

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE**

**Cibelle Soares De Lima**

**FIOS ABSORVÍVEIS DE POLIDIOXANONA (PDO) NO  
REJUVENESCIMENTO FACIAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

**São Paulo**

**2023**

CIBELLE SOARES DE LIMA

**FIOS ABSORVIVEIS DE POLIDIOXANONA (PDO) NO  
REJUVENESCIMENTO FACIAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Monografia apresentada ao curso de  
Especialização *Lato Sensu* da (Faculdade Sete  
Lagoas - FACSETE), como requisito parcial para  
conclusão do Curso de Harmonização Orofacial.  
Área de concentração: Odontologia  
Orientador (a): Prof.<sup>a</sup> Dra. Eliane Placido

**São Paulo**

**2023**

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

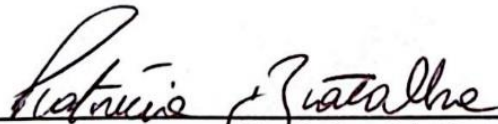
FOLHA DE APROVAÇÃO

Monografia intitulada "**Fios Absorvíveis de Polidioxanona (PDO) no Rejuvenescimento Facial: Uma Revisão de Literatura**" de autoria do aluno Cibelle Soares de Lima, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Eliane Placido



---

Prof<sup>ª</sup>. Patrícia Batalha



---

Prof<sup>ª</sup>. Milena de Almeida Bertanha

São Paulo, 22 de julho de 2023

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a **Deus** por ter permitido que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar e ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho.

À minha **família** meu marido **Leonardo** por todo apoio, carinho e compreensão diante da minha ausência em tantos momentos, aos meus filhos **Cecilia e Arthur** por ser minha motivação, sem o amor de vocês eu não teria conseguido.

À Professora **Dra. Márcia Maria Altavista Romão** por compartilhar seu conhecimento pelos conselhos, ajuda e paciência com a qual guiou meu aprendizado. À professora e orientadora **Dra. Eliane Placido** pela disponibilidade e carinho pelo qual me orientou.

Aos meus **colegas** de curso por compartilharem comigo momentos de aprendizado e por todo companheirismo ao longo deste percurso.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Polímero linear: polidioxanona.....	17
Figura 4 – Hidroxi-etoxi-acético.....	17
Figura 3 – Dispositivos de fios de PDO.....	19
Figura 4 – Encaixes dos fios de PDO.....	20

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação dos fios de sustentação.....	20
-------------------------------------------------------	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

PDO Polidioxanona

SMAS Sistema Aponeurótico Muscular Superficial

APTOS Anti Ptosis Suture

## RESUMO

A beleza sempre foi de extrema importância para os indivíduos, afinal o belo sempre foi admirado pela sociedade e a busca pela satisfação estética aumenta constantemente, tendo significativa influência sobre a autoestima e bem-estar. Além disso a expectativa de vida das pessoas tem crescido significativamente, assim a procura por manter a aparência jovem por mais tempo tem aumentado. Os fios de polidioxanona (PDO) ocupam espaço nos procedimentos rejuvenescedores, uma vez que são indutores de produção de colágeno, nutrição tecidual e *lifting* facial sendo um procedimento minimamente invasivo, rápido e sem grandes complicações, sendo assim esse estudo pretende abordar as considerações do uso dos fios de polidioxanona como indutor de formação de colágeno com intuito de obter o rejuvenescimento e *lifting* facial. Para atender o objetivo proposto optou-se por realizar, um estudo bibliográfico dispondo de busca nas bases de dados da Scielo, Pubmed e Google Acadêmico que após análise demonstrou que os fios de polidioxanona são eficazes para o *lifting* facial e indutor de colágeno com menor risco de intercorrências. Concluindo que os fios de polidioxanona tem se destacado como uma opção eficaz e minimamente invasiva para o rejuvenescimento facial, estimulando a síntese de colágeno e proporcionando um *lifting* facial imediato.

