



FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

DENISE LUCIA MENDES SALGADO

**APLICABILIDADE CLÍNICA DOS FIOS DE SUSTENTAÇÃO EM COMBINAÇÃO
COM OUTROS PROCEDIMENTOS MINIMAMENTE INVASIVOS EM
HARMONIZAÇÃO OROFACIAL**

BELO HORIZONTE

2021

DENISE LUCIA MENDES SALGADO

**APLICABILIDADE CLÍNICA DOS FIOS DE SUSTENTAÇÃO EM COMBINAÇÃO
COM OUTROS PROCEDIMENTOS MINIMAMENTE INVASIVOS EM
HARMONIZAÇÃO OROFACIAL**

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para conclusão do Curso de especialização em Harmonização Orofacial.

Área de concentração:

Orientador:

Prof.^a Aline Elizabeth Batista

**BELO HORIZONTE
2021**

FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

Monografia intitulada “**APLICABILIDADE CLÍNICA DOS FIOS DE SUSTENTAÇÃO EM COMBINAÇÃO COM OUTROS PROCEDIMENTOS MINIMAMENTE INVASIVOS EM HARMONIZAÇÃO OROFACIAL**” de autoria de Denise Lucia Mendes Salgado aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Orientador - Instituição

CoOrientador - Instituição

Examinador - Instituição

Belo Horizonte, _____ de _____ de _____

Dedico esta monografia

À minha família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, aos meus filhos, Gabriel Salgado Miranda e Diego Salgado Miranda, pelo incentivo de vida.

À Maria José F. Mendes Salgado, pelo sorriso de alegria ao me ver.

RESUMO

Este trabalho surgiu da necessidade de se conhecer a eficácia da associação de fios de PDO com outras intervenções estéticas combinadas para um maior sucesso do rejuvenescimento facial. Para tanto, realizou-se uma revisão de literatura sobre a importância desta associação para se atingir todos os resultados desejados no tratamento do envelhecimento facial assim como da satisfação do paciente. Ao final desta revisão pôde-se concluir que o tratamento combinado é um padrão de atendimento. A combinação de toxina com preenchimentos é apropriada para várias indicações tratadas anteriormente apenas com a toxina. Rejuvenescimentos faciais significativos são obtidos com fios de PDO associados à toxina botulínica, principalmente no terço superior da face. Enquanto os fios ajudam a estimular o colágeno, melhorando a firmeza da pele, a toxina previne o surgimento de novas rugas. Além disso, mesmo após a absorção dos fios, o processo de estimulação de colágeno continua por mais alguns meses. Os maiores benefícios são obtidos se os pacientes retornarem para o tratamento quando os resultados anteriores começarem a diminuir, em vez de depois de desaparecerem completamente.

Palavras-chave: Envelhecimento facial. Flacidez. Fios de sustentação. Harmonização facial.

ABSTRACT

This work arose from the need to know the effectiveness of the association of PDO threads with other combined aesthetic interventions for greater success in facial rejuvenation. Therefore, a literature review was carried out on the importance of this association to achieve all the desired results in the treatment of facial aging as well as patient satisfaction. At the end of this review, it could be concluded that combined treatment is a standard of care. The combination of toxin and fillers is suitable for several indications previously treated with the toxin alone. Significant facial rejuvenation is achieved with PDO threads associated with botulinum toxin, mainly in the upper third of the face. While the threads help to stimulate collagen, improving the skin's firmness, the toxin prevents the appearance of new wrinkles. Furthermore, even after the strands have been absorbed, the collagen stimulation process continues for a few more months. The greatest benefits are gained if patients return to treatment when previous results begin to wane, rather than after they completely disappear.

Keywords: Facial aging. Flaccidity. Support wires. Facial matching.

LISTA DE ABREVIATURAS

AH	Ácido hialurônico
BAP	Bio Aesthetic Point
BAP	Bio Aesthetic Point
CaHA	Hidroxiapatita de cálcio
MFU-V	Ultrassom microfocalizado
PCL	Policaprolactona
PDO	Polidioxanona
PLGA	Ácido poliglicólico
PLLA	Ácido poli-L-láctico
PMI	Procedimentos minimamente invasivos
PRP	Plasma rico em plaquetas
RCTs	Estudos prospectivos randomizados controlados
TB-A	Toxina botulínica tipo A
TGF- β 1	Fator de crescimento transformador beta

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Caso de tratamento multimodal	15
Figura 2	Paciente do grupo 1. A) pré-tratamento. B) Imediatamente ao tratamento; C) 1 ano pós-tratamento; d) 2 anos pós-tratamento	16
Figura 3	Paciente de 52 anos de idade, antes e após 7 meses do procedimento realizado	17
Figura 4	Antes (a) e após 4 semanas do tratamento (b)	18
Figura 5	A) Antes do tratamento. (B) Uma linha da mandíbula definida, mais nítida e mais masculina pode ser vista após preenchimentos e fios em um homem de meia-idade	23
Figura 6	A) Antes do tratamento. (B) Uma aparência mais esguia e de aparência mais jovem pode ser observada nesta mulher na casa dos 50 anos após enchimentos e fios	23
Figura 7	(A) Antes do tratamento. (B) Preocupações de sinais prematuros de envelhecimento foram abordadas nesta paciente em seus 40 anos, usando toxinas e fios.	24
Figura 8	Utilização dos fios PDO – Septo, asas nasais e dorso.	25
Figura 9	Antes e depois do lifting com fios de PDO	26
Figura 10	Evolução do caso. Antes do procedimento, durante, após e seis meses pós-tratamento com fios PDO	27
Figura 11	Paciente de 32 anos tratada com fios PDO	28
Figura 12	a) os fios foram inseridos no dorso do nariz usando fios monofilamentares 6-10 para aumento do nariz de selim. B) no dorso e base do nariz; C) no espaço inter-domal e no ângulo fronto-nasal.	29
Figura 13	Técnica de injeção de preenchimento. a) na base da columela. B) no dorso nasal, tocando a derme profunda. C) locais de injeção de botox: no músculo depressor septi nasi para elevar a ponta nasal, para a narina dilatadora na asa lateral média e para as linhas de coelho	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DA LITERATURA	12
2.1 Tratamentos combinado.....	12
2.1.1 Terapia combinada na região periorbital	13
2.1.2 Terapia combinada nos terços médio e inferior da face.....	15
2.1.3 Terapia combinada em procedimentos de rinomodelação.....	24
3 DISCUSSÃO	31
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

1 – INTRODUÇÃO

Como a aparência da pele e do rosto são considerados importantes fatores de bem-estar e saúde, o número de procedimentos estéticos realizados em todo o mundo está continuamente aumentando. Por exemplo, de acordo com a *American Society of Plastic Surgeons*, 17,7 milhões de procedimentos cosméticos cirúrgicos e minimamente invasivos foram realizados nos Estados Unidos (EUA) em 2018 (MELO et al., 2020), representando quase 90% das intervenções estéticas.

Estes procedimentos minimamente invasivos (PMI) visam obter resultados ideais com invasão mínima, recuperação mais rápida, cicatrizes reduzidas, estresse limitado e melhor satisfação do paciente. Eles incluem uma ampla gama de agentes injetáveis, dispositivos e técnicas, cada um sendo executado em indicações precisas. Os agentes injetáveis mais usados são as neurotoxinas botulínicas derivadas do *Clostridium botulinum* (BoNTx), que induzem um relaxamento temporário dos músculos, e os preenchedores de tecidos moles biodegradáveis à base de ácido hialurônico (AH). Outros três agentes com propriedades específicas também estão disponíveis nesta perspectiva: um estimulador de colágeno à base de policaprolactona (PCL), um ácido poli-L-láctico (PLLA) e uma sutura de suspensão reabsorvível à base de ácido poliglicólico (PLGA) com uma tecnologia 3D-cone e um ácido hialurônico reticulado (AH) (MELO et al., 2020).

