condições inflamatórias crônicas, tabagismo e predisposição genética, contribuem para o envelhecimento da região periorbital (BUCAY; DAY, 2013).

A preocupação estética com essa região da face tem feito com que muitas pessoas busquem procedimentos que atuem nessa área, e técnicas sobre os cuidados com a região periorbital são as mais diversas. Por isso, no presente estudo, a blefaroplastia não cirúrgica foi objeto de análise sobre o rejuvenescimento periorbital (MIOTTI et al., 2023).

MENDONÇA et al. (2023), explicam que a "blefaroplastia não cirúrgica" ou "blefaroplastia médica" é uma alternativa terapêutica que se baseia no uso da tecnologia de exérese por plasma. Nesse método inovador, a energia conduzida através do plasma é usada para tratar a pele na área das pálpebras, estimulando a produção de colágeno e promovendo a contração da pele, sem a necessidade de

incisões cirúrgicas. Isso pode resultar em uma melhora na aparência das pálpebras sem as complicações associadas à cirurgia tradicional.

O plasma é reconhecido como o quarto estado da matéria. Inicialmente, o plasma foi utilizado para a cauterização de tecidos e esterilização de instrumentos médicos. Atualmente, ele procurou aplicações em procedimentos estéticos (HEINLIN, et al., 2011; KLD, 2020).

Estudos histológicos confirmam que o uso controlado do plasma resulta em dano térmico controlado, que por sua vez promove a geração e a remodelação do colágeno nas áreas tratadas (HEINLIN, et al., 2011).

O jato de plasma é um procedimento estético que utiliza um aparelho especial para melhorar a aparência da pele e tratar várias condições dermatológicas. O processo envolve a utilização de uma corrente elétrica para criar um jato de plasma, que é uma forma de gás ionizado, entre a ponteira do aparelho e a pele seca do paciente. Esse plasma é formado por uma corrente de alta tensão controlada (BORGES, 2010, REIS, 2022).

A energia térmica gerada pelo plasma é utilizada para causar um dano térmico controlado na pele. Esse dano térmico é benéfico porque estimula a regeneração tecidual e a cicatrização. Isso ocorre porque o procedimento desencadeia a produção de fatores de crescimento e o padrão celular, o que contribui para os componentes da pele danificada. Além disso, o jato de plasma melhorou a permeabilidade de princípios ativos, permitindo que produtos específicos penetrem mais facilmente através do estrato córneo da epiderme (REIS, 2022).

O plasma também desempenha um papel importante na produção de colágeno, que é uma proteína essencial para a firmeza e elasticidade da pele. Isso pode ajudar a reduzir a elastose, que é o envelhecimento da pele devido à perda de elasticidade, e melhorar os efeitos do fotoenvelhecimento, danos pela exposição prolongada ao sol. Este procedimento é indicado para diversas condições estéticas e dermatológicas, incluindo blefaroplastia não cirúrgica (rejuvenescimento da área dos olhos), tratamento de rugas superficiais e profundas, redução de cicatrizes, rejuvenescimento facial, remoção de xantelasmas (pequenas protuberâncias de gordura ao redor dos olhos) e clareamento de manchas sensíveis (BAUMANN, 2014, REIS, 2022).

No entanto, é importante notar que o jato de plasma é um procedimento médico e estético que deve ser realizado por profissionais treinados, pois envolve a aplicação de alta tensão elétrica na pele (REIS, 2022, GONCHOROSKI; CORREA, 2005).

Os pacientes que buscam procedimentos de rejuvenescimento frequentemente têm três opções comuns em mente: um tempo de recuperação mais curto, um risco limitado e resultados efetivos. Eles procuram minimizar soluções invasivas e, sobretudo, cirúrgicas (BONA, 2020; FOSTER et al., 2008).

No contexto da cirurgia de blefaroplastia, a envolve a técnica de correção do excesso de pele nas alternativas por meio de incisões cirúrgicas e remoção de tecido. Além disso, é possível tratar a perda de tônus muscular específico do músculo orbicular, bem como a remoção de tecido adiposo prolapsado na área orbital. Em contraste, na blefaroplastia não cirúrgica com plasma, o procedimento visa tratar apenas o excesso de pele das lesões, proporcionando uma abordagem menos invasiva em comparação com a cirurgia tradicional (BONA, 2020; FOSTER et al., 2008).

2 Proposição

O objetivo da revisão foi estudar os tratamentos direcionados ao rejuvenescimento periorbital com jato de plasma de acordo com a literatura.

3.1 ANATOMIA DA REGIÃO DOS OLHOS

A região periorbital, que compreende as áreas ao redor dos olhos, é uma das primeiras partes do rosto a mostrar sinais de envelhecimento. Isso significa que as mudanças relacionadas à idade, como rugas, flacidez da pele e outras alterações, são frequentemente visíveis nessa área antes de outras partes do rosto (OLIVEIRA, 2016).

Devido à pouca espessura da pele na região periorbital, é comum a formação de linhas finas ao redor dos olhos à medida que a pessoa envelhece. Essas linhas podem tornar-se mais profundas com o tempo e o desgaste natural da pele. Além disso, olheiras e inchaço também podem ocorrer nessa área (RODRIGUES, 2022).

OLIVEIRA (2016) explica que a pele ao redor dos olhos é destacada como a mais fina em comparação com outras partes da face. Sua espessura é mencionada como sendo de aproximadamente 0,5mm, o que a torna excepcionalmente delicada e vulnerável aos efeitos do envelhecimento e de fatores ambientais.

As pálpebras são compostas por quatro camadas (Figura 1). Isso inclui a pele, o músculo orbicular dos olhos (responsável pelo fechamento dos olhos) e o músculo elevador da pálpebra (que ajuda a elevar a pálpebra). Essas camadas desempenham papéis importantes na função dos olhos, mas também podem ser afetadas pelo envelhecimento, contribuindo para mudanças na aparência e na função da região periorbital (PALERMO, 2013).

RODRIGUES (2022) e PALERMO (2013) explicam as características da estrutura das pálpebras e da área ao redor dos olhos:

- **Camada Fibrosa:** a primeira camada consiste em tecido conjuntivo denso e oferece suporte estrutural para as outras partes das pálpebras. Além disso, dentro da camada fibrosa estão localizadas as glândulas sebáceas de Meibômio, que têm a função de lubrificar as bordas das pálpebras. A lubrificação é importante para garantir que as pálpebras se movam suavemente sobre a superfície do olho.
- **Conjuntiva Palpebral:** é uma membrana mucosa que reveste a superfície interna das pálpebras. Essa membrana ajuda a proteger e manter a umidade da superfície do olho.
- **Cílios:** são pequenos pêlos que crescem ao longo das bordas das pálpebras. Sua principal função é agir como uma barreira protetora,

prevenindo a entrada de substâncias estranhas no olho, como poeira e partículas. Os cílios também têm um papel importante na sensação tátil.

- **Pigmentação das Pálpebras:** as pálpebras têm uma pigmentação ligeiramente mais escura em comparação com o restante da pele do rosto. Isso é uma característica comum em muitas pessoas e pode ser resultado da concentração de melanina ser maior nessa região (o pigmento responsável pela coloração da pele).
- **Variação na Pigmentação:** alguns indivíduos podem ter uma concentração ainda maior de melanina na área das pálpebras, o que pode resultar em uma pigmentação mais proeminente nessa região. Essa variação na pigmentação é uma característica natural da diversidade genética entre as pessoas.

