

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE  
GRADUAÇÃO EM**

**Valéria Cristina França Magalhães Braga**

**FIOS ESPICULADOS DE PDO PARA REJUVENESCIMENTO FACIAL:  
TÉCNICA E INTERCORRÊNCIAS**

**SETE LAGOAS  
2022**

**Valéria Cristina França Magalhães Braga**

**FIOS ESPICULADOS DE PDO PARA REJUVENESCIMENTO FACIAL:  
TÉCNICA E INTERCORRÊNCIAS**

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Harmonização Oro Facial

Orientador: Prof. Dr. Bruno Coutinho

**SETE LAGOAS  
2022**



Monografia intitulada “Fios espiculados e PDO para rejuvenescimento facial: técnica e intercorrências”

Aprovada em 17/03/2022 pela banca constituída dos seguintes professores:

---

Prof. Dr. Bruno Coutinho Vargas

---

Profa. Dra. Juliana Sara da Silva Fonseca

Volta Redonda, 17 de março de 2022.  
Faculdade Seta Lagoas - FACSETE  
Rua Itália Pontelo 50 – 35.700-170 \_ Sete Lagoas, MG  
Telefone (31) 3773 3268 - [www.facsete.edu.br](http://www.facsete.edu.br)

## RESUMO

O objetivo do trabalho é analisar através de revisão bibliográfica a técnica e intercorrências dos fios espiculados de PDO para rejuvenescimento facial. À medida que envelhecemos, nossas estruturas de suporte facial enfraquecem e perdemos gordura facial. As áreas afetadas geralmente incluem as bochechas, sobrancelhas, a área perto dos olhos, queixo e pescoço. As fibras elásticas da pele sofrem uma espécie de "ruptura". Como resultado, a face perde parte de sua elasticidade, levando à remodelação óssea e tecidual. O tecido facial começa a perder gordura e sustentação muscular, resultando no que chamamos de rosto quadrado, perda de definição, contornos e aparecimento de rugas. Para suavizar esse envelhecimento facial, diversas técnicas cirúrgicas e não cirúrgicas têm sido utilizadas. Fios de sustentação lisos ou em forma de agulha, técnica que previne ou compensa a "flacidez" e "afrouxamento" dos tecidos. Este processo evita grandes cortes. Trata-se de revisão da literatura, baseando-se na busca de artigos publicados entres 2014 a 2022. As bases de dados utilizadas serão: BIREME (Biblioteca Virtual de Saúde); LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e SCIELO (Scientific Electronic Library Online).

**Palavras chave:** Fios Espiculados de PDO. PDO. Rejuvenescimento Facial.

## **ABSTRACT**

The objective of this work is to analyze, through a literature review, the technique and complications of PDO spiculated wires for facial rejuvenation. As we age, our facial support structures weaken and we lose facial fat. Affected areas usually include the cheeks, eyebrows, the area near the eyes, chin, and neck. The elastic fibers of the skin undergo a kind of "rupture". As a result, the face loses some of its elasticity, leading to bone and tissue remodeling. Facial tissue begins to lose fat and muscle support, resulting in what we call a square face, loss of definition, contours and the appearance of wrinkles. To smooth this facial aging, several surgical and non-surgical techniques have been used. Smooth or needle-shaped support threads, a technique that prevents or compensates for the "sagging" and "loosening" of the fabrics. This process avoids large cuts. This is a literature review, based on the search for articles published between 2014 and 2022. The databases used will be: BIREME (Virtual Health Library); LILACS (Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences) and SCIELO (Scientific Electronic Library Online).

**Keywords:** Spiculated PDO Threads. RDP Facial Rejuvenation.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Resultado do antes e depois de uma paciente a qual realizou o procedimento de lifting com fios de PDO. ....	19
--	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2 METODOLOGIA.....</b>	<b>10</b>
<b>3. HARMONIZAÇÃO OROFACIAL .....</b>	<b>12</b>
3.1 HISTÓRICO .....	14
3.2. FIOS NÃO ABSORVÍVEIS .....	16
3.3. FIOS ABSORVÍVEIS.....	16
3.4. MECANISMO DE LIFTING COM FIOS DE PDO.....	17
3.4.1 Descrição da técnica .....	21
3.4.2 Mecanismo de ação .....	22
3.4.3 Tempo de eficácia e benefícios na pele .....	23
3.4.4 Tipos de Procedimentos com Fios de PDO .....	23
3.4.5 Complicações.....	24
3.5 ÁCIDO HIALURÔNICO ASSOCIADO AO FIO DE POLIDIOXANONA .....	25
3.5.1 Complicações.....	26
3.5.2 Contraindicação .....	26
3.6 EVIDÊNCIAS DOS RESULTADOS E EFICÁCIA EM LONGO PRAZO .....	27
3.7 COMPLICAÇÕES DO <i>LIFTING</i> FACIAL COM FIOS.....	28
<b>4. CONCLUSÃO .....</b>	<b>30</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>31</b>

## 1 INTRODUÇÃO

À medida que envelhecemos, nossas estruturas de suporte facial enfraquecem e perdemos gordura facial. As áreas afetadas geralmente incluem as bochechas, sobrancelhas, a área perto dos olhos, queixo e pescoço. As fibras elásticas da pele sofrem uma espécie de "ruptura". Como resultado, a face perde parte de sua elasticidade, levando à remodelação óssea e tecidual (ADELL et al., 2020).

O tecido facial começa a perder gordura e sustentação muscular, resultando no que chamamos de rosto quadrado, perda de definição, contornos e aparecimento de rugas. Para suavizar esse envelhecimento facial, diversas técnicas cirúrgicas e não cirúrgicas têm sido utilizadas. Fios de sustentação lisos ou em forma de agulha, técnica que previne ou compensa a "flacidez" e "afrouxamento" dos tecidos. Este processo evita grandes cortes. Além disso, proporciona um verdadeiro "lift" e é considerado um procedimento semi invasivo com resultados duradouros (FLÓREZ; TRELLES, 2018).

Os fios podem ser divididos em não absorventes (polipropileno, fio de ouro) e absorventes (polidioxano, ácido polilático e policaprolactona) e podem ou não conter garras. Além de expressões faciais anormais, procedimentos com fios inabsorvíveis que permanecem permanentemente no tecido podem levar a complicações como palpitação, migração, esmagamento, infecção (reação de corpo estranho), assimetria leve, fibrose (HOUDART et al., 2016).

Por isso, o uso de fios absorvíveis para lifting facial torna-se mais desejável, pois são degradados pelo organismo em um curto período de tempo, favorecendo a migração e proliferação celular, estimulando assim a produção de novo colágeno. Após a inserção do fio, o organismo o reconhece e estabiliza por meio de mecanismos que envolvem infiltração de linfócitos, deposição de colágeno e respostas fibróticas ao redor do biomaterial, mediadas por miofibroblastos (KANG; BYUN; KIM, 2017).