Também os fios de polidioxanona (PDO), que têm sido utilizados em procedimentos cirúrgicos de catarata, desde os anos 80, produzem um efeito de tração mecânica (efeito *lifting*) associado ao efeito químico (neocolagênese), para procedimentos anti-envelhecimento (KO et al., 2016; KUSZTRA, 2019). Eles atendem à exigência de um procedimento de rejuvenescimento facial minimamente invasivo (YARAK et al., 2017; OBOURN; WILLIAMS, 2018; HELMY, 2018; SUÁREZ-VEGA, et al., 2019; KUSZTRA, 2019). Mas, quando se considera a anatomia funcional da face em termos de expressões faciais e mastigação e uma aparência natural após a cirurgia, estudos histopatológicos com terapias combinadas indicaram deposição de colágeno que pode causar

melhora na qualidade da pele e reação fibrótica para efeito de lifting a longo prazo (YARAK et al, 2017). Enquanto estudos clínicos demonstraram que os efeitos do lifting facial com fios de sustentação de PDO se mantêm por seis meses, podendo se estender a oito meses, dependendo da quantidade de fios inseridos e se associados às terapias convencionais, como a injeção de toxina botulínica (D'AGOSTINO et al. 2015; ALI, 2018; KANG et al., 2019).

Entretanto, estudos apontam que nenhuma tecnologia, preenchimento ou neuromodulador pode atingir todos os resultados desejados no tratamento do envelhecimento facial. A questão é quando e como combinar diferentes intervenções estéticas com segurança e eficácia. Os resultados ideais dependem da escolha da ferramenta apropriada e da garantia de que ela seja usada corretamente. Um profundo conhecimento das características do produto, anatomia e fisiologia do envelhecimento é essencial para saber quando, onde e como usar as diferentes modalidades para proporcionar harmonia facial (FABI et al., 2017).

Sendo assim, um estudo sobre a associação de fios de PDO com outras intervenções estéticas combinadas para um maior sucesso do rejuvenescimento facial se faz necessário. Este estudo tem como objetivo descrever, por meio de uma revisão de literatura, sobre a importância desta associação para se atingir todos os resultados desejados no tratamento do envelhecimento facial assim como da satisfação do paciente.

Para cumprir estes objetivos, foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados do Scielo, Lilacs e Medline.

2 – REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Tratamentos combinados

Os procedimentos minimamente combinados oferecem uma resposta ideal ao processo multifatorial do envelhecimento facial, que envolve mudanças estruturais em todas as camadas anatômicas (ossos, músculos, ligamentos, tecido adiposo e pele) e interações dinâmicas entre esses tecidos. Conseqüentemente, o conceito moderno de rejuvenescimento natural e harmonioso é baseado em uma abordagem abrangente, tridimensional e multicamadas, combinando vários agentes e técnicas para atingir vários objetivos, como relaxamento, volumização, reposicionamento de volume, remodelagem, recapeamento ou aperto, dependendo das necessidades específicas do paciente (FABI et al., 2017).

Os estudos geralmente concluíram que os tratamentos combinados exibem efeitos aditivos ou mesmo sinérgicos, levando a resultados melhores e mais duradouros em comparação com protocolos baseados em agente único ou técnica única, sem evidência clínica de aumento da taxa ou gravidade de eventos adversos (SUNDARAM et al., 2016; FABI et al., 2017; CARRUTHERS et al., 2017; KIM et al., 2019; MELO et al., 2020).

O desenvolvimento de novos moduladores de tecido híbridos de AH usando tecnologia de calor patenteada, são bem adequados como tratamentos adjuvantes aos fios PDO, porque as partículas altas e baixas de ácido hialurônico têm se mostrado neocolagênicas. Essa propriedade parece ser sinérgica com a neocolagênese do fio PDO. Os moduladores de AH híbridos também têm o efeito de suavizar a pele superficial devido à presença de cadeias de AH de baixo peso molecular. Esse é um efeito desejado ao usar encadeamentos PDO, já que dobras de pele podem ocorrer. Este tipo de preenchimento de AH pode ser colocado no plano tecidual correto usando a técnica Bio Aesthetic Point (BAP). Na prática clínica, os preenchedores de AH e as toxinas botulínicas são colocados após os fios PDO estarem *in situ*. O uso

de preenchedores dérmicos e fios PDO juntos não é novo, mas o uso de complexos de HA híbrido proporciona melhores resultados gerais. Estudo apontou que as dobras cutâneas pós-operatórias foram reduzidas e a pele pareceu mais fresca e melhor hidratada mesmo após um dia. Cuidados devem ser tomados com tratamentos de combinação termogênica, como laser, pois os fios PDO podem desnaturar com o calor. Portanto, esses tipos de tratamentos devem ser feitos antes que os encadeamentos PDO sejam inseridos (D'AGOSTINO et al. 2015).

2.1.1 Terapia combinada na região periorbital

As rugas periorbitais são sinais precoces do envelhecimento, inclusive em pacientes jovens (em torno de 30 anos), conhecidas como “pés de galinha”, que aparecem como pregas cutâneas muito comuns, geralmente simétricas. Fazem parte do processo normal de envelhecimento, mas também resultam de danos relacionados ao sol e a atividade excessiva da musculatura da mímica, causando a perda de fibras elásticas, colágeno e tecido subcutâneo da pele da região. Estas rugas se devem à desidratação da pele (principalmente porque as pálpebras são isentas de glândulas sebáceas) e pela ação da cinta muscular (músculo orbicular) localizado nos cantos externos das mesmas (VRCEK et al., 2016). Desse modo, a flacidez cutânea traz, como consequências, ptose de sobrelhas, dermatocalásia, blefarocalásia e formação de bolsas de gordura (PAK et al., 2014).

Ao realizar o rejuvenescimento facial, é importante compreender as alterações do envelhecimento associadas ao olho. O rejuvenescimento de toda a face (ou mesmo apenas do meio da face) sem a correção apropriada das alterações periorbitais, se indicado, provavelmente levará a um resultado abaixo do padrão e a um paciente insatisfeito. A maioria dos tratamentos associados à zona periorbital se concentra na depressão lacrimal e na junção pálpebra-bochecha lateral (DHILLON; PATEL, 2020).

Está bem estabelecido que os fios PDO resultam em uma elevação

mecânica, que é mantida pela formação de colágeno e elastina no tecido conjuntivo, melhorando o turgor e a elasticidade da pele. Dois meses após inserção de 20 fios PDO na pálpebra inferior de um paciente do gênero masculino, 54 anos de idade, com intervalos de 1 mm na camada submuscular e nos coxins gordurosos orbitais protruídos de ambas as pálpebras inferiores, e uma injeção de TB-A, um mês após o procedimento, foram observados melhora da protrusão da gordura orbital, endurecimento da pele e melhora das rugas, restauração do volume na deformidade lacrimal e clareamento da pele (HWANG et al., 2017).

Uma jovem foi submetida ao uso de fios PDO associado a TB-A, com o objetivo de reduzir as linhas de expressão e rugas presentes na região glabellar frontal, região claramente conhecida pelos riscos no uso de ácido hialurônico, e demonstrou claramente sua satisfação com o tratamento (SILVA; DUARTE, 2020).

Também foram observadas melhoria satisfatória em 33 pacientes coreanos com rugas glabulares e na testa que receberam fios PDO dobrados em forma de cunha e, após dois meses, uma injeção de TB-A (KANG et al., 2019).

Jeong et al. (2020) apresentaram um método eficaz para criar uma face inferior esteticamente agradável usando uma combinação de procedimentos minimamente invasivos: TB-A, ácido hialurônico, lipoaspiração assistida por sucção, lipólise assistida por laser, fios de sustentação e bichectomia. Se hipertrofia do masseter foi observada no exame físico, 20 UI de TB-A foram injetados em cada masseter imediatamente antes da cirurgia. Para pacientes com projeção inadequada do queixo, um preenchedor de ácido hialurônico (Restylane Lyft) foi injetado após o término do procedimento com fios de sustentação. A **figura 1** mostra uma paciente de 42 anos de idade, submetida a lipólise assistida por laser, lipoaspiração assistida por sucção, levantamento de face com fios de sustentação, e injeção de TB-A no músculo masseter. Pré-operatório (A-C) e pós-operatório de 8 meses (D-F).



Figura 1 – Caso de tratamento multimodal
 Fonte: Cartier et al. (2020).