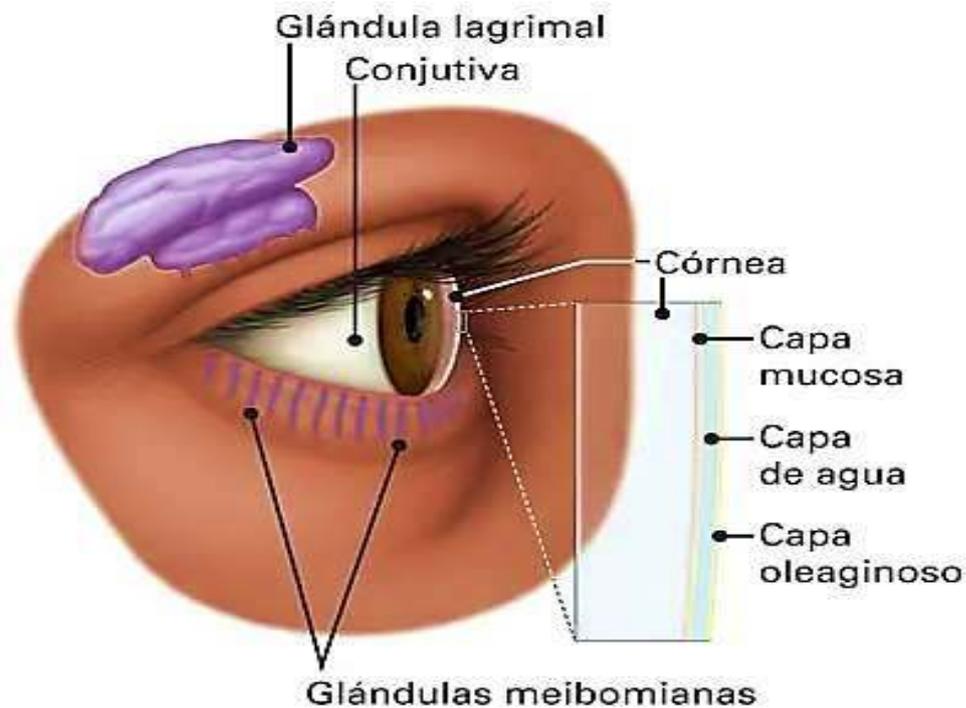


FIGURA 1: Anatomia da região dos olhos

Fonte: Rodriguez (2022).

3.2 ENVELHECIMENTO PERIORBITAL

O envelhecimento da pele na região periorbital, especialmente na área das pálpebras superiores, é um fenômeno natural que ocorre devido a uma combinação de fatores intrínsecos e extrínsecos. Mesmo em pacientes mais jovens, diversos processos contribuem para o afinamento, queda e enrugamento das pálpebras nessa área (ANDRADE LIMA, 2015).

O envelhecimento intrínseco ou biológico não é influenciado por fatores ambientais e é um processo constante, universal e irreversível. Ele leva a uma perda gradual da capacidade de adaptação do corpo. À medida que envelhecemos, ocorrem mudanças clínicas, histológicas e fisiológicas na pele, especialmente nas áreas protegidas do sol. Essas mudanças estão diretamente relacionadas ao avanço da idade e não podem ser revertidas (SCHNEIDER, IRIGARAY, 2019).

As manifestações clínicas ocorrem por meio de uma pele mais fina, perda de firmeza, ressecamento, rugas e enfraquecimento da elasticidade, resultando em uma pele mais frágil. Essas mudanças estão acompanhadas por características histológicas, como a manutenção do estrato córneo sem alterações significativas, uma redução de nível na espessura da epiderme e a estabilização da união entre a derme e a epiderme (ALVES et al., 2013).

Os fatores intrínsecos incluem o envelhecimento cronológico, que leva à diminuição da produção de colágeno e elastina, substâncias responsáveis pela firmeza e elasticidade da pele. Além disso, a genética também desempenha um papel importante, influenciando a forma como a pele envelhece (GONÇALVES et al., 2021).

Na pele, observa-se uma redução específica na espessura e vascularização, bem como uma redução no número e na capacidade de produção de fibras de colágeno pelos fibroblastos, levando a uma redução nos níveis de colágeno (tipo I e tipo III) (CUNHA et al., 2019).

Outros fatores que melhoraram para o desenvolvimento das rugas incluem mudanças na musculatura facial, perda de gordura na camada subcutânea e ação da gravidade. À medida que envelhecemos, a pele torna-se mais flácida, e o suporte dos tecidos moles diminui. Os efeitos da gravidade tornam-se mais evidentes por volta dos 50 anos, quando a elasticidade da pele diminuiu acentuadamente (PEREIRA et al., 2021).

O envelhecimento cronológico da pele também é marcado pelo surgimento de tumores benignos, como queratoses seborreicas, telangiectasias e angiomas, mas

não está associado a alterações na pigmentação ou ao desenvolvimento de rugas profundas, que são mais comuns em áreas da pele exposta ao sol (RUIVO, 2014).

O envelhecimento extrínseco da pele é um processo de envelhecimento causado por influências ambientais externas que desencadeiam a produção de radicais livres e, conseqüentemente, resultam em danos à pele ao longo do tempo (ALVES et al., 2013).

Os radicais são moléculas instáveis e reativas que podem danificar as células do corpo, incluindo as células da pele. Os fatores extrínsecos naturais estão relacionados à exposição ao ambiente, como o sol, poluição, tabagismo e má alimentação. Esses fatores podem acelerar o processo de envelhecimento, causando danos ao DNA das células da pele e resultando em rugas, flacidez e outras alterações (ESTEVES; BRANDÃO, 2022).

É importante proteger a pele dos fatores externos para retardar ou prevenir o envelhecimento prematuro e manter a saúde e a vitalidade da pele. As alterações que ocorrem na estrutura óssea do rosto (Figura 2) à medida que uma pessoa envelhece, fazem com que os ossos do crânio e do rosto passem por processos de reabsorção e mudanças estruturais (GONÇALVES et al., 2021).

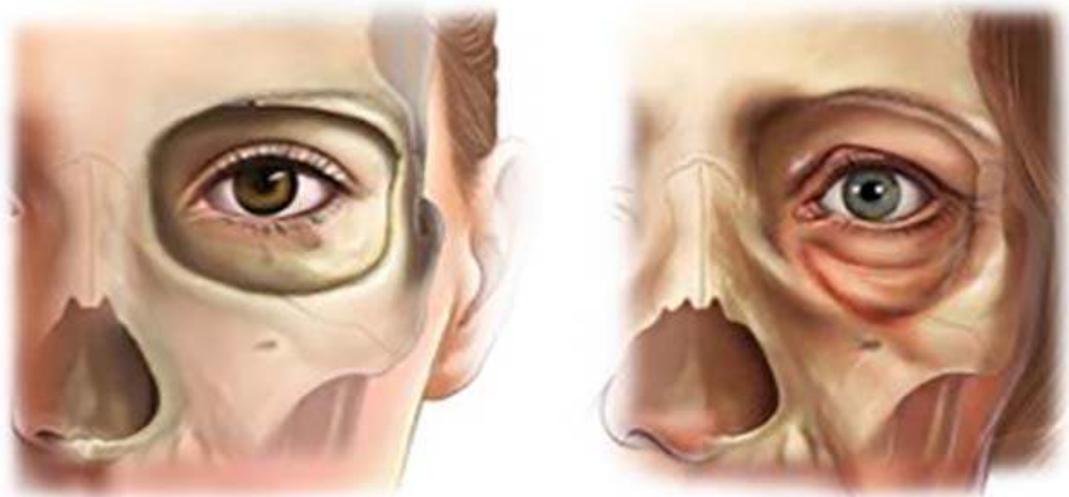


FIGURA 2: Envelhecimento orbital

Fonte: Bernert et al. (2019).

As primeiras declarações de envelhecimento facial começam a se manifestar na terceira década de vida, quando as sobrancelhas começaram a descer, resultado do aumento da flacidez da pele, da influência da gravidade e das repetidas contrações musculares na região periorbital. Inicialmente, essas alterações ocorrem em níveis

mais profundos, abaixo da superfície da pele, e com o passar do tempo, tornam-se evidentes na própria pele, especialmente em áreas com menor quantidade de gordura subcutânea (PEREIRA et al., 2021).