Assim, o efeito lifting no tecido frouxo se deve ao trajeto fibrótico do tecido durante a persistência do fio e ao trajeto residual após a absorção da sutura. Após duas semanas, quando a produção de colágeno se torna intensa, o PDO começa a afetar a pele (KIM et al., 2015).

A associação de Linhas de Suporte PDO com Ácido Hialurônico é um regime clínico que afirma potencializar os efeitos dos intensificadores da pele. No entanto, esta proposta é considerada controversa, pois o polidioxano é altamente hidrofílico e,

portanto, a hidrólise ocorre rapidamente na presença de ácido hialurônico, aumentando o risco de perda do resultado desejado quando o fio é implantado. (KUANG et al., 2015).

O objetivo do trabalho é analisar através de revisão bibliográfica a técnica e intercorrências dos fios espiculados de PDO para rejuvenescimento facial.

## 2 METODOLOGIA

O tipo de pesquisa é uma revisão de literatura e o objetivo principal desse tipo de pesquisa é expor os atributos de um determinado fenômeno ou enunciado em suas variáveis (GIL, 2018). Portanto, recomenda-se que apresente as seguintes características: use a análise atmosférica como fonte direta de dados e use os pesquisadores como ferramenta de troca; não interfira no uso de técnicas e métodos estatísticos e tenha um entendimento mais profundo da explicação. O método deve ser metodológico e o foco principal, mais do que os resultados ou realizações, a apreciação dos dados deve ser realizada de forma intuitiva e indutiva pelos pesquisadores (GIL, 2018).

O método de revisão de literatura permite a inclusão de pesquisas experimentais e não experimentais, a combinação da obtenção de dados empíricos e teóricos, pode levar à definição de conceitos, identificação de lacunas no campo da pesquisa, revisão teórica e análise de métodos de pesquisa sobre um determinado tema. O desenvolvimento desse método requer recursos, conhecimentos e habilidades (GIL, 2018).

Considerando a classificação proposta por Gil (2018, p. 5), pode-se dizer que essa sugestão pode ser mais bem representada por meio de pesquisas exploratórias, e seu propósito é tornar mais compreensível o problema para torná-lo mais claro ou ajudar a fazer hipóteses. No entendimento do autor, o objetivo principal deste tipo de pesquisa pode ser o aprimoramento de ideias e a descoberta intuitiva, o que torna uma escolha muito flexível para gerar estudos bibliográficos ou estudos de caso na maioria dos casos. (Gill, 2018).

O desenvolvimento dessa revisão bibliográfica foi fundamentado conforme as seis etapas propostas por Gil (2018). São elas: 1. Identificação do tema e formulação da questão norteadora; 2. Definição dos critérios de inclusão e exclusão; 3. Definição das informações que serão extraídas dos estudos; 4. Avaliação dos estudos; 5. Interpretação dos resultados; 6. Apresentação da revisão do conhecimento.

Esta etapa foi representada pelo estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/ amostragem ou busca na literatura. Para a busca dos artigos foram utilizadas as bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe e Ciências da Saúde (LILACS) e na Medical Literature

Analysis and Retrieval System on-line (MEDLINE) e Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Como critérios de inclusão foi considerado todos os artigos publicados nas bases de dados informadas, dentro da temporalidade prevista 2014 a 2020 com texto completo disponível de revisões de literatura, publicados em revistas indexadas e no idioma português e inglês. Critérios de exclusão foram excluídos os artigos não relacionados ao tema; artigos de opinião e; relatórios; editoriais; enfim, literatura cinzenta. Artigos duplicados nos bancos de dados foram consideradas uma única versão para a análise, artigos publicados fora do tempo estabelecido e/ou que não contenha o texto na íntegra.

Nessa etapa é importante ter a busca nas bases de dados deve ser ampla e diversificada. O ideal é que todos os artigos encontrados sejam utilizados e os critérios de amostragem precisam garantir a representatividade da amostra, sendo importantes indicadores da confiabilidade e da fidedignidade dos resultados (GIL, 2018).

Depois de conferir se as publicações estão em conformidade com o objeto de pesquisa feita na etapa anterior, é o momento de partir para a discussão dos principais resultados na pesquisa convencional. Realizando a comparação com o conhecimento teórico, a identificação das conclusões e implicações resultantes da revisão, enfatizando as diferenças e similaridades entre os estudos. Se houver lacunas de conhecimento será possível apontar e sugerir novas pesquisas.

### 3. HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

Diante do acelerado desenvolvimento de tecnologias e da expressão das mídias sociais na área odontológica, o Conselho Brasileiro de Odontologia publicou inúmeras resoluções para regulamentar a realização de novos procedimentos, principalmente no que se refere à nova especialidade denominada Harmonização Orofacial (MULHOLLAND; PAUL, 2018).

A primeira resolução que contemplou os limites das cirurgias estéticas, incluindo a bichectomia (procedimento que envolve essa especialidade), foi a Resolução n. CFO-100/201014, que foi elaborado pelos conselhos de Odontologia e Medicina. Essa resolução estabelece que é competência exclusiva do médico a prática de cirurgias exclusivamente estéticas, cabendo ao dentista as cirurgias estéticas funcionais do aparelho mastigatório (FLÓREZ; TRELLES, 2018).

A primeira resolução que contemplou o ácido hialurônico injetável e o uso da toxina botulínica na Odontologia foi a Resolução n. 112/201115, que proibia o uso de ácido hialurônico até que houvesse mais evidências científicas factuais. O uso da toxina botulínica em procedimentos odontológicos era restrito apenas para fins terapêuticos, não sendo permitido para fins estéticos, de acordo com os seguintes artigos da resolução:

“1ª Arte. Proibir o uso do ácido hialurônico em procedimentos odontológicos até que haja melhores evidências científicas e reconhecimento de seu uso na área odontológica.

2ª Arte. Proibir o uso de toxina botulínica para fins puramente estéticos e permitir o uso terapêutico em procedimentos odontológicos” (MULHOLLAND; PAUL, 2018, p. 20).

No mesmo ano, a Resolução n. 146/201417 foi publicada para alterar o artigo segundo da Resolução n. 145/201416 e, portanto, permitir o uso da toxina botulínica para procedimentos odontológicos e proibi-la para procedimentos não odontológicos. Em 6 de setembro de 2016, o Conselho Brasileiro de Odontologia publicou a Resolução n. 176/201618, revoga as resoluções anteriores com base no artigo 6º da Lei 5.081 de 196619:

“6º Art. O dentista é responsável por:

I - Praticar todos os atos pertinentes à Odontologia, decorrentes de conhecimentos adquiridos em curso regular ou de pós-graduação;

II - Prescrever e aplicar especialidades farmacêuticas de uso interno e externo, indicadas em Odontologia” (MULHOLLAND; PAUL, 2018, p. 20).