2.1.2 Terapia combinada nos terços médio e inferior da face

Ali (2018) realizou um estudo prospectivo comparativo em que avaliou o resultado de dois anos da utilização de fios PDO para rejuvenescimento facial. Foram incluídos 63 pacientes e divididos em 3 grupos (n= 21). Grupo 1- submetido a fios de sustentação; Grupo 2 – fios de sustentação combinados com os preenchedores TB-A ou plasma rico em plaquetas (PRP) a cada 6 meses; e, Grupo 3 – submetidos a triplo tratamento com preenchedores, TB-A e PRP por um protocolo de até 6 meses. Avaliou-se 3 componentes em cada grupo: complicações durante todo o período de acompanhamento, grau de elevação da pele em milímetros utilizando o escore de levantamento e a satisfação do paciente durante todo o acompanhamento. O acompanhamento foi continuado por 24 meses. A avaliação objetiva foi efetuada através da medição de linhas anatômicas para determinados pontos na face superior, média e inferior, em cada etapa de acompanhamento. No Grupo 1 o índice de sucesso/satisfação, imediatamente após o procedimento, foi de 81% (>6-10mm). Em um ano, o escore foi de 95%, enquanto no segundo ano, este escore caiu para 33,3% (**Figura 2**). No grupo 2, o índice de sucesso,

imediatamente após o procedimento, foi de 100% (>6-10mm). Em 1 ano, o escore foi de 66,6% e de 71,% no segundo ano. No Grupo 3, o índice de sucesso, imediatamente após o procedimento, foi de 100% (1-2mm). Aos 6 meses de medição de levantamento da pele, registrou-se um grau de satisfação 0, após diminuir o efeito do botox e do preenchimento. No entanto, houve satisfação geral dos pacientes deste grupo quanto ao efeito do PRP na textura, pigmentação e alisamento da pele. Os resultados mostraram que o lifting de fios para o rejuvenescimento facial tem efeitos significativos de longa duração que incluem elevação da pele de 3 a 10mm e o alto grau de satisfação dos pacientes, com menor taxa de incidência de complicações, cerca de 4,8%. Resultados maiores são obtidos quando o levantamento da pele é obtido da combinação do fio com outras modalidades de levantamento e rejuvenescimento, tais como TB-A, ácido hialurônico e outros preenchedores, além de PRP.



Figura 2 – Paciente do grupo 1. A) pré-tratamento. B) Imediatamente ao tratamento; C) 1 ano pós-tratamento; d) 2 anos pós-tratamento.

Fonte: Ali (2018)

Karimi e Reivitis (2017) descreveram um caso clínico, de uma mulher de 52 anos de idade, apresentando flacidez na papada, no qual fios de PDO foram usados para levantar o terço inferior de sua face em três vetores diferentes bem preenchimentos com ácido hialurônico (Restylane®) em suas bochechas e na área lacrimal. Todos os fios foram injetados por via subcutânea usando anestésico local de lidocaína a 1% com epinefrina injetada nos pontos de inserção com uma agulha hipodérmica de calibre 30 em a linha da mandíbula bilateral. Três ml de lidocaína pura a 1% foram injetados para bloqueios de nervos intrabucais usando uma agulha de calibre 27. As áreas de tratamento foram marcadas e a pele limpa com clorhexidina. Um orifício piloto foi feito com uma agulha hipodérmica de calibre 20 e três fios NovaThread farpados de 3,5 polegadas foram inseridos no orifício piloto. Uma vez que os fios foram inseridos e envolvidos com o tecido circundante, a ponta do fio foi aparada e uma pomada antibiótica aplicada aos pontos de inserção. O procedimento foi realizado em menos de 30 minutos e foi bem tolerado. O inchaço leve nos pontos de inserção e área de tratamento geral foi resolvido completamente em 7 dias sem intervenção. Hematomas não foram observados. A **figura 3** mostra a paciente antes e após 7 meses do tratamento. Aos 7 meses, ela recebeu um novo preenchimento e fios adicionais para manter os resultados, no entanto, a foto mostrada abaixo foi tirada antes dos tratamentos adicionais.



Figura 3 – Paciente de 52 anos de idade, antes e após 7 meses do procedimento realizado.

Fonte: Karimi e Reivitis (2017).

Sahan e Tamer (2017) apresentaram um caso de paciente de 66 anos de idade, com paralisia do nervo facial após cirurgia do ouvido médio. A assimetria foi tratada com sucesso com injeção de toxina botulínica tipo A. Além disso, 1 cc de 20 mg/ml AH foi injetado para aumentar a gordura da bochecha esquerda medial e média; 0,5 cc de AH 20 mg/ml foi injetado para reconstrução do arco zigomático esquerdo; 0,5 cc de 20 mg/ml de AH foram usados para contornar a prega nasolabial esquerda e 0,2 cc de 20 mg/ml de AH foram injetados para levantar a sobrancelha esquerda. Finalmente, o levantamento com fios foi realizado no lado esquerdo da face usando uma cânula para levantar a gordura da mandíbula superior e inferior, sulco nasolabial e gordura da bochecha média. Um excelente resultado cosmético foi alcançado 4 semanas após o tratamento (**Figura 4**).



Figura 4 – Antes (a) e após 4 semanas do tratamento (b)
Fonte: Karimi e Tamer (2017)

Chao et al. (2017) recomendaram um tratamento combinado de TB-A, CaHA, AH, fios de suspensão e ultrassom microfocalizado na face superior, média e inferior e região do pescoço de pacientes asiáticos. O reposicionamento do tecido facial usando fios de suspensão bioabsorvíveis reduz profundamente o tempo de procedimento e recuperação, elimina a necessidade de anestesia geral e é mais preferido pelos pacientes do que o

lifting facial convencional. Funciona reposicionando com segurança o tecido facial, ancorando instantaneamente sob a derme na camada subcutânea. Quando o tecido cicatriza, o fio ao redor é absorvido com a fibrose resultante, dando um efeito duradouro de fixação. Um destaque foi para a deficiência de volume da bochecha. O consenso sugeriu para lidar com a perda de volume os preenchimentos com AH ou CaHA como intervenção precoce. Para bochechas que sofrem flacidez, o tratamento MFU-V imediatamente antes dos preenchimentos com AH e/ou CaHA foi sugerido para tratamentos de restauração no mesmo dia. Para intervenções de combinação iniciais, tratamentos MFU-V (para apertar a pele) e/ou AH (para aumentar o volume) foram sugeridos. Como o preenchimento CaHA tem benefícios de volumização e aperto da pele, ele pode ser usado sozinho para tratar a flacidez da pele ou em combinação com MFU-V. Preenchimentos de AH e/ou CaHA foram recomendados para áreas das bochechas anteromedial, submalar e subzigomática; no entanto, apenas usuários avançados devem tentar preenchimentos de CaHA na bochecha anteromedial. O uso de preenchedores de AH e/ou CaHa antes de TB-A foi recomendado para modelagem do nariz, que foi considerado um procedimento de embelezamento, em vez de uma intervenção/aprimoramento precoce ou intervenção de restauração. O alto risco de comprometimento vascular nesta área exige que as intervenções envolvendo CaHA sejam realizadas apenas por injetores qualificados. Para pregas nasolabiais superiores, apenas preenchimento com AH para intervenção/aprimoramento precoce e preenchimentos de AH e/ou de CaHa para restauração. Alguns especialistas sugeriram a combinação de TB-A com preenchimentos para restauração. AH e/ou CaHA devem ser aplicados sobre o sulco pré-lacrimal após as intervenções de restauração no meio da face.

Um estudo clínico, incluindo estudos prospectivos randomizados controlados (RCTs), demonstraram a segurança e eficácia do Ellansé® no tratamento de dobras nasolabiais, aumento da testa, rejuvenescimento das mãos e rejuvenescimento facial completo em comparação com os preenchimentos à base de PLLA. As diretrizes do consenso afirmam que este estimulador de colágeno PCL oferece vantagens notáveis sobre os preenchimentos à base de PLLA, pois os resultados são imediatamente

visíveis, e sobre os preenchimentos à base de AH e CaHA, devido à melhor estabilidade e duração dos resultados (MELO et al., 2017).