3.2.1 Camadas da face

O tecido mole do rosto é mais complexo do que em outras partes do corpo devido ao movimento ativo que ocorre ocasionalmente nos ossos orbitais (ao redor dos olhos) e orais (ao redor da boca). Esses movimentos constantes, como o piscar dos olhos, os movimentos da boca ao falar e comer, bem como expressões faciais, bloqueiam um sistema mais sofisticado de tecidos moles para acomodar e permitir esses movimentos (PEREIRA, et al., 2021).

Uma das características distintivas do tecido mole facial é a presença de uma camada muscular que se conecta à pele subjacente. Essa camada muscular é o componente central de um sistema de construção de cinco camadas que compõe os tecidos moles aparentes. As outras camadas incluem a pele, a camada de gordura subcutânea, a fáscia (tecido conectivo) e a camada de revestimento das cavidades orais e nasais (GONÇALVES et al., 2021).

Essa complexidade de camadas e músculos do rosto é essencial para permitir o movimento, a expressão facial e a proteção das estruturas subjacentes, como os olhos e os órgãos da cavidade oral. Além disso, avanços recentes na pesquisa anatômica introduziram novos conceitos e descobertas relacionados à anatomia facial, sendo um dos mais influentes o arranjo em camadas da face. Compreender essa estrutura em camadas é fundamental para cirurgiões plásticos, dermatologistas e outros profissionais de saúde que trabalham com procedimentos estéticos ou reconstrutivos na face. O conhecimento dessa complexidade anatômica é crucial para garantir resultados seguros e eficazes em cirurgias medicinais e outros procedimentos médicos (FITZGERALD et al., 2018).

O envelhecimento, sob uma perspectiva anatômica, é desencadeado por diversos fatores, tais como a reabsorção óssea, a diminuição dos depósitos de gordura e a quebra do colágeno. Na área da abertura periforme (nariz), a reabsorção óssea resulta no abaixamento da ponta do nariz e destaca o sulco nasolabial. Na região dos olhos, ocorre uma perda de volume e, conseqüentemente, os olhos podem parecer menores; a curvatura da aparência superior na parte lateral muda, e as bolsas

sob os olhos se tornam mais proeminentes. Na maxila, a projeção do terço médio é perdida, a mandíbula pode desenvolver um segundo queixo, resultando na perda do contorno facial e a região do mento pode mostrar uma hipoplasia que dá a impressão de um "sorriso triste" ou um aspecto de "buldogue". Na área malar, a reabsorção óssea pode criar o sulco nasogeniano, comumente chamado de "bigode chinês", bem como um efeito de afundamento e flacidez na pele. (ORTOLAN et al., 2013).

Fitzgerald et al (2018) mostram que o rosto é composto por cinco camadas fundamentais. Essa estrutura de cinco camadas é mais visível na pele auditiva, mas também está presente no restante do rosto, embora seja significativamente modificada e compactada para atender às necessidades funcionais. A camada 4 é a que sofre as alterações mais marcantes, com variações nos espaços dos tecidos moles da face e com a retenção dos ligamentos. Essa camada desempenha um papel importante na proteção da fáscia superficial que envolve o esqueleto facial. Um sistema de retenção de ligamentos conecta a derme à estrutura óssea, e os componentes desse sistema atravessam todas as camadas da face. Existem três formas morfológicas diferentes de retenção de ligamentos na face, sendo o sistema musculoaponeurótico superficial (SMAS) uma delas, como demonstrado na parte superior da figura 3.

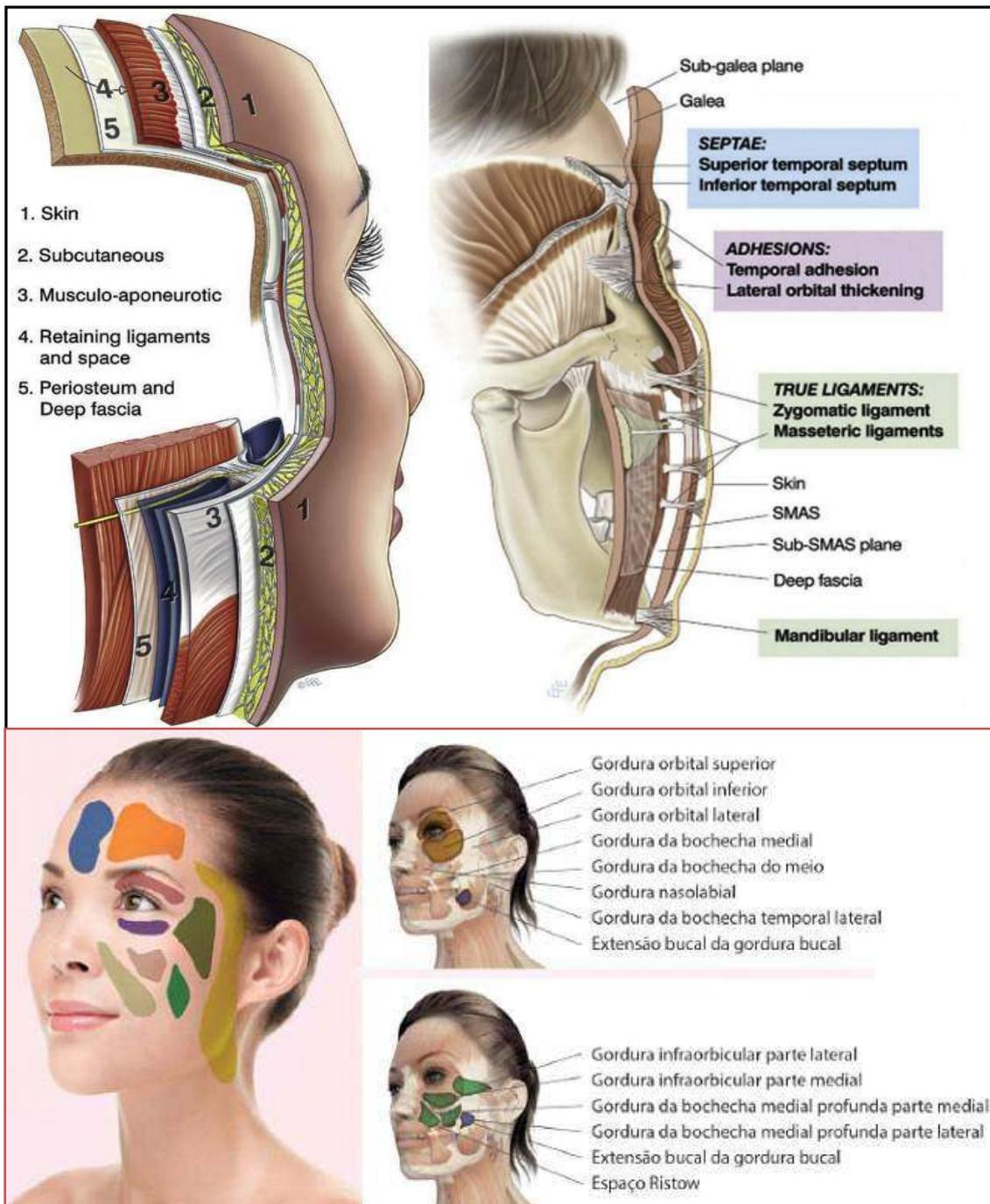


FIGURA 3: Estratigrafia da face e Compartimentos de gordura

Fonte: Fitzgerald et al. (2018).