O Conselho Brasileiro de Odontologia autorizou o uso de toxina botulínica e preenchedores dérmicos pelo dentista, para fins terapêuticos e / ou funcionais, desde que não ultrapasse a área de operação: superiormente do osso hióide ao ponto násio e antes do trago, pode ser incluído o terço superior da face em procedimentos não cirúrgicos. Porém, a última resolução tem muitos conflitos com a Consolidação das Normas de Procedimentos em Odontologia, estabelece limites quanto à finalidade dos procedimentos, autorizando apenas para fins funcionais e quanto à área de atuação. Não permite a execução no terço superior da face, pois estabelece o ponto násio como limite superior (RODRIGUES, 2016).

Segundo mostra que a Associação Médica Brasileira e a Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica ajuizaram ação pública visando a suspensão da Resolução n. 176/201618 porque os procedimentos estéticos são invasivos e exclusivos da classe médica. Em dezembro de 2017, o juiz responsável pelo processo deferiu o pedido de tutela antecipada e a resolução foi suspensa. Porém, em novembro de 2018, a mesma resolução voltou a valer para a extinção do processo sem apreciação de mérito (FLÓREZ; TRELLES, 2018).

No início de 2018, o Conselho Brasileiro de Odontologia publicou a Resolução n. 198/201913. Reconheceu a Harmonização Orofacial como especialidade odontológica, baseando-se na existência de cursos de pós-graduação. Além disso, listou vários procedimentos pertencentes à especialidade, como o uso de toxina botulínica, preenchedores dérmicos, biomateriais indutores de colágeno percutâneos, fios orofaciais, lipoplastia facial, bichectomia e correção labial (FLÓREZ; TRELLES, 2018).

De acordo, relata que é imprescindível ressaltar que a referida resolução não altera ou suspende as resoluções anteriores, havendo nova incompatibilidade com a Consolidação das Normas de Procedimentos nos Conselhos de Odontologia, bem como com a Resolução n. 100/201014, que estabelece a competência do cirurgião-dentista apenas para cirurgias estéticas funcionais do aparelho mastigatório (FLÓREZ; TRELLES, 2018).

A odontologia moderna está cada vez mais preocupada com a saúde geral e o bem-estar dos pacientes. Mais do que tratar problemas dentários isolados, nos preocupamos mais com a recuperação das pessoas para que seu rosto esteja em harmonia com sua mente e corpo. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, saúde é um estado de saúde física, mental e social completa, não apenas a ausência

de doença (MULHOLLAND; PAUL, 2018).

Portanto, com o avanço da tecnologia, os dentistas podem não apenas prevenir ou intervir nas doenças bucais, mas também atuar em determinados fatores estéticos faciais que refletem na saúde psicológica e social. Cada vez mais as pessoas buscam formas de melhorar sua estética de acordo com o fenótipo desejado, principalmente quando se trata de estética facial (RODRIGUES, 2016).

As intervenções cirúrgicas cosméticas estão ganhando popularidade, no entanto, dependendo das necessidades e desejos do cliente, métodos menos invasivos podem ser selecionados. O envelhecimento da pele é um processo biológico complexo e contínuo, que é afetado por alterações produzidas por fatores intrínsecos e extrínsecos (RUFF, 2016).

Os desequilíbrios hormonais intrínsecos se manifestam principalmente nas mulheres, enquanto os desequilíbrios hormonais extrínsecos se manifestam através da radiação UV como fatores como rugas visíveis, descoloração e flacidez. O colágeno, o bloco de construção do tecido conjuntivo, torna-se progressivamente mais rígido com a idade, e as moléculas de água típicas são perdidas, dificultando a difusão de nutrientes, resultando em uma redução na capacidade de regeneração do tecido (RUSSO, 2016).

Além disso, o envelhecimento associado à redução progressiva dos grânulos de gordura facial e à perda da elasticidade da pele leva ao aparecimento de rugas e depressões que comprometem a harmonia da simetria facial. A chave para a beleza facial é aumentar os níveis de colágeno para retardar o aparecimento de rugas e reduzir o envelhecimento do rosto causado pela gravidade. Histologicamente, a pele enrugada é caracterizada por fibras elásticas alteradas na derme e degradação ou degeneração dos feixes de colágeno (SUH et al., 2017).

À medida que esse interesse cresce, os pacientes procuram procedimentos antienvhecimento que sejam eficazes, fáceis de aplicar e menos invasivos. Para obter bons resultados com um fio de suporte, o cirurgião deve ter experiência em dinâmica muscular, anatomia de tecidos moles, mecânica de fio e processos imunológicos associados à colocação de fio (SULAMANIDZE et al., 2015).

### 3.1 HISTÓRICO

A polidioxanona é um polímero biocompatível, biodegradável, de uso prolongado, boa flexibilidade e propriedades mecânicas. Além disso, devido à sua

excelente biocompatibilidade e baixa resposta inflamatória, tem sido amplamente utilizado em uma variedade de aplicações biomédicas e clínicas, incluindo veículos de entrega de drogas, materiais de sutura cirúrgica e estruturas de engenharia de tecidos. (SAVOIA et al., 2014).

As propriedades de tração e relaxamento da derme reorganizam o colágeno, a elastina e a matriz. O fio de sustentação PDO é implantado sob a derme para estimular os fibroblastos da pele a sintetizar colágeno e manter o rosto mais jovem (WU et al., 2014).

A PDO tem sido usada como sutura absorvível na cirurgia de catarata oftálmica desde a década de 1980. Nos últimos anos, esses fios têm sido usados para lifting facial e corporal. Os procedimentos de sutura foram descritos pela primeira vez na década de 1980, quando o fio de polipropileno não absorvível estava disponível. Em 1999, Marlen Sulamanidze obteve uma patente mundial para produtos de fios (ADELL et al., 2020).

A técnica de arame farpado foi posteriormente publicada por Sulamanidze e colegas 2 em 10 de dezembro de 2001, e a série oficial foi lançada em 2002. De acordo com a Sociedade Americana de Cirurgia Plástica Estética (ASAPS), entre 1997 e 2016, o rejuvenescimento facial cirúrgico aumentou 19,5%, enquanto o rejuvenescimento facial não cirúrgico aumentou 6,9%. Isso tem levado a uma busca constante por formas menos invasivas de melhorar o envelhecimento facial (FLÓREZ; TRELLES, 2018).