Um estudo *in vivo* realizado por Kim et al. (2019) avaliou os efeitos de injeções de PDO em pó em comparação com a injeção de PLLA em um modelo murino. PDO em pó misturado com carboximetilcelulose de sódio, PLLA e solução salina tamponada com fosfato foi injetado na pele dorsal de um rato de 8 semanas de idade. Amostras de tecido foram obtidas 1, 2 e 12 semanas após os procedimentos para revisão histopatológica e para PCR em tempo real para quantificar o colágeno e os fatores de crescimento do tecido. As injeções de PLLA e PDO em pó induziram reações granulomatosas. O colágeno tipo 1, colágeno tipo 3, TGF- β 1, TGF- β 2 e TGF- β 3 mostraram aumentos 2 semanas após ambas as injeções, mas diminuíram 12 semanas após a injeção para PLLA e se mantiveram com as injeções de PDO. Tais resultados sugeriram que a injeção de PDO em pó induz a formação de colágeno de forma mais eficaz do que a injeção de PLLA. Portanto, o PDO pode ser uma boa opção para a formação de colágeno.

Melo et al. (2020) desenvolveram algumas diretrizes de prática no tratamento de rejuvenescimento facial e pescoço usando combinações de um estimulador de colágeno à base de policaprolactona (PCL – Ellansé®), um ácido poli-L-láctico (PLLA) - e uma sutura de suspensão reabsorvível à base de ácido poliglicólico (PLGA) com um Tecnologia 3D-cone (Silhouette Soft®) e um ácido hialurônico reticulado (HA – Perfectha®), associados ou não a outros procedimentos minimamente invasivos, como toxina botulínica. Na prática diária, o estimulador de colágeno PCL, as suturas de suspensão PLLA / PLGA e o AH reticulado são mais frequentemente combinados em protocolos de rejuvenescimento multimodal. Em relação à reposição de volume, o consenso favorece o estimulador de colágeno PCL, pois este oferece um efeito rejuvenescedor adicional de longo prazo ao estimular a neocolagênese, mas os preenchedores de AH, de acordo com a preferência do médico assistente, também podem ser usados. As suturas de suspensão Silhouette® são feitas de monofilamentos biodegradáveis PLLA que suportam cones 3D reabsorvíveis feitos de um copolímero de PLLA e ácido poliglicólico (PLGA). Estas características únicas levam a um efeito duplo: um reposicionamento imediato

do tecido flácido e, graças à estimulação do colágeno, uma regeneração tecidual gradual e sustentada. As suturas são utilizadas no tratamento de flacidez cutânea leve a moderada no meio da face, face inferior, face inteira, pescoço e no reposicionamento de sobrancelha. Três referências de produtos estão disponíveis (8 cones, 12 cones e 16 cones) para abordar diferentes áreas e graus de flacidez da pele. Autores demonstraram a eficácia desses fios, bem como seu efeito de longa duração e segurança, com os eventos adversos observados sendo leves a moderados e facilmente controláveis.

A redução do volume (gordura) pode ser realizada por qualquer técnica usual preferida do médico (lipólise assistida por laser, solução química de lipólise, lipoaspiração). A maioria dos membros do conselho recomenda realizar a redução de gordura antes da inserção das suturas PLLA/PLGA (respeitando um intervalo de seis a oito semanas após a injeção de lipólise e um intervalo de 12 semanas após a lipoaspiração ou criolipólise); um participante prefere aplicar injeção de lipólise duas semanas após a inserção das suturas. As suturas de suspensão PLLA/PLGA devem ser colocadas de acordo com os padrões retos atualmente recomendados, evitando-se estritamente os padrões em “U” e em ângulo (“L”). O número de suturas implantadas em cada área-alvo deve ser suficiente para induzir o efeito ideal e a satisfação do paciente. As injeções de BoNTx são sempre recomendadas para o rejuvenescimento de sobrancelhas e pescoço, onde devem ser realizadas duas semanas antes da inserção das suturas PLLA / PLGA, uma vez que o relaxamento muscular completo permite um melhor encapsulamento dos cones e um efeito mais estável. Seu uso é opcional em outras áreas onde são frequentemente injetados antes ou durante a mesma sessão de reposição de volume. A respeito do tratamento de retoque opcional, sugeriu-se que deve ser injetado 4-6 semanas após a reposição/aumento do volume inicial ao usar o estimulador de colágeno PCL, ou 2 semanas após o tratamento de preenchimento inicial ao usar o AH reticulado. Os preenchedores de AH reticulados ou o estimulador de colágeno PCL também podem ser injetados como uma última etapa eletiva, projetada para melhorar o resultado final, graças a um efeito de "retoque", ou seja, correção de linhas finas / rugas, melhoria da qualidade da pele e embelezamento (por exemplo, realce /

aumento dos lábios, aumento de volume adicional e assim por diante) (MELO et al., 2020).

Moon et al. (2021) apresentaram vários casos em que se utilizou tratamento combinado: Um paciente do sexo masculino procurou tratamento para sulcos profundos nos sulcos nasolabiais e flacidez moderada do tecido facial ao redor da linha da mandíbula e região do pescoço. Após as injeções de preenchimento na área nasolabial e no queixo, e a colocação do fio de suspensão para levantar o tecido flácido, há uma melhoria perceptível na definição dos terços inferiores faciais (Figura 5A e B). Resultados semelhantes podem ser observados nesta paciente do sexo feminino que recebeu injeções de preenchimento e fios de sustentação para corrigir sinais de envelhecimento no terço inferior da face (Figura 6A e B). Ela também fez terapia de radiofrequência para combater as rugas. Há uma elevação perceptível, o que lhe dá uma aparência mais esguia e com aparência mais jovem. Uma paciente mais jovem procurou tratamento devido a preocupações com sinais prematuros de envelhecimento (Figura 7 A e B). Com a toxina botulínica injetada na testa e no masseter, suas linhas de expressão são menos visíveis, enquanto o ângulo mandibular parece mais suave. Seguida por fios inseridos direcionados para cima e lateralmente, ela agora parece ter uma aparência jovem e menos cansada.

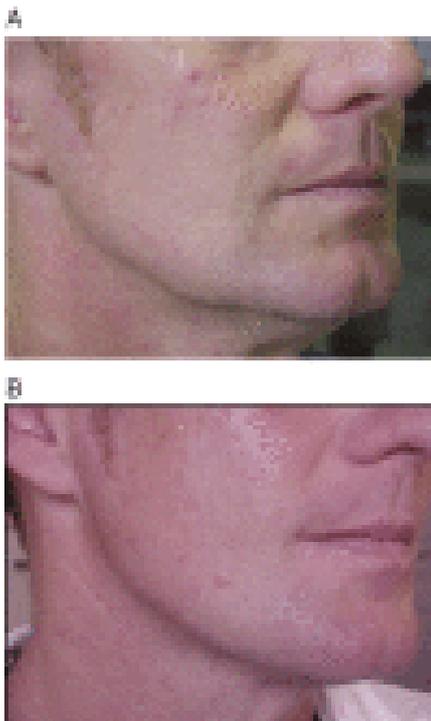


Figura 5 - A) Antes do tratamento. (B) Uma linha da mandíbula definida, mais nítida e mais masculina pode ser vista após preenchimentos e fios em um homem de meia-idade.

Fonte: Moon et al. (2021)



Figura 6 - A) Antes do tratamento. (B) Uma aparência mais esguia e de aparência mais jovem pode ser observada nesta mulher na casa dos 50 anos após enchimentos e fios

Fonte: Moon et al. (2021)



Figura 7 - (A) Antes do tratamento. (B) Preocupações de sinais prematuros de envelhecimento foram abordadas nesta paciente em seus 40 anos, usando toxinas e fios.
Fonte: Moon et al. (2021)

2.1.3 Terapia combinada em procedimentos de rinomodelação

O lifting realizado com fios PDO é um procedimento minimamente invasivo que utiliza suturas com garras, inseridas subcutaneamente, para produzir a elevação do tecido ptótico. Eles são totalmente absorvidos pela pele dentro de um prazo entre 4 e 6 meses, sem deixar nenhum tecido cicatricial (KAMINER et al., 2008; ALI, 2018).