As camadas de gordura mais profundas possuem uma estrutura não contínua, sendo compostas por pequenos lóbulos de gordura separados, que se parecem com lipomas. A diminuição e a perda de volume dessas camadas de gordura profundas

são eventos que ocorrem antes dos sinais clínicos de envelhecimento facial se tornarem visíveis, conforme ilustrado na parte inferior da Figura 3.

3.3 O PLASMA E O JATO DE PLASMA

O plasma é o quarto estado físico da matéria, formado quando uma substância no estado gasoso é aquecida a uma temperatura tão alta que os elétrons se dissociam dos núcleos dos átomos, resultando em uma massa disforme eletricamente neutra composta por elétrons e núcleos dissociados. Embora raro na Terra, o plasma constitui a maior parte da matéria no universo. Exemplos de plasma incluem fogo, lâmpadas fluorescentes, telas de plasma de televisão e raios (TEIXEIRA, 2020).

Gases e plasma possuem características como baixa densidade e capacidade de fluxo, mas têm estruturas e propriedades específicas a nível atômico e molecular. O plasma, embora eletricamente condutivo, permanece eletricamente neutro devido ao equilíbrio entre cargas negativas e positivas. Ele pode conduzir eletricidade de forma mais eficaz do que o cobre, fluir como um líquido viscoso e reagir a campos elétricos e magnéticos, ao contrário dos gases. Quando excitado eletricamente ou exposto a campos magnéticos, o plasma emite luz, como visto nas auroras polares, resultante da interação entre partículas do Sol e o campo magnético da Terra (BONA, 2020).

O plasma foi inicialmente treinado por Willian Crookes na década de 1850, quando desenvolveu o tubo de raios catódicos, e posteriormente recebeu seu nome de Irving Langmuir em 1928 devido à semelhança de sua forma com o plasma sanguíneo (TEIXEIRA, 2020).

A aplicação do plasma em procedimentos estéticos é uma prática relativamente recente que tem ganhado popularidade devido às suas especificidades e eficácia. O plasma, quando aplicado na pele, atua diretamente nas membranas celulares, reabrindo os canais que desempenham um papel na manutenção da tensão da pele, que tende a diminuir com o envelhecimento e devido a fatores internos e externos (YAMADA; RODRIGUEZ, 2022, SANTOS, 2023).

Esse processo de restauração dos canais ajuda a melhorar a circulação de água, nutrientes e outros componentes nas membranas celulares. Como resultado, a pele fica mais hidratada, e há um aumento na produção de colágeno e na formação de novas fibras metalúrgicas. Isso contribui para uma pele mais saudável, firme e

rejuvenescida, tornando o uso do plasma uma opção atraente em procedimentos estéticos (MENDONÇA et al., 2023).

Os pedidos de blefaroplastia não invasiva e não agressiva para rejuvenescer a aparência dos olhos aumentam continuamente porque os pacientes muitas vezes lutam esteticamente com o envelhecimento das pálpebras. Por gerar um jato de plasma muito preciso e fino (1 mm²), que vaporiza células cutâneas específicas, adapta-se perfeitamente ao tratamento da zona do contorno dos olhos, que é a parte mais delicada e frágil do rosto. Não há perigo para os olhos e tecidos circundantes (CASTRO FERREIRA et al, 2023).

É o único dispositivo (Figura 4) que opera em corrente contínua. A aplicação de corrente contínua por um breve período gera uma despolarização local. Esta despolarização induz uma abertura dos canais iônicos presentes nas membranas celulares que modifica a forma como as cargas elétricas são distribuídas em ambos os lados da membrana celular. O potencial de membrana (ou tensão elétrica) das células senescentes da pele é restaurado. A pele torna-se gradualmente mais firme onde as rugas e a flacidez cutânea já se haviam estabelecido. Reativa os fibroblastos locais, aumentando assim a síntese de fibras elásticas e colágenos por transferência de calor na derme (CERQUEIRA, 2021).



FIGURA 4: Aparelho de Jato de Plasma

Fonte: Google .

3.4 REJUVENESCIMENTO PERIORBITAL

O rejuvenescimento periorbital é uma preocupação estética comum para muitas pessoas, uma vez que os sinais de envelhecimento nessa área podem afetar significativamente a autoestima e a aparência. Entre as opções disponíveis para tratar esses sinais, o tratamento com jato de plasma emergiu como uma abordagem inovadora e promissora, pois essa área é frequentemente uma das primeiras a mostrar sinais visíveis de envelhecimento devido à pele fina e delicada, além da constante movimentação dos olhos (DIAS; BORBA, 2021).

Para melhorar a aparência e a autoestima dos pacientes que desejam tratar os efeitos do envelhecimento periorbital, existem diferentes procedimentos disponíveis. A blefaroplastia é mencionada como uma cirurgia plástica clássica, mas pode ser invasiva, com recuperação lenta e riscos de complicações. Devido à busca por métodos menos traumáticos e com menor tempo de recuperação, foram desenvolvidas várias terapias não cirúrgicas para melhorar a estética palpebral (MIOTTI et al., 2023).

Os possíveis tratamentos propostos para a região periorbital hoje para tratar as alterações de cor, como o escurecimento ou manchas, existem opções de tratamento como cremes com peeling, luz pulsada e lasers de clareamento. Em casos mais intensos de arroxamento, lasers específicos podem ser usados para tratar problemas vasculares associados às olheiras (PIRES, et al., 2022).

Dias e Borba (2021) e Pires et al (2022) relatam que quando se trata da textura da pele, como o afinamento devido ao envelhecimento, que leva ao surgimento de rugas finas ao redor dos olhos, o tratamento recomendado inclui o uso de tecnologias como ultrassom de alta tecnologia que aumenta a espessura da pele e proporciona um efeito de lifting nas sobrancelhas. Além disso, os skinboosters, procedimentos injetáveis de ácido hialurônico, são indicados para tratar rugas mais finas em tratamentos inferiores, promovendo hidratação intensa.

Rugas dinâmicas, causadas pelo aumento dos músculos celulares devido ao envelhecimento, podem ser tratadas com toxina botulínica. Além, dos fios de PDO que produz bioestímulo na região, assim como os lasers. Nos casos em que a flacidez é mais importante, faz-se necessário um tratamento com maior capacidade de retração tecidual. Assim sendo, a blefaroplastia não cirúrgica com jato de plasma entram em ação, uma vez que é mais segura e com recuperação mais rápida, como alternativa para a blefaroplastia convencional (DIAS; BORBA, 2021).

3.5 BLEFAROPLASTIA NÃO INVASIVA COM JATO DE PLASMA

A blefaroplastia não invasiva é um procedimento estético que visa melhorar a aparência dos olhos, especificamente a área das pálpebras superiores e/ou inferiores, sem a necessidade de cirurgia. Este procedimento é frequentemente procurado por pessoas que desejam rejuvenescer a aparência dos olhos, reduzir o inchaço, bolsas sob os olhos, rugas ou excesso de pele nas pálpebras, mas que desejam evitar cirurgias tradicionais. No entanto, neste contexto, é mencionada uma abordagem não cirúrgica, que utiliza um dispositivo de plasma para regenerar a pele ao redor dos olhos (BARONI, 2019).

Existem quatro estados físicos da matéria: sólido, líquido, gasoso e plasma. A concepção do estado de plasma, que foi formalmente nomeada por Irving Langmuir em 1928, teve origem em 1879 com as pesquisas do físico e químico Sir William Crookes. Este estado ocorre quando uma alta tensão é aplicada ao ar, resultando na ionização do mesmo e na formação de um Arco Voltaico. Esse arco conduz a energia de forma controlada até a epiderme do paciente, minimizando o dano térmico (TEIXEIRA, 2020).

O funcionamento do dispositivo de plasma, ocorre por meio do fornecimento de energia térmica em altas temperaturas para a pele. O plasma é então aplicado rapidamente ao tecido da pele. Esse procedimento visa a inviabilização de parte ou de toda a epiderme, o que desencadeia um processo de regeneração (MENDONÇA et al., 2022; BARONI, 2019).