Nos Estados Unidos, em 2014, mais de US\$ 14 bilhões foram gastos em procedimentos estéticos cirúrgicos e não cirúrgicos. Desde então, esses números vêm aumentando e, até 2016, os procedimentos com maiores aumentos foram preenchimentos e tratamentos com Botox. Dada a simplicidade das técnicas de aplicação e a alta satisfação do paciente, é provável que os segmentos de suporte experimentem um crescimento semelhante em um futuro próximo (HOUDART et al., 2016).

As suturas absorvíveis PDO têm sido usadas com sucesso em várias áreas médicas, como cirurgia cardíaca pediátrica, cirurgia digestiva, cirurgia ginecológica. Hoje, os fios estão disponíveis em modos unidirecionais e bidirecionais, além de materiais não absorvíveis e absorvíveis. Os fios inabsorvíveis possuem 20 anos de experiência no tratamento da flacidez facial inicial (KANG; BYUN; KIM, 2017).

Recentemente, os fios absorvíveis feitos de polidioxanona, caprolactona e

ácido polilático entraram no mercado da dermatologia cosmética, oferecendo algumas vantagens em relação aos fios não absorvíveis. A absorção lenta torna os resultados semipermanentes, o que proporciona segurança tanto para o médico quanto para o paciente (KIM et al., 2015).

### 3.2. FIOS NÃO ABSORVÍVEIS

Procedimentos variáveis para rejuvenescimento facial, cirúrgico ou não cirúrgico, com base na frouxidão do tecido, avaliação do cirurgião e preferência do paciente. Os fios estão disponíveis como não absorvíveis e absorvíveis, podendo ou não incluir alças. Os fios de sustentação não absorvíveis foram os primeiros a serem comercializados e eram suturas com agulhas de polipropileno e agulhas bidirecionais (SAVOIA et al., 2014).

As taxas de complicações são altas devido à inflamação local, edema e falha em alcançar o efeito lifting esperado pelo paciente. Outra preocupação com as linhas de suporte não absorvíveis é que sua remoção pode ser difícil, muitas vezes deixando restos residuais, ainda sintomáticos (WU, 2014).

Alguns pacientes se preocupam com a inserção de fios inabsorvíveis que permanecem nas superfícies dos tecidos moles. Portanto, o arame farpado foi projetado para ser absorvível e ter um efeito temporário. Nessas linhas, está incluída a polidioxanona (PDO), que é mais utilizada (ADELL et al., 2020).

### 3.3. FIOS ABSORVÍVEIS

As técnicas de levantamento de tecidos e suas aplicações no campo da estética continuaram a evoluir nas últimas décadas. Amplamente utilizado na Europa, Ásia e Estados Unidos, o fio de sustentação tem como principal diferencial a capacidade de ancoragem e tração do fio absorvível, sendo fabricado em PDO (polidioxanona). (FLÓREZ; TRELLES, 2018).

Mais recentemente, a polidioxanona (PDO) foi introduzida para reduzir rugas em várias áreas da face. Dermatologistas e cirurgiões plásticos desenvolveram filamentos de comprimentos, números e espessuras variados, bem como vários tipos de técnicas de inserção, para melhorar os resultados estéticos (HOUDART et al., 2016).

Também é especialmente usado em cirurgia cardíaca e hidrolisa nos tecidos em 6 meses. A PDO também tem sido usada no campo da cirurgia plástica há algum

tempo. A polidioxanona é um polímero cristalino, incolor e absorvível, especialmente utilizado na confecção de suturas cirúrgicas. Desta forma, os fios de polidioxano para tratamentos faciais podem ser divididos em 3 tipos diferentes. O fio é monofilamento, sem haste, e fino. Os fios duplos 12, feitos de um único monofilamento entrelaçado ou 2 monofilamentos torcidos, são mais elásticos que os fios monofilamento PDO (KANG; BYUN; KIM, 2017).

O fio de PDO pode ser unidirecional, bidirecional ou multidirecional. Não é o fio em si que garante o efeito lifting, mas a formação da rede de colágeno, que se forma nos músculos e sob a pele tratada e é a principal responsável pela sustentação da pele. O material do fio de polidioxanona tem as vantagens de fácil manuseio, curto tempo de operação e aumento preciso de volume (KIM et al., 2015).

#### 3.4. MECANISMO DE LIFTING COM FIOS DE PDO

O fio PDO é uma sutura cirúrgica sintética absorvível que vem sendo utilizada há muitos anos. O material é completamente reabsorvido pelo corpo do paciente por hidrólise em 4 a 6 meses, desencadeando a produção de fibroblastos, que por sua vez aumentam a produção de colágeno na área alvo. Quando o fio é inserido, é produzido tecido de granulação, juntamente com a formação de colágenos tipos 1 e 3, que desempenham um papel importante na resistência à tração da derme humana (KUANG et al., 2015).

Miofibroblastos e fibroblastos também são gerados durante a formação de novo tecido de granulação. Como parte do processo de regeneração, os miofibroblastos estão envolvidos no encolhimento da pele na área tratada e no endurecimento da área. Além disso, quando os fios espetados são usados sob a pele, eles apertam e levantam áreas mais soltas do rosto, o que tende a resultar em melhor contorno. (MULHOLLAND; PAUL, 2018).

A formação de tecido fibroso ajudará as suturas a manter o tecido flácido no lugar. O resultado final desse processo é o reposicionamento do tecido frouxo, a geração de miofibroblastos e fibroblastos. Nesse caso, a nova produção de colágeno terá impacto na textura e elasticidade da pele, assim como no tom e tamanho dos poros. Os tipos de sutura evoluíram muito, e hoje uma grande variedade de fios está disponível para especialistas, dependendo das necessidades específicas de cada paciente (ADELL et al., 2020).

Os fios PDO utilizados para rejuvenescimento facial podem ser divididos em três tipos principais: fios monofilamento lisos, fios monofilamentares espirais, fios monofilamentares múltiplos e fios cravados. O fio monofilamento (Mono DOP) é liso, fino e sem garras. Quando o fio liso é inserido no plano subcutâneo, a simples remoção da agulha ou cânula deixará automaticamente o fio no local desejado. Mono PDO é fixado em um ponto do rosto ou couro cabeludo, "pressionando" a pele e proporcionando um pequeno lifting (FLÓREZ; TRELLES, 2018).

Os fios retos produzem um efeito firmador que auxilia na regeneração tecidual e melhora a qualidade da pele, mas não proporciona ao paciente um levantamento tecidual significativo. Os fios "Mola" ou "Duplo" são feitos de um único monofilamento torcido ou de múltiplos monofilamentos torcidos e seguem os mesmos princípios de aplicação descritos acima (HOUDART et al., 2016).

Esse tipo de fio tem mais tensão que o Mono PDO e muitas vezes pode proporcionar uma boa recuperação de volume para áreas da pele que são consideradas "covinhas". A linha PDO da agulha tem uma ponta pequena que pode ser unidirecional, bidirecional ou multidirecional e é inserida confortavelmente contra o tecido para um efeito de levantamento (KANG; BYUN; KIM, 2017).