O lifting realizado com fios PDO foi introduzido para contribuir com os tratamentos de rejuvenescimento facial, reduzindo a morbidade pós-operatória, apresentando excelentes resultados no terço médio e inferior da face e elevado índice de satisfação do paciente. Mint Lift™ é uma alternativa para remodelação e rejuvenescimento facial do terço médio e inferior da face em pacientes com flacidez cutânea leve a moderada, considerada minimamente invasiva e pode ser realizada em menor tempo e sob anestesia local. Tem grande indicação em pacientes que não desejam se submeter ao procedimento cirúrgico convencional, não têm tempo disponível para recuperação, ou que tenham contraindicação à cirurgia devido à sedação

anestésica (YARAK et al., 2017). O paciente ideal é jovem, não tem muitas ríntides nem muita pele redundante ou é um paciente que se submeteu a uma ritidoplastia cujos resultados ainda requerem uma melhoria leve a moderada. Não está indicado quando há fotoenvelhecimento significativo ou rugas muito proeminentes (TAVARES et al., 2017).

O procedimento da rinomodelação utilizando fios de PDO é executado após aplicação de anestésico local. Os fios são colocados sob a pele para elevar a ponta do nariz, estimulando a formação de colágeno e proporcionando uma sustentação eficaz para o nariz (**Figura 8**). O número de fios necessários varia de acordo com cada paciente, o que é averiguado na consulta inicial, juntamente com o planejamento estético.



Figura 8 – Utilização dos fios PDO – Septo, asas nasais e dorso.

Fonte: V Lift PRO (2018)

Os resultados de um tratamento com rinomodelação com fios PDO têm efeitos significativos de longa duração (podem durar cerca de 1-2 anos), que incluem a elevação da pele de 3 a 10 mm e o alto grau de satisfação dos pacientes, com menor taxa de incidência de complicações. Se o tratamento for repetido 9 meses após o procedimento inicial, o resultado é mais duradouro. Com a estimulação do colágeno no nariz, pode-se esperar um levantamento permanente (**Figura 9**) (ALI, 2018).

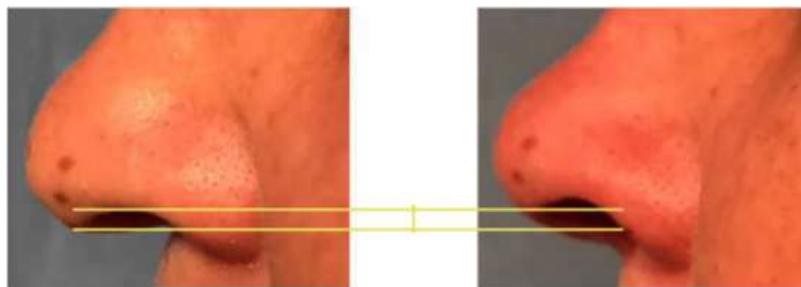


Figura 9 – Antes e depois do lifting com fios de PDO
Fonte: V Lift PRO (2018)

Embora os procedimentos possam aumentar efetivamente o nariz, alguns profissionais preferem realizar um tratamento combinado (ácido hialurônico, toxina botulínica, plasma rico em plaquetas, por exemplo), para que o paciente possa ter um nariz mais definido (ALI, 2018).

Berrisford (2018) descreveu detalhes de um estudo utilizando uma técnica de lifting com fios PDO associado ao ácido hialurônico para remodelamento de nariz. Esta técnica foi desenvolvida em Seul no ano de 2003 por ele. O procedimento, que usa fios PDO, pode alcançar uma ponte nasal alta e contínua, uma definição mais precisa do perfil nasal e uma ponta do nariz mais definida. Este procedimento tem vantagens sobre os procedimentos de preenchimento dérmico, pois os encadeamentos PDO não podem migrar para fora da posição e aumentar o nariz desnecessariamente. Além disso, os principais riscos de injeções de preenchimento dérmico no nariz incluem a oclusão ou compressão de vasos sanguíneos, levando a alterações visuais ou perda e necrose da pele. Esses riscos são minimizados pelo procedimento de elevação com fios, pois, por sua natureza, os fios não podem ser injetados em vasos e não saem de sua posição original. O autor descreveu o caso clínico de uma mulher de 40 anos, cujo nariz foi desviado para a esquerda após sofrer um distúrbio em uma festa há vários anos, provavelmente quebrando o nariz. Como ela não procurou assistência médica na ocasião, o nariz permaneceu permanentemente desviado, mas ela não foi capaz de enfrentar a cirurgia aberta, que era o procedimento mais adequado para ela. A paciente foi tratada com fios PDO. A lidocaína foi injetada na região da glabella e três fios PDO absorvíveis e farpados foram inseridos e guiados para baixo em direção à ponta do nariz. Dois foram colocados lateralmente, de modo a permitir que o

tecido mole fosse puxado para o lado, e o terceiro, centralmente, para permitir que a ponta fosse levantada e reduzisse a protuberância no dorso do nariz. Os fios selecionados foram de 100 mm e 19 g PDO, pois este é o calibre mais largo, dando melhor aderência para uma boa tração. O tipo usado neste caso foi o Honey Derma 3D. Estes foram escolhidos porque ancoram fortemente nos tecidos após serem colocados nos planos supra periosteal e supra-condral. A **figura 10** mostra a evolução do caso.

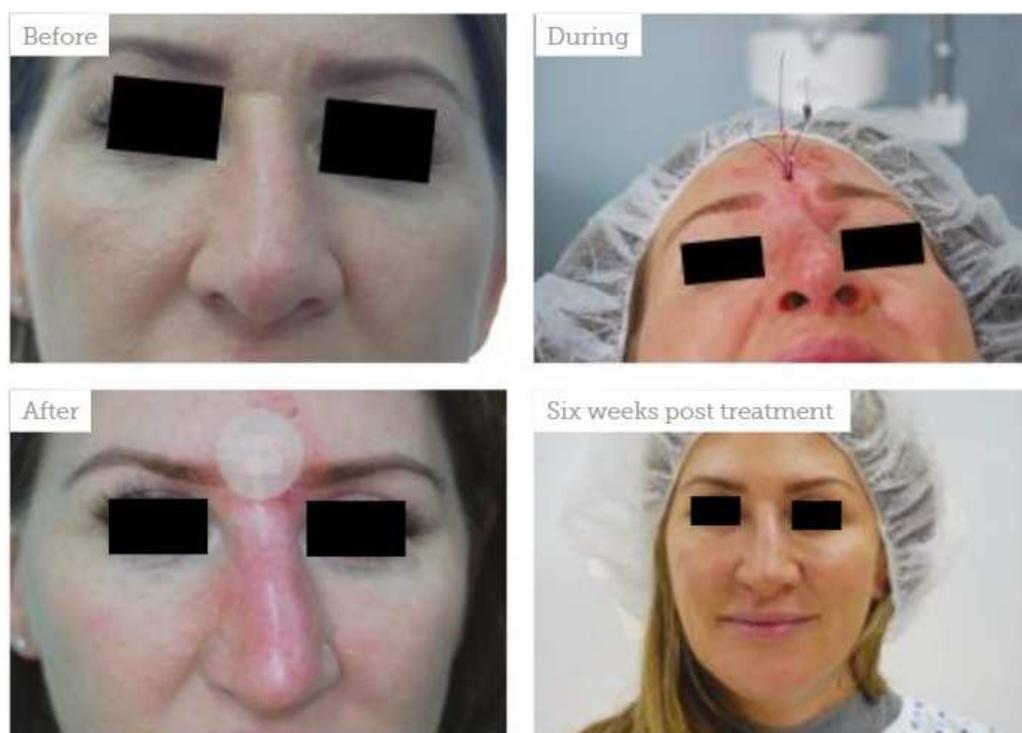


Figura 10 – Evolução do caso. Antes do procedimento, durante, após e seis meses pós-tratamento com fios PDO.
Fonte: Berrisford (2018).

O segundo caso descrito pelo autor, foi de uma mulher de 32 anos que estava insatisfeita com a aparência do nariz. Ela ainda achava que o perfil mostrava uma protuberância central com uma depressão acima e abaixo. A paciente também sentiu que a ponta desceu muito e ela gostaria que fosse levantada. Ambas as questões foram menores, mas ela ficou desapontada que eles ainda existiam após a cirurgia há três anos. No exame, os tecidos moles do nariz eram bastante móveis sobre as estruturas ósseas e cartilagenosas subjacentes. Deslizando os tecidos alguns milímetros cranialmente. Foi

possível disfarçar a giba óssea e levantar a ponta. A paciente não queria injetar um preenchimento dérmico, pois isso poderia causar a perda de volume do nariz. Ela foi tratada com o método hiko, com lidocaína na ponta nasal e dois fios de tamanhos diferentes. O dorso foi tratado com fio mono filamentar 29g e 38mm, e a columela foi tratada com fio monofilamentar de 30g e 25mm. O resultado foi o mínimo necessário para que a paciente se sentisse feliz com o resultado, não aumentando o tamanho do nariz visivelmente (**Figura 11**).