Um aspecto crucial do efeito do plasma é a geração de cargas ativas, incluindo elétrons e íons positivos e negativos, bem como a produção de átomos e moléculas neutras (O_3 , OH, H_2O_2 , NO e radicais OH), na superfície do tecido vivo. Quando o plasma produzido a partir das moléculas do ar atmosférico entra em contato com o tecido, libera partículas seguras de gases tóxicos, como ozônio e óxido nítrico, que possuem propriedades bactericidas, antimicrobianas e cicatrizantes.

No contexto do envelhecimento da pele, a aplicação da técnica de plasma estimula a produção de colágeno e promove a retração das fibras elásticas, resultando em uma melhoria na qualidade do tecido. Quando o gás ionizado atinge a superfície da pele, gera um dano controlado pela temperatura, estimulando a produção de colágeno e reorganizando o tecido elástico. Estudos, como o realizado por Cerqueira

et al., revelaram um aumento de temperatura superior a 2,4 °C, acima da temperatura basal, após o tratamento com jato de plasma. Esse aumento de temperatura indica uma melhora na microcirculação local, seguida por neovascularização e neocolagênese (BONA, 2020).

Sob uma perspectiva histológica, é possível notar a contração imediata do tecido, que ocorre devido à alteração da estrutura do colágeno na derme por efeito térmico. Através de exames histológicos, é conveniente que imediatamente após o tratamento, ocorra uma vacuolização na camada de células basais na especificamente entre a derme e a epiderme. Quatro dias após o procedimento, uma linha de separação começa a se formar entre as áreas afetadas termicamente na epiderme e as modificações térmicas na derme. Dez dias após o tratamento, nota-se a regeneração da epiderme com uma aparência normal e um aumento significativo na formação de fibras de colágeno nas camadas papilar e reticular superior da derme (KLD, 2020, FOSTER et al., 2008).

A blefaroplastia não cirúrgica busca melhorar a qualidade da pele ao redor dos olhos como um complemento benéfico à neuromodulação (tratamento com toxina botulínica, por exemplo) e à reposição volêmica (uso de preenchimentos dérmicos). O objetivo é restaurar o equilíbrio e a simetria facial, proporcionando uma aparência naturalmente jovem, sem alterar drasticamente a aparência do paciente. Essa alternativa destaca algumas vantagens, como um menor tempo de recuperação em comparação com a blefaroplastia cirúrgica, redução dos efeitos colaterais, alta segurança e eficácia, além de um custo-benefício mais favorável (SUNDARAM; KIRIPOLSKY, 2013).

Em 2005, a tecnologia conhecida como Regeneração Plasmática da Pele (PSR) recebeu a aprovação da Food and Drug Administration (FDA) dos Estados Unidos para uso terapêutico em diversas condições. Isso inclui rugas superficiais da pele, queratoses actínicas, queratoses seborreicas e papilomas virais, abrangendo várias configurações. Além disso, benefícios demonstrados na terapia de distúrbios de pigmentação da pele, cicatrizes de acne, flacidez nas manchas e lóbulo da orelha, doença de Hailey-Hailey, poroceratose linear, bem como problemas como flacidez tecidual, manchas senis e melanoses solares, remodelação da derme, melhora da hidratação e tonificação da pele, cicatrizes atróficas, além de ser utilizado como método de administração de medicamentos, tratamento de estrias em fototipos I, II e III (sendo importante notar que o método de fulguração pode apresentar risco de

hiperpigmentação), tratamento da acne ativa e preparação e recuperação de procedimentos estéticos. A técnica também é recomendada para lidar com condições como xantelasma, seringomas, verrugas, nevos e fibromas, e pode ser parcialmente eficaz na remoção de pigmentos em micropigmentação e tatuagens (FOSTER et al., 2008; HEINLIN, et al., 2011; BONA, 2020, TONEDERM, 2019).

Por outro lado, existem situações em que o uso do PSR não é justo. As contraindicações abrangem casos de gravidez, mulheres em período de amamentação, indivíduos com predisposição a desenvolver queloides e cicatrizes hipertróficas, pacientes que tenham utilizado isotretinoína durante o último semestre, pessoas com fototipos de pele V e VI e peles bronzeadas, pacientes com danos na barreira infecções ativas, diabéticos descompensados, aqueles que possuem marcapasso ou implantes metálicos na área a ser tratada, pessoas com epilepsia, doenças autoimunes, neoplasias, rosácea, melasma e herpes (FOSTER et al., 2008; HEINLIN, et al., 2011; BONA, 2020, TONEDERM, 2019).

3.5.1 A TÉCNICA PARA PÁLPEBRAS SUPERIORES

A pálpebra superior possui uma característica chamada sulco órbito-palpebral ou sulco palpebral inferior, que atua como uma divisão entre duas áreas: a parte inferior, chamada porção palpebral e tarsal, e a área superior, chamada porção orbital. Esse sulco se forma devido à conexão da aponeurose do músculo elevador com a posição superior, próximo ao septo orbicular. Começando na região próxima à borda ciliar, a cerca de 3 mm a partir daí, estende-se em média de 6 mm a 8 mm na região central em mulheres e de 7 mm a 10 mm em homens. Finalmente, ele termina na porção lateral, mantendo uma distância de 4-5 mm da borda ciliar (THIAGARAJAN, 2013, PALERMO, 2013).

A elevação não cirúrgica das consultas é uma opção alternativa à cirurgia de blefaroplastia, especialmente adequada para aqueles que desejam uma abordagem menos invasiva para rejuvenescer as pálpebras superiores, inferiores ou ambas. Essa técnica utiliza a tecnologia de Jett Plasma, que é uma tecnologia de ponta (PALERMO, 2013).

O Jett Plasma aplica energia de plasma na região das pálpebras, resultando em diversos benefícios estéticos. Em particular, essa energia de plasma ajuda a tonificar a pele da continuidade superior, diminui a flacidez e melhora a firmeza. Além

disso, o tratamento também tem o potencial de diminuir rugas e minimizar a aparência de áreas escuras ao redor dos olhos, proporcionando um aspecto mais rejuvenescido e revitalizado às ocasionais, tudo sem a necessidade de uma intervenção cirúrgica. Isso torna o procedimento atraente para aqueles que desejam resultados estéticos sem os incômodos e o tempo de recuperação associados à cirurgia tradicional de blefaroplastia (YAMADA, RODRIGUEZ, 2022).

A blefaroplastia, como procedimento, tem a capacidade de aprimorar áreas específicas ao redor dos olhos, abordando questões como o excesso de pele na região superior e rugas periorbitais. A presença de excesso de pele na região superior da proteção pode não apenas dificultar a aplicação de maquiagem, mas em casos mais graves, pode impactar o campo de visão e conferir uma aparência de cansaço e tristeza. As rugas periorbitais, frequentemente chamadas de "pés de galinha", que geralmente estão associadas ao excesso de pele nas proximidades, também podem ser tratados por meio deste procedimento (BARBOSA, 2023).

A blefaroplastia não cirúrgica é realizada por meio do preparo da pele com o Hormoskin ou Vitacid Plus duas semanas antes do tratamento é fundamental para prevenir a hiperpigmentação pós-inflamatória (YAMADA, RODRIGUEZ, 2022).

Geralmente é um procedimento realizado em regime ambulatorial, com aplicação de anestesia local. Normalmente, o tratamento é prolongado ao longo de 1 a 3 sessões, dependendo da avaliação individual, e com intervalos de aproximadamente 30 dias entre elas. Cada sessão tem, em média, uma duração de 20 minutos, embora essa duração possa variar conforme a extensão da área a ser tratada (RIBEIRO, 2010). No tratamento da pálpebra superior é utilizada uma ponteira dourada na intensidade 6 a 8. Quanto a técnica pode ser escolhida de acordo com o fototipo da paciente e do grau de dermatocalase. Em pacientes com fototipo IV, deve-se utilizar parâmetros mais suaves e fazer duas ou três sessões para evitar hiperpigmentação e obter melhores resultados (YAMADA, RODRIGUEZ, 2022).