**Figura 1:** Resultado do antes e depois de uma paciente a qual realizou o procedimento de lifting com fios de PDO.



**FONTE:** Elaborado pelo autor (2022).

Hoje, os fios agulhados devem ser 4D ou 6D, o que significa que o fio tem aderência em 4 ou 6 lados (visão 360°), o que aumenta a resistência do fio no tecido tratado. Os pinos em cada fio funcionam como "engrenagens" para manter a pele no lugar e ajudar a pendurar o tecido flácido em diferentes áreas do rosto. Os fios cravados 4D e 6D sempre aderem melhor aos tecidos do que os fios unidirecionais. No entanto, em qualquer caso, o colágeno ao redor da linha de inserção melhorará o volume, a elasticidade e a textura da pele, resultando em uma beleza facial natural (KIM et al., 2015).

A introdução de novos procedimentos e tecnologias geralmente é feita com cautela e é bem recebida após o ceticismo inicial. Quando essas novas tecnologias não cumprem suas promessas, ou quando surgem outras melhores, elas são rapidamente esquecidas. O uso de órteses para suspensão facial não é um conceito novo e já está em sua terceira década de desenvolvimento (SULAMANIDZE et al., 2015).

Os fios PDO têm sido apontados como uma forma de obter suspensão e rejuvenescimento facial sem cirurgia, despertando o interesse de pacientes e cirurgiões. O paciente ideal é aquele que é jovem, não apresenta muitas rugas ou +excesso de pele, ou que foi submetido a ritidoplastia, mas ainda necessita de melhora leve a moderada nos resultados. Não aparece quando há fotoenvelhecimento visível ou rugas muito proeminentes (SAVOIA et al., 2014).

Não há consenso sobre o número de fios a serem usados, nem a melhor forma de localizá-los. No entanto, à medida que a compreensão dos vetores foi desenvolvida para uso na face, novos modos de entrada de rosca foram desenvolvidos para produzir melhores resultados. É provável que o desenvolvimento de pesquisas científicas e experiência clínica determinem a melhor forma de posicionamento da linha e seu papel em relação a outras formas de suspensão facial e como opção de rejuvenescimento facial (WU, 2014).

Para continuar progredindo, novas pesquisas devem ser garantidas. Os estudos devem incluir análise fotográfica padronizada e objetiva, intervalos pós-operatórios fixos e avaliação duplo-cega. Grupos de pacientes pareados por idade, sexo e características da pele devem ser divididos em grupos experimentais e de controle ou randomizados para estudos futuros comparando "elevadores de arame" com técnicas de suspensão padrão (ADELL et al., 2020).

Estudos em laboratório e em animais devem examinar as respostas

biomecânicas e bioquímicas das linhagens em ambientes biológicos. Finalmente, deve-se avaliar se os melhores resultados são reprodutíveis e relativamente independentes do executor. Efeitos colaterais, resultados a longo prazo e complicações devem ser considerados e relatados cientificamente (FLÓREZ; TRELLES, 2018).

Outras questões a serem consideradas são o efeito das linhas na mímica facial e o efeito de movimentos faciais repetidos nelas. Também deve ser esclarecido como as complicações são tratadas e se a colocação do eletrodo afetará ou dificultará outros procedimentos estéticos ou reconstrutivos futuros (HOUDART et al., 2016).

Procedimentos não cirúrgicos rápidos, muitas vezes anunciados como uma opção para cirurgia de rejuvenescimento, estão ganhando popularidade. Apesar de sua popularidade, o “wire lift” não deve ser visto como uma opção para lifting facial cirúrgico, mas apenas como um procedimento temporário que pode ser mantido até que o paciente envelheça e exija outros métodos. No entanto, novas variantes de arame com garras estão no horizonte, e os avanços tecnológicos podem trazer novidades em um futuro próximo (KANG; BYUN; KIM, 2017).

Atualmente, a cirurgia tradicional continua sendo o padrão ouro para o rejuvenescimento facial. Embora pendurar o tecido flácido da face como um fantoche possa parecer simples, uma melhor compreensão da anatomia e fisiologia do envelhecimento sustenta a necessidade de uma abordagem cirúrgica para redistribuir e diferenciar camadas de face suspensa para acesso aberto ou endoscópico (KIM et al., 2015).

#### 3.4.1 Descrição da técnica

A anestesia é local, a cirurgia é feita no consultório, a duração média é de cerca de 30 a 45 minutos, o que o dentista faz é basicamente reposicionar a pele, através da suspensão do tecido muscular, uma microcânula é colocada em cada fio, Focus em pontos que precisam de mais definição. Além do rejuvenescimento facial, é possível corrigir sorrisos assimétricos e até rugas causadas pelo bruxismo (KUANG et al., 2015).

Esses fios são inseridos na gordura subcutânea através de agulhas ocas e fixados por farpas bidirecionais. O fio de sustentação é implantado na derme e, quando puxado em sentido contrário, as farpas ancoram-se no tecido adiposo, agregando resistência à tração enquanto suspensas na derme e tecido sobrejacente

(MULHOLLAND; PAUL, 2018).

É necessário inserir a agulha ou cânula em forma de V com toda a metade inserida no medidor de agulha e a outra metade fora. Após a inserção da agulha ou cânula, a simples remoção da agulha ou cânula resulta na permanência do fio intacto no tecido. Devem ser injetados na junção dermo-subcutânea ou tecido pré-periósteo, tomando-se o cuidado de evitar gradientes de pressão elevados. O comprimento adequado do fio de suporte é selecionado com base no comprimento da pele e inserção na área (RODRIGUES, 2016).

#### 3.4.2 Mecanismo de ação

A polidioxanona (PDO) é um éster de liga de polímero biodegradável. Os ésteres formam ligações com o ácido acético menos polar estável e, portanto, são mais reativos e podem ser decompostos por hidrólise. Após a inserção do fio, o material biológico circundante sofre uma reação fibrótica. Assim, o efeito lifting no tecido frouxo se deve ao trajeto fibrótico organizado durante a perpetuação do fio e ao trajeto residual após a reabsorção da sutura. O tempo de vida desta investigação é limitado pela taxa de biodegradação (hidrólise) (RUFF, 2016).

Materiais de sutura sintéticos como o PDO são absorvidos pela ação da água intercelular após o processo de hidrólise. A quantidade de água absorvida determina o grau de hidrólise do polímero. Nessas suturas, leucócitos (principalmente macrófagos) engolfam os fios que foram inicialmente quebrados em pedaços. Os polímeros de PDO são degradados em resíduos não tóxicos de baixo peso molecular que são excretados do corpo através de vias metabólicas normais: urina, fezes e respiração (exalação de CO<sub>2</sub>) (RUSSO, 2016).