Figura 11 – Paciente de 32 anos tratada com fios PDO
Fonte: Fonte: Berrisford (2018).

Helmy (2018) realizou uma análise retrospectiva dos resultados e técnicas estéticas e de complicações advindas da utilização da rinoplastia de remodelação não-cirúrgica utilizando preenchedores, botox e fios absorvíveis PDO, numa amostra de 332 pacientes. Destes, apenas 39 casos foram submetidos a lifting facial, enquanto nove casos foram tratados com rinoplastia por fios PDO. Os fios foram inseridos no dorso do nariz, utilizando-se parafusos monofilamentares de PDO absorvíveis para aumentar o nariz de sela, enquanto o fio farpado 4D foi utilizado opondo dois fios na base do nariz, para estreitar a base. Quatro fios farpados opostos foram inseridos transversalmente nas áreas interdomais, para definir a ponta, e no ângulo nasal para corrigi-la (**Figuras 12**).

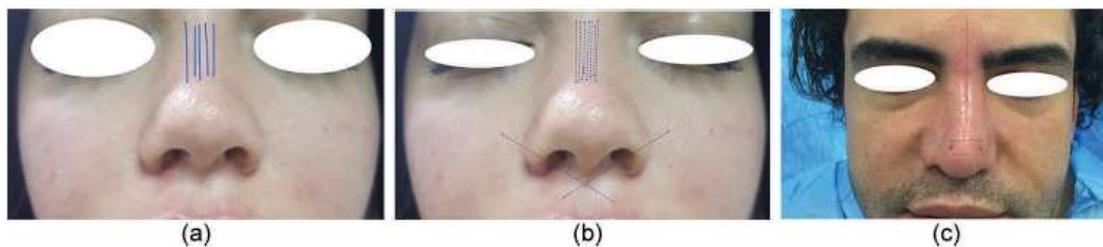


Figura 12 – a) os fios foram inseridos no dorso do nariz usando fios monofilamentares 6-10 para aumento do nariz de selim. B) no dorso e base do nariz; C) no espaço interdomal e no ângulo fronto-nasal.

Fonte: Helmy et al. (2018)

As injeções foram realizadas em ambulatório, após precauções assépticas completas, utilizando técnica de retirada antes da injeção. A injeção era praticada em sentido tangencial, com manobra de toque dérmico, ao injetar o dorso, ângulos frontonasal e base de asa, enquanto manobra perpendicular para injetar a base da columela (**Figura 13**) ou superior à técnica inferior. em áreas domais e injeção oblíqua em todas as outras áreas. O preenchedor foi injetado para corrigir deformidades primárias ou pós-operatórias em diferentes locais, de acordo com a apresentação de cada caso. Os locais de injeção variavam em um local ou mais dos seguintes; ângulo frontonasal, ângulo nasofacial, dorso do nariz, área supra-ponta, lóbulo infra-ponta, áreas domais, sobre o crura lateral, intercrural; entre crura medial e/ou base da columela. A quantidade de ácido hialurônico varia de 1 a 2 mL, e a quantidade de hidroxapatita de cálcio foi em média 2,1 mL. Foram medidos os ângulos estéticos faciais, frontonasal, nasolabial, nasal nasofacial e altura do dorso. E documentação fotográfica de remodelação pré e pós-preenchimento nasal foi documentada em vistas frontal, lateral e basal. O seguimento dos pacientes demonstrou correção temporária da deformidade nasal e estética nasal quase normal, até 6 meses, assim como camuflagem da protuberância dorsal e do comprimento nasal. A pontuação de satisfação demonstrou que o paciente estava totalmente satisfeito ao usar o preenchimento, mas de moderado a muito satisfeito quando recebeu a combinação de Botox associado aos fios. Os ângulos frontonasal, nasolabial e nasofacial foram marcadamente melhorados para serem medições quase normais. Deformidade do nariz em sela, depressão supra-ponta, depressão do lóbulo inarticulado, irregularidades alar,

definição domal, alongamento clomelar, foram corrigidas por preenchedores. A definição da ponta, a rotação, a melhoria das linhas “de coelho” foram alcançadas pelo Botox. O fio apresentou uma melhora mensurável no selamento nasal, estreitamento da ponta e redução da base nasal.

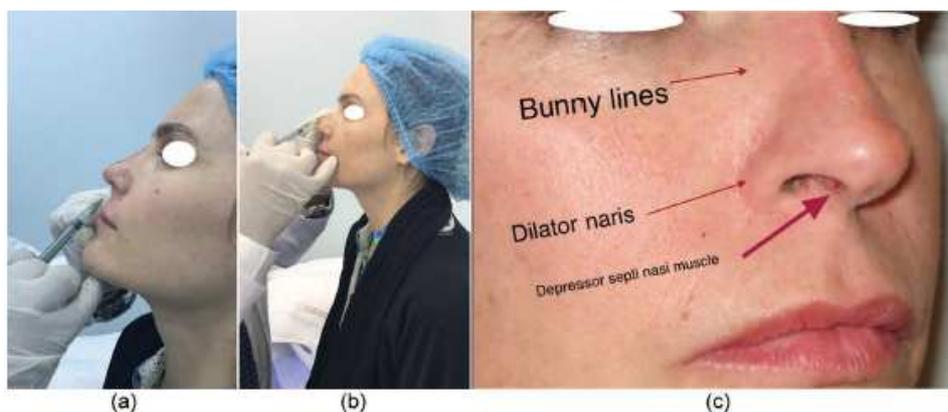


Figura 13 – Técnica de injeção de preenchimento. a) na base da columela. B) no dorso nasal, tocando a derme profunda. C) locais de injeção de botox: no músculo depressor septi nasi para elevar a ponta nasal, para a narina dilatadora na asa lateral média e para as linhas de coelhinho.

Fonte: Helmy et al. (2018)

SUÁREZ-VEGA et al. (2019) mostra que a associação do Ácido hialurônico com fios de PDO é uma ideia implausível, porque o ácido hialurônico não reticulado é altamente hidrofílico. O PDO mostra baixa resistência a ácidos diluídos como ácido hialurônico. Assim, ao associar a PDO à AH não reticulado, a resistência química da sutura é ainda menor. É possível que a união PDO-AH resulte em uma terceira espécie responsável pela degradação final da sutura, imitando o papel da enzima que hidrolisou a PDO.

3 DISCUSSÃO

Evidências de pequenos estudos não cegos sugerem que os fios em combinação com outras modalidades estéticas fornecem uma melhora temporária no rejuvenescimento facial (MOON et al., 2021). Afirmou-se que, ao lado das injeções de TB-A e preenchimentos de ácido hialurônico, os fios sustentação se estabeleceram como o padrão-ouro do rejuvenescimento facial minimamente invasivo (AITZETMUELLER et al., 2019). Quando usado em conjunto, foi descrito que ocorre um efeito sinérgico entre a toxina botulínica, o enchimento de HA e os fios bioabsorvíveis. Como essas modalidades têm efeitos que podem se sobrepor, emparelhar ou combinar essas modalidades também pode levar a melhores resultados estéticos (MOON et al., 2021). A eficácia clínica e a suposta segurança do material da PDO alimentaram a popularidade dos levantadores de fio., melhorando a longevidade dos resultados do tratamento ao tratar locais de rugas dinâmicas, (CARRUTHERS; CARRUTHERS, 2003; NANDA; BANSAL, 2013; VALENTE; ZANELLA 2014; KO et al., 2016; CARRUTHERS et al., 2017; KUSZTRA, 2019).