Após o procedimento, pequenas crostas se formam na área tratada, essas crostas normalmente se desprendem em um período de 7 a 10 dias. É fundamental não molhar nem remover as crostas antes que elas se soltem por conta própria. Recomenda-se que o paciente evite a exposição direta ao sol por pelo menos 10 dias e faça uso de protetor solar. Além disso, as consultas de envio deverão ser agendadas em conformidade com as orientações médicas (REIS, 2021).

3.5.2 ATÉCNICA PARA PÁLPEBRAS INFERIORES

A pálpebra inferior possui três dobras distintas: o sulco palpebral inferior, o sulco malar e o sulco nasojugal. O sulco palpebral inferior tem início no canto medial da continuidade, segue uma trajetória descendente, cruza a margem inferior do tarso e finaliza no canto lateral. Já o sulco nasojugal começa logo abaixo do canto medial, seguindo uma direção inclinada para baixo e lateralmente, a um ângulo de aproximadamente 45 graus. O sulco malar, por sua vez, tem sua origem na proeminência malar na parte lateral, curvando-se em direção medial e descendente até encontrar o sulco nasojugal. Ambos os sulcos nasojugal e malar são fixados ao periósteo por meio de uma camada de fáscia (PALERMO, 2013).

A blefaroplastia cirúrgica era até alguns anos a única alternativa para tratamento nessa área. Nessa cirurgia o excesso de pele deve ser feito de forma bastante cautelosa. É comum encontrar pacientes com ectrópio palpebral, logoftalmo e arredondamento palpebral causados por retirada excessiva de pele.

O tratamento com jett plasma evita os danos das camadas mais profundas da pele, além de deixar intacta as colunas de epiderme, dando condições para uma melhor cicatrização e melhores resultados. O jato de plasma também pode ser utilizado em conjunto com a blefaroplastia inferior por via interna, garantindo um ótimo resultado estético sem nenhuma cicatriz (YAMADA, RODRIGUEZ, 2022).

3.5.3 O PÓS-OPERATÓRIO E POSSÍVEIS COMPLICAÇÕES

No que tange ao pós-operatório o plasma cria uma camada semelhante a uma crosta na epiderme, atuando como um curativo natural que acelera a cicatrização. Essa crosta permanece por um período variável, deixando uma nova epiderme se formando por baixo. Os pacientes não devem remover essa camada, pois isso pode causar cicatrizes e infecções. O inchaço ao redor dos olhos diminuiu em 24 a 48 horas nos primeiros 4 dias. A resistência ocorre nos primeiros 15 dias, e o uso de produtos calmantes nos primeiros 3 dias é recomendado, seguido por cremes regeneradores e cicatrizantes. A proteção solar é essencial após 24 horas do procedimento para evitar manchas, e a exposição direta ao sol deve ser evitada por 30 dias nas primeiras 2 semanas. A maquiagem não deve ser usada até a queda das crostas para reduzir o risco de alergia ou segurança. Após a cicatrização completa, os pontos de fulguração

tornam-se menos visíveis. Respeitar o tempo de cicatrização é importante para obter os melhores resultados (SANTOS, 2023).

Geralmente, as complicações associadas a blefaroplastia são relativamente raras e, quando ocorrer, são temporárias com consequências limitadas tanto em termos funcionais quanto estéticos. No entanto, algumas complicações podem surgir após a blefaroplastia. Entre as mais comuns estão a ptose da proteção superior (queda da ameaça), lagofthalmia (incapacidade de fechar completamente os olhos) devido à remoção removida da pele, cicatrizes visíveis, alterações na prega palpebral, retração da proteção e ectrópio (viragem para fora) da inferior. Estas consequências podem afetar a estética e a função dos olhos (ARTIOLI et al., 2012).

Nascimento e Hübner (2022) fizeram os seguintes apontamentos entre as complicações frequentemente observadas em procedimentos de blefaroplastia, há uma série de questões a serem consideradas. A ptose da sobrancelha é uma delas e pode ocorrer independentemente ou como resultado de uma remoção de pele removida durante uma cirurgia. Isso pode levar à queda da sobrancelha, afetando tanto a estética facial quanto a função dos olhos. A dermatocalase, caracterizada pelo excesso de pele nas sobrancelhas, é outra complicação comum que pode prejudicar o campo de visão e causar desconforto estético. A prega palpebral baixa refere-se a alterações na dobra das confirmações, que também podem ocorrer como resultado da cirurgia. Além disso, complicações mais graves, como sangramento, hemorragias retrobulbares (sangramento atrás do globo ocular), infecções, deiscências (abertura de suturas) e, em casos extremos, perda de visão, são complicações raras, mas ainda assim importantes a serem consideradas.

As complicações que envolvem as pálpebras inferiores são particularmente notáveis, principalmente quando ocorre o incidente da manutenção inferior. Isso pode ocorrer devido a uma remoção excessiva da pele, ou que pode ser problemático, especialmente em pacientes que já apresentam flacidez dos ligamentos palpebrais. Portanto, a realização da blefaroplastia requer uma abordagem cuidadosa e experiência para minimizar esses riscos e obter resultados estéticos atraentes (ARTIOLI et al., 2012).

A hiperpigmentação pós-inflamatória é uma das complicações que podem ser acometidas pelo jato de plasma. Sendo uma situação transitória, mais comum em pessoas com fototipos III e IV. Pacientes com histórico de melasma, manchas

frequentes na pele, tabagistas são os mais suscetíveis (YAMADA; RODRIGUEZ, 2022).

3.5.4 COMO TRATAR A HIPERPIGMENTAÇÃO PÓS-INFLAMATÓRIA

Conforme indicado por Baumann (2004), o estímulo dos melanócitos por fatores internos ou externos desencadeia uma produção excessiva de melanina na pele, resultando em manchas hiperpigmentadas. Essas manchas podem receber diferentes denominações, como cloasma ou melasma, efélides (sardas), lentigos, hiperpigmentações pós-inflamatórias e hiperpigmentação periorbital. Neste estudo, nosso foco será a hiperpigmentação pós-inflamatória.

Por outro lado, a hiperpigmentação periorbital refere-se a um aumento de melanina na epiderme, resultando em uma melanose localizada na área ao redor dos olhos. Embora a etiologia dessa aparência não seja completamente compreendida, há uma predisposição genética com dominância autossômica de expressão variável, embora não existam estudos epidemiológicos abrangentes (HUNZINKER, 1962 citado em TEIXEIRA et al, 2007).

A hiperpigmentação pós-inflamatória é uma condição da pele que ocorre como resultado do processo de cicatrização após uma lesão ou trauma cutâneo. Quando uma pele sofre algum tipo de lesão, seja devido a acne, procedimentos cosméticos, como dermoabrasão, tratamento com laser ou peelings químicos, ou outros traumas cutâneos, incluindo a exposição ao plasma de jato, a resposta natural do corpo é iniciar o processo de cicatrização (ICOLETTI, 2002; RIBEIRO, 2002 apud GONCHOROSKI E CORREA, 2005).

A utilização da técnica de Drug delivery com uso de ativos auxilia no combate as manchas originadas pela hiperpigmentação pós- inflamatória, com o uso de vitamina C e E, niacinamida, arbutin, e a aplicação de cremes clareadores com hidroquinona que tem sido o tratamento mais efetivo para essa condição (YAMADA; RODRIGUEZ, 2022).