**Palavras-chave:** Polidioxanona. Rejuvenescimento Facial. Fios de PDO. *Lifting* facial. Harmonização orofacial.



## **ABSTRACT**

Beauty has always been extremely important for individuals, after all beauty has always been admired by society and the search for aesthetic satisfaction is constantly increasing, having a significant influence on self-esteem and well-being. In addition, people's life expectancy has grown significantly, so the demand for maintaining a youthful appearance for longer has increased. Polydioxanone threads (PDO) occupy space in rejuvenating procedures, since they induce collagen production, tissue nutrition and face lifting, being a minimally invasive procedure, fast and without major complications. of polydioxanone threads as an inducer of collagen formation in order to achieve rejuvenation and facial lifting. To meet the proposed objective, it was decided to carry out a bibliographical study with a search in the databases of Scielo, Pubmed and Google Scholar, which after analysis showed that polydioxanone threads are effective for face lifting and collagen inducer with lower risk. of complications. Concluding that polydioxanone threads have stood out as an effective and minimally invasive option for facial rejuvenation, stimulating collagen synthesis and providing immediate facial lifting.

**Keywords:** Polydioxanone. Facial Rejuvenation. PDO threads. Face lift. Orofacial Harmonization.

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2 PROPOSIÇÃO</b> .....	12
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	13
3.1 SISTEMA TEGUMENTAR .....	13
3.2 CARACTERÍSTICAS DO ENVELHECIMENTO DA PELE .....	14
3.3 FIOS DE POLIDIOXANONA .....	16
<b>4 PROCESSO DE DEGRADAÇÃO DA POLIDIOXANONA</b> .....	18
4.1 CLASSIFICAÇÃO DOS FIOS DE POLIDIOXANONA .....	18
4.2 TIPOS DE PROCEDIMENTOS COM FIOS DE POLIDIOXANONA .....	21
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	24
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	27
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	28

## 1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento facial é um processo naturalmente complexo e gradativo, que é influenciado por modificações criadas por fatores internos e externos geralmente acompanhadas por perda da elasticidade e volume facial. Pode ocorrer ptose de sobrancelhas, formação de papada, dobras nasolabiais, flacidez e sobra de pele na região do pescoço (KIM *et al.*, 2015).

Vários tratamentos são indicados para reduzir os efeitos do envelhecimento, com o objetivo de retardar o desgaste cutâneo (TAVARES *et al.*, 2017).

A evolução das técnicas de *lifting* com fios e suas aplicações no campo estético tem evoluído muito nas últimas três décadas, no entanto o uso de fios não absorvíveis preocupam alguns pacientes. Então foram projetados fios farpados reabsorvíveis com efeitos temporários, dentre os quais estão os fios de polidioxanona (PDO) que hoje são as formas mais utilizadas (UNAL *et al.*, 2019).

Os fios de polidioxanona (PDO) estão sendo usados com resultados satisfatórios na indução de colágeno, *lifting* facial, atenuação de rugas e reposicionamento de tecido ptosado. São reabsorvíveis pelo organismo, flexíveis e indutores de produção de colágeno e nutrição tecidual, sendo um procedimento minimamente invasivo, rápido e sem cicatrizes (KUSZTRA, 2019; SUH *et al.*, 2015).

O fio de polidioxanona reabsorvível é um polímero de origem sintética, cuja fórmula  $C_4H_6O_3$  tem se destacado quanto ao uso no *lifting* facial. Este fio não é alergênico, nem piogênico, portanto é capaz de provocar ligeira reação tecidual durante sua reabsorção (LOPANDINA, 2018).

Segundo Lycka *et al.*, (2004) os efeitos secundários podem surgir transitoriamente e duram cerca de 7 dias, sendo eles: hematomas, assimetria facial, edema.

O presente estudo tem por finalidade pesquisar os fios de polidioxanona como sendo uma opção de tratamento para prorrogar o envelhecimento facial. Para isso realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre a ação dos fios de polidioxanona no rejuvenescimento facial, suas indicações, classificações e seus efeitos de indução de colágeno e *lifting* facial.

Para que o leitor possa ter uma visão mais abrangente sobre o tema dividiu-se o trabalho acadêmico da seguinte forma: no capítulo um será a introdução ao tema

apresentando os aspectos iniciais do assunto que será relatado durante a monografia. O segundo comenta sobre o objetivo do trabalho. O terceiro capítulo aborda sobre o tecido tegumentar, tipos e características do envelhecimento da pele assim como a teoria dos fios de PDO. O quarto capítulo explana o processo de degradação do fio assim como suas reações teciduais, ainda sobre a classificação dos fios de PDO e tipos de procedimentos. Os últimos capítulos desta monografia serão reservados para a discussão e as considerações.

Considerando-se todas as vantagens dos fios reabsorvíveis de PDO, sendo para um tratamento específico ou para uso preventivo, é importante que o profissional tenha conhecimento da técnica e saiba indicar o uso dos fios para rejuvenescimento facial.