Respostas inflamatórias agudas mínimas foram observadas nas suturas de pele quando as suturas de pele estavam no local por mais de 7 dias. As linhas de suporte evitam grandes incisões, sem cicatrizes e fraqueza significativa ou tempo de recuperação significativo. Além disso, proporciona um verdadeiro "lift", considerado um procedimento semi invasivo com resultados duradouros, correspondendo ao efeito lifting do rosto e pescoço de forma mais suave (SUH et al., 2017).

Facelifts com linhas de órtese ganharam atenção como "facelifts de almoço" ou "facelifts de fim de semana" devido à sua velocidade de execução e relativa facilidade de implantação em um curto período de tempo. O estudo descobriu que o fio manteve sua forma em 12 semanas, fragmentou-se em 24 semanas e dissolveu-se

completamente em 48 semanas. Desta forma, eles são conhecidos por serem estimulantes de colágeno que estimulam os benefícios a longo prazo do rejuvenescimento (SULAMANIDZE et al., 2015c).

### 3.4.3 Tempo de eficácia e benefícios na pele

No estudo Savoia et al. (2014) mostrou resultados positivos e complicações raras usando uma linha de polidioxanona. Eles são uma excelente escolha para o tratamento de rugas. Embora eficaz, devemos lembrar que essa técnica não impede que as rugas reapareçam com o tempo. O arame farpado de suporte PDO pode ser reutilizado à medida que o processo de envelhecimento continua. A duração dos resultados depende muito do grau de flacidez, do tipo de fio e da combinação com outros tratamentos.

O fio PDO mantém sua resistência por mais tempo do que qualquer outro fio absorvível no mercado hoje. Permanece no tecido o tempo necessário para induzir a cicatrização e a nova produção de colágeno. Geralmente é totalmente absorvido oito meses após a inserção, com reações mínimas de corpo estranho. Esse processo acaba resultando em inchaço temporário, que tem um efeito bioestimulante. (WU, 2014).

Os materiais de enchimento têm as vantagens de fácil manuseio, curto tempo operatório e aumento preciso do volume. A tecnologia foi projetada para reduzir o tempo de inatividade, eliminar a necessidade de anestesia geral, encurtar o tempo do procedimento e reduzir as complicações. Assim, a satisfação do paciente é imediata, pois não é necessária anestesia geral, o tempo de inatividade é mínimo e o risco de complicações é baixo em comparação com procedimentos mais invasivos (ADELL et al., 2020).

Um benefício implícito da tecnologia de fio de suporte de agulha bidirecional é que ela levanta o tecido comprimindo o tecido entre as agulhas em uma direção sem aplicar tensão na outra, distribui a força de retenção ao longo de todo o comprimento da linha da agulha (FLÓREZ; TRELLES, 2018).

### 3.4.4 Tipos de Procedimentos com Fios de PDO

Os procedimentos realizados com fios lisos criam um tipo de tela (malha ou fio) com fios finos inseridos na região subcutânea onde existem "vazios" ou áreas de

absorção tecidual. Essas linhas podem ser colocadas na área da bochecha e do queixo, área do queixo, área temporal e área da mandíbula. O objetivo da técnica é criar uma malha de arame lisa para que o colágeno e os miofibroblastos possam ser produzidos. Mesmo que o procedimento não forneça um lifting perceptível, ele melhorará a textura e a elasticidade da pele (KUANG et al., 2015).

Na cirurgia capilar com agulha, o ponto de fixação geralmente está localizado logo na frente da linha do cabelo, acima do arco zigomático, ou na área mais proeminente do osso zigomático para permitir a área do queixo duplo e sulcos nasolabiais. O "bigode chinês" geralmente é corrigido colocando o ponto de fixação no lóbulo da orelha (MULHOLLAND; PAUL, 2018).

A seleção adequada de pacientes para o lifting com rosca PDO é particularmente importante para um resultado bem-sucedido. Bons candidatos são aqueles que procuram restaurar o volume e ter um rosto mais jovem sem cirurgia invasiva, com flacidez moderada dos tecidos moles faciais. É necessário que os pacientes estejam cientes de que este procedimento não substituirá a intervenção cirúrgica e não apresentará os mesmos resultados (RODRIGUES, 2016).

Pacientes sem expectativas realistas não ficarão satisfeitos com o resultado final. Além disso, os critérios anatômicos ideais incluem baixo índice de massa corporal, volume mínimo de tecido mole, ossos fortes para suportar tecido elevado e pele saudável para resultados ideais (RUFF, 2016).

#### 3.4.5 Complicações

Complicações com fios de PDO geralmente são raros. As queixas mais comuns incluíram hematomas, inchaço, assimetria facial, pele afundada e, em alguns relatos, infecção. A maioria das reações adversas relatadas não foi grave e geralmente não requer nenhuma intervenção adicional. Uma complicação relativamente comum é a insatisfação do paciente, que muitas vezes erroneamente busca resultados muito prolongados nesse tipo de procedimento (SUH et al., 2017). O colágeno aumentou significativamente ao longo de sete meses quando a pele com fios foi comparada à pele normal. O novo colágeno produzido ao redor das linhas engrossa a pele para um efeito duradouro de 12 a 15 meses. A melhor maneira de prevenir tais problemas é selecionar adequadamente os pacientes que devem ter informações claras sobre as verdadeiras limitações dessa tecnologia (SULAMANIDZE et al., 2015).

### 3.5 ÁCIDO HIALURÔNICO ASSOCIADO AO FIO DE POLIDIOXANONA

O ácido hialurônico é um polissacarídeo glicosaminoglicano presente na matriz extracelular da pele. Sua função é hidratar, lubrificar e estabilizar esses meios. Como parte do processo de envelhecimento, o teor de ácido hialurônico da derme diminui, resultando em perda de volume. O comportamento biológico do ácido hialurônico é bem conhecido e, por meio de estudos histológicos, é absorvido gradativamente ao longo de vários meses (HOUDART et al., 2016).

O ácido hialurônico é um dos melhores preenchedores em uso hoje. É uma substância presente no corpo humano, porém, sua quantidade diminui com o tempo, e sua aplicação tende a ocorrer em um período de tempo pré-determinado, pois possui prazo de validade. O polidioxano se dissolve gradualmente e induz um aumento na produção de colágeno tipo III, enquanto o ácido hialurônico causa um aumento nos glicosaminoglicanos que ajudam a manter a forma por longos períodos de tempo, geralmente mais de um ano (KANG; BYUN; KIM, 2017).

Esses fios normalmente permanecem no local por cerca de 6 meses, eventualmente se degradando em dióxido de carbono e água, especialmente quando entram em contato com a água. Portanto, foi relatado que o ácido hialurônico bloqueia a reação química entre a PDO e a água, prolongando assim a vida útil da cadeia (KIM et al., 2015).