Nesse processo de cicatrização, a produção e distribuição de pigmentos na pele podem ficar desequilibradas, resultando em uma área plana e descolorada. Essa área descolorida pode ser mais escura do que a pele circundante, e é o que chamamos de hiperpigmentação pós-inflamatória. É importante notar que a hiperpigmentação pós-inflamatória geralmente é temporária e pode desaparecer com

o tempo, mas, em alguns casos, pode ser persistente. Existem tratamentos dermatológicos disponíveis para ajudar a reduzir ou remover essas manchas, dependendo da sua gravidade e da preferência do paciente (TEDESCO, 2007 apud ANDRADE et al, 2012).

O tratamento de desordens hiperpigmentares na pele envolve o uso de substâncias despigmentantes ou clareadoras. No entanto, trata-se de um processo desafiador, pois muitas das substâncias químicas para esse fim podem ser irritantes para a pele e, em alguns casos, causar descamação, o que é conhecido como peeling. Além disso, é importante ter em mente que o resultado desejado não é alcançado imediatamente, uma vez que o processo de despigmentação é gradual. A pigmentação indesejada na pele se desenvolve ao longo do tempo e, portanto, requer paciência para que a pele recupere sua cor normal (GONCHOROSKI, CORREA, 2005).

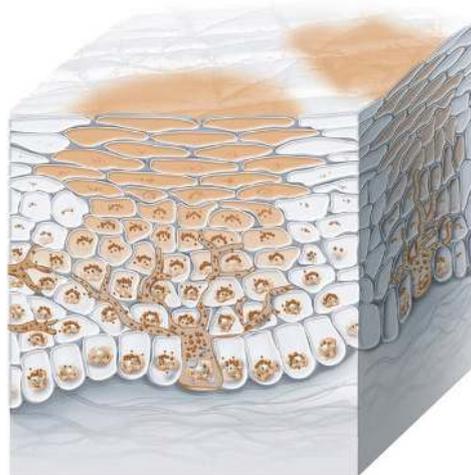


FIGURA 5: Hiperpigmentação da pele

Fonte: Google.

A escolha e o uso de substâncias despigmentantes devem ser realizados sob a supervisão de um profissional de saúde, como um dermatologista, que pode determinar o tratamento adequado para a condição específica da pele de cada paciente e monitorar o progresso ao longo do tempo. Isso garante que o tratamento seja eficaz e seguro, minimizando quaisquer efeitos colaterais indesejados (RIBEIRO, 2010).

4 Discussão

No processo de envelhecimento, ocorrem alterações na estrutura óssea, com uma remodelação que afeta a cavidade orbital, causando um aumento diagonal, principalmente devido à perda de massa nos ossos zigomáticos e maxilares. Além disso, as mudanças na região temporal, embora não causem olheiras, apresentadas para a flacidez das costas e do tecido facial, o que resulta em um aspecto mais

envelhecido e faz com que os olhos pareçam mais profundos (JIANG et al., 2016; SAWANT; KHAN, 2020).

Santos (2023) entende que no processo de envelhecimento, a pele perde sua elasticidade natural, resultando em flacidez e rugas, especialmente nas lesões. A técnica do plasma é usada para estimular a produção de colágeno e encurtar as fibras elásticas da pele, melhorando assim sua qualidade e reduzindo a flacidez e as rugas.

A estrutura ligamentar que separa os compartimentos de gordura na periórbita e no terço médio da face desempenha um papel importante na sustentação das coxins de gordura. No entanto, essas coxins de gordura também são afetadas pela perda de volume nos compartimentos superficiais e profundos durante o processo de envelhecimento. Essas alterações na estrutura do terço médio da face resultam na formação de sulcos e sombras, que podem destacar as bolsas de gordura nas ocorrências e a região das bochechas (LEE; YEN, 2017; SAWANT; KHAN, 2020).

É crucial avaliar a rotina inferior em conjunto com o terço médio da face, já que os tecidos tendem a ficar mais flácidos e com excesso de pele, parecendo perder volume. Isso é visível na região conhecida como "tear trough" (do centro até a linha pupilar) e no sulco pálpebro-malar (da parte lateral à linha pupilar), que se tornam mais evidentes com o envelhecimento (JIANG, et al., 2016).

O jato de plasma como procedimento não cirúrgico é realizado utilizando uma tecnologia avançada de plasma puro, que envolve uma sublimação controlada da camada superficial da pele, modificando sua estrutura e resultando em uma retração imediata dela e que é citada por vários autores em seus estudos sobre rejuvenescimento periorbital (BONA, 2022, TEIXEIRA, 2020, HEINLIN et al., 2011, YAMADA, RODRIGUEZ, 2022, SANTOS, 2023).

Borges (2010), Baumann (2004) explicam que a versão não cirúrgica da blefaroplastia oferece a vantagem de não deixar cicatrizes, mas sua indicação é limitada quando há excesso de gordura presente nas lesões. Além de proporcionar uma aparência mais desperta, esse procedimento também possibilita a remoção de xantelasmas (pequenos crescimentos de gordura) e de áreas de pigmentação solar.

Baroni (2020) ao avaliar a eficácia da ablação por radiofrequência plasmática em blefaroplastia não cirúrgica realizada com dispositivo DAS Medical (Technolux), uma ferramenta que trabalha com princípios de radiofrequência plasmática de ondas longa. Concluiu que a ablação por radiofrequência com plasma de ondas longas pode ser um tratamento eficaz para a blefaroplastia não cirúrgica e pode oferecer uma

opção alternativa aos procedimentos cirúrgicos para tratamentos estéticos das pálpebras.

No estudo conduzido por Cerqueira et al (2021) os autores examinaram como a temperatura do tecido tratado com jato de plasma variava usando a termografia infravermelha. Eles observaram um aumento de temperatura de mais de 2,4 graus Celsius em relação à temperatura inicial. Essa mudança no termograma sugere que o tratamento com eletroterapêutico de plasma foi capaz de aumentar a circulação sanguínea local devido à liberação de energia, levando a um processo de formação de novos vasos sanguíneos e produção de colágeno.

5 Conclusão

Por meio da análise dos artigos e obras utilizadas para a elaboração desta revisão de literatura, foi possível concluir que:

1. O envelhecimento afeta todo o corpo, inclusive a pele, devido a fatores internos e externos. Uma vez que o envelhecimento intrínseco é um processo biológico

- e genético que ocorre gradualmente em todo o corpo, enquanto o envelhecimento extrínseco, causado por influências externas, pode ser evitado.
2. A blefaroplastia não invasiva melhora a aparência dos olhos, especialmente das pálpebras superiores e/ou inferiores, sem cirurgia, capaz de rejuvenescer, reduzir inchaços, bolsas, rugas ou excesso de pele nas proximidades, através da utilização do jato de plasma regenerando a pele ao redor dos olhos de forma não cirúrgica.
 3. O procedimento de blefaroplastia exige uma análise minuciosa de cada caso, levando em consideração as características individuais de cada pessoa, bem como a forma como o envelhecimento afetou a região ocular. Cada paciente é único, e a maneira como responde aos processos naturais de envelhecimento é variável. Portanto, é essencial considerar essas particularidades ao planejar e realizar a cirurgia para garantir que os resultados atendam às expectativas do paciente em termos de função e estética.
 4. O tratamento de hiperpigmentação na pele requer o uso de substâncias clareadoras, porém, é um processo desafiador devido ao potencial de melhoria da pele e ao efeito ao gradual da despigmentação, que não é imediato. Algumas substâncias químicas podem causar descamação, conhecida como peeling.
 5. Os procedimentos de rejuvenescimento periorbital nas pálpebras inferiores e superiores de caráter não invasivo, por meio de jato de plasma se mostraram eficazes e com muita demanda entre os pacientes. Mostrando que a técnica é robusta, trazendo poucas complicações e muito benefícios para os pacientes que procuraram tratar os excessos de pele no entorno dos olhos.