## 2 PROPOSIÇÃO

Esse estudo tem como objetivo, por meio de uma revisão da literatura, destacar o uso de fios absorvíveis de polidioxanona (PDO) como indutor de formação de colágeno na face a fim de se conseguir o rejuvenescimento da pele e o efeito *lifting*.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 SISTEMA TEGUMENTAR

A pele humana é o maior órgão do corpo humano nele ocorre um processo progressivo de deterioração morfológica e funcional com o decorrer do tempo. O processo natural do envelhecimento cutâneo dos indivíduos traduz a genética e o estilo de vida de cada pessoa, e influenciam nas funções fisiológicas normais da pele (TEDESCO, 2019).

A interação entre as transformações ocorridas na pele, nos tecidos adiposos, musculares, ligamentos e esqueleto facial resultarão nos efeitos da perda da aparência jovem (COTOFANA *et al.*, 2016).

A pele consiste de três componentes: epiderme, derme e tecido adiposo subcutâneo (LOPANDINA, 2018). A epiderme é a camada mais externa da pele, responsável por separar o meio externo do meio interno. Essa camada é constituída por um epitélio estratificado pavimentoso queratinizado, avascular e não transporta nutrientes (WONG *et al.*, 2016).

Possui cinco camadas sendo a primeira chamada de estrato basal ou camada basal, e está localizada diretamente acima da derme; a segunda camada é chamada de estrato espinhoso ou camada espinhosa; a terceira camada é chamada de estrato granuloso ou camada granulosa; a quarta camada é chamada de camada lucida que está presente apenas nas pontas dos dedos, palmas das mãos e sola dos pés, e a quinta e última camada é o estrato córneo. A epiderme realiza funções de barreira protetora, imunológica, secretora, sinalizadora e endócrina (RADLANSKI e WESKER, 2016).

A derme está localizada entre a epiderme e a hipoderme formando uma conexão suficientemente móvel com as mesmas através de estruturas fibrosas do tecido conjuntivo, é composta por uma substância intercelular amorfa – matriz, fibras e estruturas celulares. A principal proteína fibrilar da derme é o colágeno (LOPANDINA, 2018).

A derme possui duas camadas, a papilar onde existem as fibras colágenas tipo I e III entrelaçadas com fibras elásticas, e a reticular que é caracterizada por feixes de alta tração, grossos e paralelos de fibras de colágeno tipo I, além de algumas fibras

elásticas (WONG *et al.*, 2016). Sua principal função é nutrir a epiderme suprindo oxigênio e nutrientes, termoregulação devido a mudanças de fluxo sanguíneo e a sudorese, proteger mecanicamente as estruturas subjacentes, fornecida pelo colágeno, elastina e ácido hialurônico e garantir a sensibilidade da pele através do aparelho de reflexo nervoso (LOPANDINA, 2018).

A hipoderme ou tecido subcutâneo está localizada diretamente abaixo da derme, consiste principalmente em tecido conjuntivo frouxo e tecido adiposo (lipócitos) forma os lobos de gordura que estão distribuídas por toda a face isolando e protegendo a pele (WONG *et al.*, 2016).

A hipoderme consiste em duas camadas e desempenha um papel importante na formação dos contornos faciais e corporais. A camada superficial da hipoderme é posicionada entre derme e sistema aponeurótico muscular superficial (SMAS), e adere firmemente a derme por meios de fibras musculares bem determinadas, direcionadas da derme para a hipoderme. A gordura profunda está localizada sob a aponeurose e circunda os músculos facilitando a amortização de sua contração. As funções básicas do tecido adiposo subcutâneo são a produção de energia, isolamento térmico, função de proteção, armazenamento e produção de hormônios (LOPANDINA, 2018).

### 3.2 CARACTERÍSTICAS DO ENVELHECIMENTO DA PELE

O envelhecimento facial é um processo contínuo e natural de todos os seres vivos. Na face está associado a alterações na qualidade da aparência da pele, acompanhado pela perda de elasticidade, bem como as alterações estruturais como perda de volume dos tecidos moles e redistribuição da gordura subcutânea que alteram o contorno do rosto (SADICK, KARCHER, PALMISANO, 2009; COBO, 2020; SAVOIA *et al.*, 2014). Isso pode resultar em ptose de sobrancelhas, formação de papada, sulcos nasolabiais marcados e sobra de pele na região do pescoço (COBO, 2020).