No entanto, Kuang et al. (2015) mostraram que a associação de ácido hialurônico com linhas de PDO é uma ideia incrível, pois o ácido hialurônico não reticulado é altamente hidrofílico. Além disso, o PDO é menos resistente a ácidos diluídos, como o ácido hialurônico. Portanto, ao combinar PDO com HA não reticulado, a resistência química da sutura é ainda menor.

A ligação da PDO-AH pode levar a uma terceira substância responsável pela eventual degradação da sutura, mimetizando a ação das enzimas que hidrolisam a PDO. Embora o uso de fios de sustentação seja eficaz, devemos ter em mente que esta técnica não previne o reaparecimento de rugas com o uso de fios de agulha PDO ao longo do tempo, elas podem se repetir com o processo de envelhecimento em curso e também devem ser feitas de forma individual ou complementar. remédios tradicionais (MULHOLLAND; PAUL, 2018).

### 3.5.1 Complicações

Antes de proceder com qualquer procedimento de preenchimento facial, é necessário ressaltar que os indivíduos devem procurar um profissional dentista habilitado para realizar a coordenação orofacial. O polidioxano tem sido cada vez mais usado para levantar e melhorar a textura do pescoço e rugas faciais, incluindo maçãs do rosto, dobras nasolabiais e linhas de marionetes. No entanto, os pacientes frequentemente se queixam de migração do fio ou pinçamento completo, com ondulações na pele (RODRIGUES, 2016).

Se introduzido a partir da superfície, pode ser visível, doloroso ao toque e não estimular a produção de colágeno. Se for introduzido profundamente, pode danificar artérias, veias, nervos faciais ou quaisquer estruturas profundas da face. A colocação de fios de agulha para fins cosméticos é tensão temporária, neuropatia transitória e dano ao ducto parotídeo ou ramos nervosos regionais (RUFF, 2016).

Outras complicações previstas na literatura, conforme discutido por Russo (2016), são assimetria, extrusão de linha, sangramento, alterações de sensibilidade. Além do problema da falha na manutenção da elevação dos tecidos moles, as complicações dos fios de sustentação incluem palpação da sutura, sensibilidade, pinçamento do nó, quebra da sutura, migração e fios de tração anormais na pele, com ou sem animação.

### 3.5.2 Contraindicação

São contraindicações para este tratamento: doença autoimune, hepatite B e C, infecção pelo HIV, gravidez e amamentação, terapia anticoagulante, história de infecção ou formação de queiloide. Os efeitos colaterais mais comuns foram hematoma, pequena retração, infecção e exteriorização do eletrodo. A maioria dos efeitos colaterais é de curta duração e desaparece dentro de 5-7 dias (SUH et al., 2017).

As complicações mais graves são a paralisia facial por lesão do nervo facial e hematomas extensos devido à ruptura de grandes vasos sanguíneos. Devido à falta de gordura subcutânea nessas áreas, não deve ser usado nas pálpebras ou lábios. (SULAMANIDZE et al., 2015).

### 3.6 EVIDÊNCIAS DOS RESULTADOS E EFICÁCIA EM LONGO PRAZO

É importante ressaltar que estudos e revisões de longo prazo sobre a duração dos resultados e a satisfação do paciente com a cirurgia de rejuvenescimento facial com linhas de apoio são raros. Os poucos estudos clínicos disponíveis têm no máximo um nível de evidência III (SAVOIA et al., 2014).

Significa que o lifting facial com PDO é simples, eficaz e rápido, além de evitar cicatrizes e a necessidade de implantes. Eles também afirmaram que os efeitos imediatos e tardios foram bons e duradouros (seguimento de 2 meses a 2,5 anos). Em um estudo retrospectivo baseado em "entrevistas de pacientes e observações de cirurgiões", eles também relataram bons resultados em uma série de 350 pacientes. Defenderam o argumento de que o uso de fios poderia substituir as intervenções cirúrgicas tradicionais por causa de menos complicações e alta satisfação do paciente (WU, 2014).

PDO seria uma opção mais segura para os facelifts atuais para eles, que sugeriram que linhas com garras bem-posicionadas têm o efeito de deixar o rosto mais harmonioso e magro. Em relação à duração dos resultados, 117 pacientes foram acompanhados por 12-24 meses e mantiveram 70% de sua correção inicial, determinada por avaliação fotográfica cega (ADELL et al., 2020).

Outros descobriram que o tecido facial parecia mais forte, mais firme, mais jovem e, mais importante, os pacientes ficaram satisfeitos com os resultados, embora muito pouca elevação sustentada tenha sido observada. Essa melhora relatada pode ser devido ao desenvolvimento de tecido fibrótico circundante. Fios, efeitos estruturais em conjunto com tecidos moles também são facilitados por eles. A fibrose é conhecida por aumentar a matriz de colágeno da derme e do tecido subcutâneo (FLÓREZ; TRELLES, 2018).

O entusiasmo pelos chamados "elevadores de fio" para dobras nasolabiais, bochechas, sobrancelhas e bandas de platisma foi espalhado pelos próprios pacientes. No curto prazo (1-3 meses) após a cirurgia, muitas pessoas afirmam que parecem ter feito um "lifting perfeito" e, assim como seu médico, estão satisfeitos com a qualidade dos resultados obtidos (HOUDART et al., 2016).

Dados publicados de pesquisas de satisfação anônimas enviadas a 20 pacientes tratados consecutivamente e avaliações de fotografias pré e pós-

procedimento. Sete dermatologistas independentes de sete pacientes concluíram que a colocação de um fio de garra unidirecional, permanente e de ancoragem (Contour Threads®) cria suspensão durável de tecido flácido no rosto. Com base nestes resultados, assume-se que a correção dura pelo menos um ano ou mais. Os defensores da discussão também citam exemplos de seus pacientes se recuperando rapidamente após a cirurgia (KANG; BYUN; KIM, 2017).

Embora haja muitas vantagens em usar fio de clipe para sling facial minimamente invasivo, seus efeitos a longo prazo podem ser decepcionantes, levando a um declínio em sua popularidade. Em geral, os resultados obtidos foram sutis e de curta duração. Alguns cirurgiões ortopédicos questionaram as afirmações feitas pelos defensores do segmento de resultados previsíveis e duráveis, baixa morbidade e taxas mínimas de complicações (KIM et al., 2015).

Argumentam que os resultados são decepcionantes e que a reposição tecidual não se mantém em longo prazo, além de muitas vezes os fios ficarem visíveis, pinçados, quebrados ou esticados durante o repouso ou na mímica facial. Embora existam casos relatados de tratamento bem-sucedido da linha da mandíbula e pescoço, observou-se que o terço inferior da face tende a relaxar ao longo do tempo na pele inferior. Mesmo com a técnica modificada para circundar a fáscia do músculo grande, os resultados para o pescoço ainda são inferiores aos da região zigomática (KUANG et al., 2015).