Os fios PDO são preenchedores sólidos temporários e, como a TB-A e o ácido hialurônico, precisa de manutenção e novas aplicações para manutenção do tratamento (YARAK et al., 2017; TAVARES et al., 2017). Alguns autores indicam o tratamento com fios PDO para pacientes que tenham reação à TB-A ou não possam fazer uso do ácido hialurônico (CARRUTHERS et al., 2010; FINK; PRAGER, 2014; CHAO et al., 2017).

As rugas finas que forem consideradas apenas de expressão devem ser inicialmente tratadas com a TB-A, exceto se houver contraindicações à ela. Como se trata de pele fina, também é importante que sejam feitos tratamentos lentos e progressivos, muitas vezes com subcorreção para resultado final mais harmônico (CARRUTHERS; CARRUTHERS, 2003; CARRUTHERS et al., 2017; KANG et al., 2019). Para os casos da “sensação de degrau” que pode surgir quando toda a porção lateral do músculo orbicular dos olhos é tratada, o uso de pontos mais altos na aplicação da TB-A associados à aplicação do AH na porção inferolateral do orbicular dos olhos pode proporcionar resultados

mais naturais (VALENTE; ZANELLA, 2014).

Estudo sugeriu que a toxina botulínica tipo A sozinha é uma opção de tratamento muito boa para pacientes com apenas linhas dinâmicas. Naqueles com linhas dinâmicas e estáticas, as linhas dinâmicas devem primeiro ser tratadas com as doses necessárias de TB-A. Após 2 semanas, o paciente é reavaliado e os preenchimentos (com outros preenchedores) podem ser feitos para as linhas estáticas. Os preenchedores permanecem por mais tempo quando feitos após as injeções de TB-A, pois há nenhum ou mínimo movimento muscular (NANDA; BANSAL, 2013).

Na prática clínica, o uso de preenchedores dérmicos e fios PDO juntos não é novo, mas a associação com de toxina botulínica dá melhores resultados gerais. Estudo apontou que as dobras cutâneas pós-operatórias foram reduzidas e a pele pareceu mais fresca e melhor hidratada mesmo após um dia (D'AGOSTINO et al., 2015). Nestes casos, a TB-A é colocada após os fios PDO estarem *in situ* (KANG et al., 2019).

Estudos complementaram que a TB-A é eficaz no tratamento das rugas faciais causadas pela ação dos músculos faciais e tem a vantagem de efeitos colaterais mínimos em comparação com as abordagens cirúrgicas. No entanto, são necessárias injeções repetidas e mesmo administrações repetidas de TB-A podem não ser eficazes no tratamento de todas as rugas. Neste sentido, ela é indicada associada aos fios de PDO para um maior sucesso do tratamento (VALENTE; ZANELLA, 2014; CARRUTHERS et al., 2017)

No estudo de Helmy (2018) observou-se que o remodelamento nasal não-cirúrgico proporcionou correção temporária (até 6 meses) de pequenas deformidades nasais com resultado estético satisfatório e incidência muito baixa de complicações. Embora os procedimentos sejam eficazes individualmente, alguns estudiosos preferem realizar um tratamento combinado, para que o paciente possa ter um nariz mais definido, assim, aproveitando os benefícios de ambos os tratamentos: ácido hialurônico e fios de PDO (HELMY, 2018; ALI, 2018). Afirmou-se que os fios PDO têm vantagens sobre os procedimentos de preenchimento dérmico, pois os encadeamentos PDO não podem migrar para fora da posição e aumentar o nariz desnecessariamente (BERRISFORD, 2018; HELMY, 2018).

Os fios PDO são indicados para pessoas com: nariz ligeiramente descentrado; nariz com ponta mal definida; ponta do nariz grande; nariz com ângulo inadequado e nariz largo (KAMINER et al., 2008; TAVARES et al., 2017; HELMY, 2018; ALI, 2018; BERRISFORD, 2018). Já o ácido hialurônico é indicado para pessoas com ponta do nariz achatada e ponta do nariz mal definida (HELMY, 2018).

Para alguns autores, o ácido hialurônico é capaz de levantar a ponta do nariz melhor que os fios PDO; o paciente pode voltar às atividades imediatamente; enquanto com os fios PDO, o tempo de inatividade é mínimo e o nariz pode ficar dolorido por 2 dias (D'AGOSTINO et al. 2015; YARAK et al., 2017; ALI, 2018); o ácido hialurônico dá ao profissional (capacitado) a habilidade de esculpir o nariz exatamente do jeito que o paciente quer; enquanto os fios PDO deixam a ponta do nariz mais magra e alcançam uma melhor definição e da largura do nariz (ALI, 2018).

A associação dos Fios de PDO com AH é um protocolo clínico que potencializa os efeitos de skinbooster. No entanto, esta proposta é considerada controversa, já que a polidioxanona é altamente hidrofílica e, portanto, na presença do AH, a hidrólise pode ocorrer muito rapidamente, aumentando o risco de perda dos resultados pretendidos com a implantação dos fios.(SUÁREZ-VEGA et al., 2019).

No estudo de Karimi e Reivitis (2017), preenchedores à base de ácido hialurônico foram usados na bochecha e na área lacrimal, para complementar os resultados alcançados com o lifting de PDO realizado na área da papada, pois muitas vezes, quando o tecido é levantado, revelam-se déficits de volume, que podem ser corrigidos com preenchimentos dérmicos.

Em termos da sequência de vários tratamentos em uma área, houve um forte consenso para considerar o espaçamento dos tratamentos individuais em 1–2 semanas para permitir a resolução dos efeitos colaterais locais e/ou para avaliar os resultados; no entanto, se realizado no mesmo dia, incobotulinumtoxinA, matriz polidensificada coesiva e ácido hialurônico e/ou CaHA podem ser realizados em qualquer sequência. Para terapia combinada com vários agentes no mesmo dia, Ultherapy® deve ser realizado antes do

preenchimento ou da TB-A (FABI et al., 2017; MELO et al., 2020). Entretanto, um consenso recente afirmou que alguns agentes injetáveis como a TB-A, o AH e a CaHA podem ser usados com segurança no mesmo dia e em qualquer sequência (MELO et al., 2020).

Um estudo propôs recomendações sobre o tratamento de rejuvenescimento multimodal de face e pescoço envolvendo três agentes específicos, ou seja, o estimulador de colágeno PCL, as suturas de suspensão PLLA/PLGA e o AH reticulado (MELO et al., 2020).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando-se que o objetivo deste trabalho foi descrever a importância das terapias combinadas para um eficaz rejuvenescimento da face, pôde-se concluir que:

- A) O tratamento combinado é um padrão de atendimento
- B) A combinação de toxina com preenchimentos é apropriada para várias indicações tratadas anteriormente apenas com a toxina.
- C) rejuvenescimentos faciais significativos são obtidos com fios de PDO associados à toxina botulínica, principalmente no terço superior da face. Enquanto os fios ajudam a estimular o colágeno, melhorando a firmeza da pele, a toxina previne o surgimento de novas rugas. Além disso, mesmo após a absorção dos fios, o processo de estimulação de colágeno continua por mais alguns meses.
- D) Os maiores benefícios são obtidos se os pacientes retornarem para o tratamento quando os resultados anteriores começarem a diminuir, em vez de depois de desaparecerem completamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS¹

AITZETMUELLER, M.M.; CERDAS, C.C.; NESSBACH, P.; FOEHR, P.; BRETT, E.; THOR, D. et al. Polydioxanone threads for facial rejuvenation: analysis of quality variation in the Market. **Plast Reconstr Surg**, v. 144, n.6, p. 1002e-1009e, dec. 2019.

ALI, Y.H. Two years' outcome of thread lifting with absorbable barbed PDO threads: innovative score for objective and subjective assessment. **J Cosmet Laser Ther**, v.20, n.1, p.41-49, feb. 2018.

BERRISFORD, S. Nose Reshaping with threads. **Aesthetics**, v.5, n.9, p.46-47, aug. 2018.

CARRUTHERS J, CARRUTHERS A. A prospective, randomized, parallel group study analyzing the effect of BTX-A (Botox) and nonanimal sourced hyaluronic acid (NASHA, Restylane) in combination compared with NASHA (Restylane) alone in severe glabellar rhytides in adult female subjects: treatment of severe glabellar rhytides with a hyaluronic acid derivative compared with the derivative and BTX-A. **Dermatol Surg** v.29, p.802, 2003.