6 Referências

ALVES, R., et al. Fatores intrínsecos e extrínsecos implicados no envelhecimento cutâneo. **Cirurgia Plástica Ibero-Latinoamericana**, 39 (1), 89-102. 2013. Disponível em <<https://dx.doi.org/10.4321/S0376-78922013000100013>>. Acesso em: 20 out. 2023.

ANDRADE LIMA, E. Radiofrequência pulsada com multiagulhas: uma proposta terapêutica em rugas, flacidez e pigmentação periorbital. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 7, n. 3, p. 223-226, 2015.

ANDRADE, L. F.; SILVA, T. O. Ação do ácido mandélico sobre o melanócito. **VI Congresso multiprofissional em saúde**. Londrina, jun. 2012.

ARTIOLI, S.S. et al. Complicações da blefaroplastia superior. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 71, p. 253-255, 2012.

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

BAUMANN, L. M. D. **Dermatologia Cosmética Princípios e Práticas**. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

BERNERT, B.F. et al. Evaluation of the periorbital senile deformities and review of the literature on current proposals for the treatment of these alterations. **Rev. Bras. Cir. Plást.** 2019;v.34(0):p.7-10

BONA, I. **Jato de plasma: Uma nova ferramenta**. [Monografia]. São Paulo: Faculdade Sete Lagoas – Facsete. [Internet]. 2020 8-22. Disponível em: <<https://faculadefacsete.edu.br/monografia/files/original/59267dbfe7de6327d8059f5e63da9f22.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2023.

BORGES, F.S. **Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. 2. Ed., São Paulo: Phorte, 2010.

BUWAY, V. W.; DAY, D. Adjunctive skin care of the brow and periorbital region. **Clinics in plastic surgery**, v. 40, n. 1, p. 225-236, 2013.

CANTISANI, C. et al. Nonsurgical blepharoplasty. **Dermatologic therapy**, v. 32, n. 6, p. e13119, 2019.

CERQUEIRA, C. B. S., 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**, 20(2), 349-356. 2021.

CUNHA, A.F. et al. Pele: Alterações Anatômicas e Fisiológicas do Nascimento à Maturidade. **Revista Saúde em Foco**, edição nº11, Minas Gerais, 2019.

DIAS, G.D. R. BORBA, A. Abordagem estética da região palpebral inferior–Uma revisão das principais opções terapêuticas. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e28710515033-e28710515033, 2021.

ESTEVES, M.L.D.B.; BRANDÃO, B.J.F. Colágeno e o envelhecimento cutâneo. **BWS Journal**, v. 5, p. 1-10, 2022.

FITZGERALD, R., et al. An approach to structural facial rejuvenation with fillers in women. **Int J Womens Dermatol**. 2019

FOSTER, K.W. et al. Avanços na regeneração da pele por plasma. **J Cosmet Dermatol**. 2008 Set ;7(3):169-179. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1473-2165.2008.00385.x>>. Acesso em 20 out. 2023.

GONCHOROSKI, D.D.; CORREA, G. M. Tratamento de hiperchromia pós inflamatória com diferentes formulações clareadoras. **Rev. Inframa**, v.17, n. 3/4. 2005

GONÇALVES, I.M.et al. Processo de envelhecimento cutâneo. **Universidade Federal Fluminense-UFF**, 2021. Disponível em: <<https://prouc.uff.br/processo-de-envelhecimento-cutaneo/>>. Acesso em: 20 ago. 2023.

HEINLIN, J., et al. Plasma applications in medicine with a special focus on dermatology. **J Eur Acad Dermatol Venereol**. [Internet]. 2011 Jan [25(1):1-11. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20497290/>>. Acesso em: 20 out. 2023.

KLD Biosistemas. **Apostila Hygiaplasma**. [Impresso]. São Paulo, SP: KLD; 2020.

JIANG, J. et al. Tear trough deformity: Different types of anatomy and treatment options. **Postepy Dermatologii i Alergologii**, 33(4). Disponível em: <<https://doi.org/10.5114/ada.2016.61607>>. Acesso em: 12 out. 2023.

LEE, S., YEN, M. T. Nonsurgical Rejuvenation of the Eyelids with Hyaluronic Acid Gel Injections. **Seminars in Plastic Surgery**, 31(1). 2017. Disponível em:<<https://doi.org/10.1055/s-0037-1598189>>. Acesso em 12 out. 2023.

MENDONÇA, R.D. S. 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.

MIOTTI, G.et al. Modern blepharoplasty: From bench to bedside. **World Journal of Clinical Cases**, v. 11, n. 8, p. 1719, 2023.

NASCIMENTO, M.E.T.V.; HÜBNER, L.B. O que se sabe sobre a Blefaroplastia nas Pálpebras: Complicações e Resultados. **BWS Journal**, v. 5, p. 1-9, 2022.

PALERMO, E. C. Anatomia da região periorbital. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 5, n. 3, p. 245-256, 2013.

PEREIRA, F.F. et al. Camadas da face e mudanças associadas com o envelhecimento facial. **Aesthetic Orofacial Science**, v. 2, n. 2, 2021.

REIS, F.S. **Tratamento das Hiperchromias causadas pelo Jato de Plasma: um estudo de caso**. Monografia. Facsete. Recife, 2022.

RIBEIRO, C.J. **Cosmetologia aplicada a dermoestética**. 2.ed. São Paulo: Phamabooks editora, 2010.

RODRIGUES, A.P. H. Tratamento para região periorbital: tipos de olheiras, princípios ativos, eletroterapia. Gama, DF: **UNICEPLAC**, 2022. Disponível em: <<https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/2070/1/Tratamento%20para%20regi%C3%A3o%20periorbital%20->

%20tipos%20de%20olheiras%2C%20princ%3ADpios%20ativos%2C%20eletrote rapia.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2023.

RUIVO, A.P. **Envelhecimento Cutâneo: fatores influentes, ingredientes ativos e estratégias de veiculação**. 2014. Tese de Doutorado. Universidade Fernando Pessoa (Portugal).

SANTOS, A.D.O. Jato de Plasma no Rejuvenescimento Palpebral. **BWS Journal**, v. 6, p. 1-10, 2023.

SAWANT, O., KHAN, T. Management of periorbital hyperpigmentation: An overview of nature-based agents and alternative approaches. **In Dermatologic Therapy**). 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/dth.13717>> acesso em: 23 out. 2023.

SCHNEIDER, R. H., IRIGARAY, T. Q. O envelhecimento na atualidade: aspectos cronológicos, biológicos, psicológicos e sociais. **Estudos de Psicologia** (Campinas), 25, 585-593. 2008.

SUNDARAM, H.; KIRIPOLSKY, M. Nonsurgical rejuvenation of the Upper eyelid and brow. **Clinics in plastic surgery**, v. 40, n. 1, p. 55-76, 2013.

TEIXEIRA, M.M. **Plasma**. 2020. Mundo Educação. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/plasma.htm#:~:text=O%20primeiro%20cientista%20a%20descrever,potencial%2C%20tornam%2Dse%20condutores.>>>. Acesso em: 20 out. 2023.

TEIXEIRA, V. et al. Tratamento da hiperchromia cutânea idiopática da região orbital com erbium laser: uma avaliação retrospectiva. **Arquivos Catarinenses de Medicina**. V. 36, suplemento 01. 2007.

TONEDERM CULTIVANDO BELEZA. **Manual de Instruções: Spectra Plasma**. SmartBR. 2019. Disponível em: <<https://manuais.smartbr.com/000000000163452/spectra-plasma-tonederm2.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2023.

YAMADA, T., RODRIGUEZ, V. **Jet Plasma Medical - State of the Art**. São Paulo: Quintessence, 2022.