### 3.7 COMPLICAÇÕES DO *LIFTING* FACIAL COM FIOS

Relatos laterais de efeitos aumentados de vários materiais estranhos aplicados na face para esse fim justificam um monitoramento mais próximo desses efeitos. Embora reações imunológicas ou químicas a implantes inertes sejam altamente improváveis, esses corpos estranhos podem se infectar ou fragmentar. Como esses procedimentos geralmente são realizados em pacientes relativamente jovens e a ressecção cirúrgica completa é quase impossível, os restos residuais podem permanecer por décadas e os sintomas pioram com o tempo (RODRIGUES, 2016).

Complicações sérias não foram relatadas na maioria dos estudos com o uso de fios de prensão, complicações menores e transitórias incluem assimetria facial, equimose, eritema, hematoma, edema e desconforto. Movimento, extrusão do fio e formação de locais de entrada e saída da cicatriz são complicações tardias descritas.

Complicações do PDO foram recentemente relatadas em uma série de pacientes: dor palpável na ponta do fio, migração do fio, infecções ou granulomas e irregularidades na pele. Outros autores relataram complicações mais graves, como ruptura do ducto de Stensen, lesão do nervo facial, sensação crônica de corpo estranho e cicatrizes (RUFF, 2016).

Além da equimose transitória e do edema que foram relatados, alguns pacientes também podem desenvolver irregularidades na pele do eletrodo. Embora de natureza transitória, eles podem durar dias ou semanas. Até que essas anormalidades sejam resolvidas, o paciente não pode retornar confortavelmente às atividades diárias. Portanto, o tempo de recuperação após um “thread lift” pode ser o mesmo que o tempo de recuperação após uma ritidoplastia. Além disso, as taxas de cirurgia de revisão são altas após a inserção dos fios. Um total de 11% dos pacientes necessitaram de remoção do fio porque estavam palpáveis, pinçados ou devido à insatisfação do paciente com sua aparência (SUH et al., 2017).

#### 4. CONCLUSÃO

Hoje, a odontologia não se preocupa apenas com a saúde bucal, mas com saúde geral dos pacientes. Pois, segundo a Organização Mundial de Saúde, a saúde é o completo bem-estar biológico, psicológico e social, os profissionais da harmonização preocupam-se com a recuperação das pessoas, trazendo a sua face e corpo em harmonia, permitindo ao dentista tratar não só a saúde dentária, mas também o fator estético.

Muitas pessoas dizem que a chave da beleza nos dias de hoje é aumentar sempre o conteúdo de colágeno, evitando assim o aumento das rugas e reduzindo o processo de envelhecimento. Porque "rugos" são o acúmulo de feixes de colágeno alterados e fibras elásticas degeneradas na derme. Onde os fios de sustentação de polidioxano começaram a ser usados para tratar a flacidez, devido à formação de uma rede de colágeno nos músculos onde o fio era aplicado, criou-se o efeito lifting responsável pela sustentação.

Encontrar procedimentos cosméticos menos invasivos é uma realidade simples. A cirurgia estética é um procedimento adaptado às necessidades desse paciente. O fio de polidioxano (PDO) vem sendo utilizado há bastante tempo para realizar esta técnica. É sobre o uso desses fios que este artigo trata de discutir, abordando os principais tipos utilizados pelos profissionais, como cada tipo é utilizado e qual a eficácia para sua aplicação.

Obviamente, os resultados variam de acordo com o histórico de saúde de cada paciente. No entanto, estudos mostraram que a PDO atua rapidamente no corpo humano, e a incidência de complicações pós-operatórias é muito baixa. As pesquisas nessa área de coordenação facial ainda estão em andamento, e novos resultados podem surgir nos próximos anos. No entanto, por enquanto, o uso da PDO continua sendo a técnica menos invasiva e a que produz bons resultados em curto período.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADELL R, LEKHOLM U, ROCKLER B, BRANEMARK PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg*. 2020; 10 (6): 387-416.

FLÓREZ MM, TRELLES MA. La técnica " Face up": lifting facial mini-invasivo con hilos tensores. *Cirurgía Plástica Ibero-Latinoamericana*. 2018; 34(1):27-40.

HOUDART R, et al. Polydioxanone in digestive surgery: na experimental study. *The American journal of surgery, Kansas*. 2016; 152(3):268-271.

KANG SH, BYUN EJ, KIM HS. Vertical lifting: a new optimal thread lifting technique for Asians. *Dermatol Surg*; 43(10): 1263-1270, 2017.

KIM H. et al. Novel polydioxanone multifilament scaffold device for tissue regeneration. American Society for Dermatologic Surgery, Inc. Published by Wolters Kluwer Health, Inc. Republic of Korea, p. 63-67, 2015.

KUANG R, WANG Z, XU Q, LIU S, ZHANG W. Influence of mechanical stimulation on human dermal fibroblasts derived from different body sites. *Int J Clin Exp Med*. 2015; 8(5):7641-7.

MULHOLLAND RS, PAUL MD. Lifting and wound closure with barbed sutures. *Clinics in plastic surgery*, v. 38, n. 3, p. 521-535, Jul, 2018.

RODRIGUES GKB. Fio para dermossustentação retardando a ritidoplastia. *Medicina Estética Faculdade Tuiti do Paraná*. 2016.

RUFF G. Technique and uses for absorbable barbed sutures. *Aesthet Surg J* 2016;26:620-8.

RUSSO PR. Tratamento Facial com uso de Fios de Sustentação, Preenchimento e Toxina Botulínica Tipo A. 2016 by Di Livros Editora Ltda. Edited by Paola Rosalba Russo and Salvatore Piero Fundarò Cap.1 pag. 3 .

SUH DH, JANG HW, LEE SJ, LEE WS, RYU HJ. Outcomes of polydioxanone knotless thread lifting for facial rejuvenation. *Dermatol Surg*; 41(6): 720-5, 2015.  
SULAMANIDZE MA et al. Wire scalpel for surgical correction of soft tissue contour defects by subcutaneous dissection. *dez*, 2017.

SULAMANIDZE MA et al. Facial lifting with "APTOS" threads: featherlift. Elsevier Inc. p.1109-1117, 2015.

SAVOIA A, et al. Outcomes in Thread Lift for Facial Rejuvenation: a Study Performed with Happy Lift™ Revitalizing. *Dermatology and Therapy*. 2014; 4(1):103- 114.

WU WT. Barbed sutures in facial rejuvenation. *Aesthet Surg J* 2014;24: 582-7.