CARRUTHERS, A.; CARRUTHERS, J.; HUMPHREY, S. Injectable soft tissue fillers: temporary agents. **UpToDate**, 20 set. 2017. Disponível em: <<https://www.uptodate.com/contents/injectable-soft-tissue-fillers-temporary-agents>>. Acesso em: 26 out. 2021.

CHAO, Y.Y.Y.; CHHABRA, C.; CORDUFF, N.; FABI, S.G.; KERSCHER, M. et al. Pan-asian consensus – key recommendations for adapting the World Congress of Dermatology Consensus on combination treatment with injectable fillers, toxins, and ultrasound devices in Asian patients. **J Clin Aesthet Dermatol**, v. 10, n.8, p. 16-27, 2017.

D'AGOSTINO et al. In vitro analysis of the effects of wound healing of high and low molecular weight chains of hyaluron and their hybrid complexes. **BMC Cell Biology**, v.16, p.19, 2015.

DHILLON, B.; PATEL, T. A retrospective analysis of full-face dermal filler treatments: product choice, volume use, and treatment locations. **J Clin Aesthet Dermatol**, v. 13, n.9, p. 33-40, sep. 2020.

FABI, S. PAVICIC, T.; BRAZ, A.; GREEN, J.B.; SEO, K.; LOGHEM, J.A.V.

¹ Referências bibliográficas elaboradas segundo NBR 6023 de agosto de 2002. Abreviatura de periódicos segundo base de dados MEDLINE.

Combined aesthetic interventions for prevention of facial ageing, and restoration and beautification of face and body. **Clin Cosmet Investig Dermatol**, v. 10, p. 423-429, 2017.

HELMY, Y. Non-surgical rhinoplasty using filler, botox, and thread remodeling: retro analysis of 332 cases. **J Cosmet Laser Ther.** v.15, p.1-8, mar. 2018.

HWANG, U.K.; KWON, YU.H.; CHO, Y.J.; KANG, K.J. Improvement of aged lower eyelid by insertion of polydioxanone threads. **J Cosmet Med**, v. 1, n.1, p. 57-59, 2017.

JEONG, T.K.; CHUNG, C.H.; MIN, K.H. Multi-modal treatment strategy for achieving an aesthetic lower face. **Arch Plast Surg**, v. 47, n.3, p. 256-262, may 2020.

KAHN, D.M.; SHAW, R.B. Aging of the bony orbit: a three dimensional computed tomographic study. **Aesthet Surg J**, v. 28, p. 258-64, 2008.

KAMINER, M.S.; BOGART, M.; CHOI, C.; WEE, S.A. Long-term efficacy of anchored barbed sutures in the face and neck. **Dermatologic Surgery**, v.34,n.8, 2008.

KANG, S.H.; MOON, S.H.; RHO, B.; YOUN, S.J.; KIM, H.S. Wedge-shaped polydioxanone threads in a folded configuration (Solid fillers): a treatment option for deep static wrinkles on the upper face. **J Cosmet Dermatol**, v. 18, n.1, p. 65-70, feb. 2019.

KARIMI, K.; REIVITIS, A. Lifting the lower face with an absorbable polydioxanone (PDO) thread. **J Drugs Dermatol.**, v. 16,n.9, p. 932-934, sep. 2017.

KIM, C.M.; KIM, B.Y.; SUH, D.H.; LEE, S.J.; MOON, H.R.; RYU, H.J. The efficacy of powdered polydioxanone in terms of collagen production compared with poly-L-lactic acid in a murine model. **J Cosmet Dermatol**, v. 18, n.6, p. 1893-1898, 2019.

KO, H.J.; CHOI, J.Y.; MOON, H.J.; LEE, J.W.; JANG, S.I.; BAE, I.H, et al. Multi-polydioxanone (PDO) scaffold for forehead wrinkle correction: A pilot study. **J Cosmet Laser Ther.** v.18, n.7, p. 405-408, nov. 2016.

KUSZTRA EJ. O uso de fios de polidioxanona (PDO) na flacidez da pele. **FACE Magazine**, v.1, n.1, p. 104-8, 2019.

MELO, F.; CARRIJO, A.; HONG, K.; TRUMBIC, B.; VERGESI, F.; WALDORF, H.A. et al. Minimally invasive aesthetic treatment of the face and neck using combinations of a PCL-Based collagen stimulator, PLLA-PLGA

suspension sutures, and cross-linked hyaluronic acid. **Clin Cosmet Investig Dermatol**, v. 13, p. 333-344, 2020.

MELO, F.; NICOLAU, P.; PIOVANO, L.; LIN, S.L.; FERNANDES, T.B. et al. Recommendations for volume augmentation and rejuvenation of the face and hands with the new generation polycaprolactone-based collagen stimulator (Ellansé®). **Clin Cosmet Investig Dermatol**, v. 10, p. 431-440, 2017.

MOON, H.; FUNDARO, S.P.; GOH, C.L.; HAU, K.C.; LAO, P.P.; SALT, G. A review on the combined use of soft tissue filler, suspension threads, and botulinum toxin for facial rejuvenation. **J Cutan Aesthet Surg**. v. 14, n.2, p. 147-155, 2021.

NANDA, S.; BANSAL, S. Upper face rejuvenation using botulinum toxin and hyaluronic acid fillers. **Indian J Dermatol Venereol Leprol**, v. 79, n.1, p. 32-40, jan-feb, 2013.

OBOURN, C.A.; WILLIAMS, E.F. A decade of thread-lifting-what have we learned over the last 10 years? **JAMA Facial Plast Surg**, v.26, n.6, p.81-3, 2018.

PAK, C.S.; LEE, Y.K.; JEONG, J.H.; KIM, J.H.; SEO, J.D.; HEO, C.Y. Safety and efficacy of ulthera in the rejuvenation of aging lower eyelids: a pivotal clinical trial. **Aesthetic Plast Surg**, v. 38, n.5, p.861-8, 2014.

SAHAN, A.; TAMER, F. Restoring facial symmetry through non-surgical cosmetic procedures after permanent facial paralysis: a case report. **Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat**. V. 26, n.2, p. 41-42, jun. 2017.

SILVA, W.O.; DUARTE, P.S.A. Association of botulinum toxin and polydioxanone threads in the glabellar region. **Revista Simmetria**, v.1, n.4, p.14-16, 2020.

SUÁREZ-VEGA, D. et al. in Vitro Degradation of Polydioxanone (Pdo) Lifting Threads in Hyaluronic Acid (Ha). **Journal of Surgical and Clinical Research**, v. 10, n. 1, p. 1–13, 2019^a

SUNDARAM, H.; LIEW, S.; SIGNORINI, M.; BRAZ, A.V.; FAGIEN, S. et al. Global aesthetics consensus: hyaluronic acid fillers and botulinum toxin type A-recommendations for combined treatment and optimizing outcomes in diverse patient populations. **Plast Reconstr Surg**, v. 137, n.5, p. 1410-1423, 2016.

TAVARES, J.P.; OLIVEIRA, C.A.C.P.; TORRES, R.P.; BAHAMAD Jr, F. Rejuvenescimento facial com fios de sustentação. **Braz J Otorhinolaryngol**, v.83, n.5, p. 712-719, 2017.

V Lift PRO. **PDO Threads**. Designed for professionals. 2018. Disponível em: <https://vliftpro.org/vlift-eng-wp-1-0/wp-content/uploads/2018/01/V-LIFT-PRO-_ -PDO-Threads-Brochure-English.pdf>. Acesso em: 17 out. 2021.

VALENTE, D.S.; ZANELLA, R.K. Uso de Restylane Vital® Skinbooster nas rugas periorbitárias. **Arq Catarinenses Med**, v.43, Supl. 1, p. 36-38, 2014.

VRCEK, I.; OZGUR, O.; NAKRA, T. Infraorbital dark circles: a review of the pathogenesis, evaluation and treatment. **J Cutan Aesthet Surg**. v.9, n.2, p. 65-72, apr./jun. 2016.

YARAK, S.; CARVALHO, J.A.R. Facial rejuvenation with absorbable and barbed thread lift: case series with mint lift™. **J Clin Exp Dermatol Res**, v.8, n.5, p. 1000415, 2017.