O início e a velocidade dessas mudanças relacionadas a idade diferem entre cada estrutura específica, entre cada indivíduo e entre diferentes grupos étnicos (COTOFANA, 2016).

A remodelação óssea com a perda de sustentação, diminuição de volume dos coxins de gordura, depressão muscular e flacidez cutânea fazem parte do denominado processo de quadralização facial onde a face jovem passa de um formato de trapézio invertido para um formato de quadrado (COIMBRA, URIBE, OLIVEIRA, 2014).

O processo de envelhecimento pode ocorrer de duas maneiras: intrínseco e extrínseco. Os fatores intrínsecos independem da nossa vontade, pois refletem a genética que consiste em propriedades inerentes de extensibilidade, elasticidade e tensão que são associadas com os componentes bioestruturais da pele. Esses elementos estruturais consistem no colágeno dérmico e nos tecidos elásticos. Com a idade o colágeno começa a aumentar o seu *cross-linking*, tendo seu volume e elasticidade reduzidos. As fibras elásticas são mais abundantes na derme da face, portanto são responsáveis por manter a tensão estática da pele e pela restauração do colágeno deformado no estado original (COIMBRA, URIBE, OLIVEIRA, 2014; SAVOIA *et al.*, 2014).

Segundo Sadick, Karcher, Palmisano, (2009) o envelhecimento intrínseco também leva a alterações funcionais na pele humana, incluindo produção reduzida de colágeno tipo I e III, menor taxa de renovação epidérmica e atividade reduzida de melanócitos.

O envelhecimento extrínseco é causado principalmente pela radiação UV, mas também pelo tabagismo, excesso de uso de álcool e má alimentação. Enquanto a pele intrinsecamente envelhecida é caracterizada pela perda de tecido elástico e redução da celularidade, a pele fotodanificada é caracterizada por elastose, crescimento excessivo de fibras elásticas anormais e aumento da população de mastócitos, histiócitos e fibroblastos (COIMBRA, URIBE, OLIVEIRA, 2014; SADICK, KARCHER, PALMISANO, 2009). Situações essas que de acordo com Savoia *et al.*, (2014) vão deteriorando as fibras elásticas, perdendo a capacidade de voltar ao seu comprimento original, causando a perda da firmeza da pele.

Com o tempo é inevitável que as rugas apareçam, é um processo fisiológico que muda a forma, textura e até mesmo a cor do rosto (POLAK JR, 2022).



### 3.3 FIOS DE POLIDIOXANONA

Atualmente a procura por procedimentos estéticos têm aumentado muito, porém na mesma medida, há um processo de fuga de processos cirúrgicos longos e com grande injúria, provocando uma busca cada vez maior por procedimentos minimamente invasivos, com menor tempo de recuperação, menos dor, menor risco de complicações, menor carga financeira e psicológica, com resultados mais rápidos e a volta as atividades rotineiras também mais rapidamente (COBO, 2020).

De acordo com Tavares *et al.*, (2017) em 1964 foi mencionado o primeiro fio de sutura com garras usados para suturas, não tinham finalidade estética.

A suspensão dos tecidos moles com uso dos fios com garras foi desenvolvida em meados dos anos 90 pelo médico e pesquisador Sulamanidze, um método cirúrgico simples, com material biocompatível com a proposta de atenuar as ptoses e diminuir a duração e os problemas do pós-operatório, um fio não absorvível de polipropileno bidirecional que podia ser inserido subcutaneamente na pele chamados de APTOS (*Anti Ptosis Suture*) que ficou conhecido como “fio russo”. (SULAMANIDZE *et al.*, 2001).

No final da década de 90 chegou ao mercado, de acordo com POLAK JR. (2022), o chamado fio búlgaro feito de policaproamida, mas cuja resposta inflamatória era exacerbada seguido dos fios de sutura com ácido L-poli-láctico e a polidioxanona que é o mais utilizado em todo o mundo.

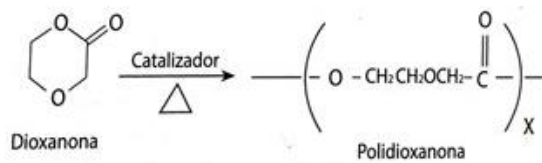
Os fios de polidioxanona (PDO) se apresentam na estética como uma alternativa de tratamento minimamente invasivo, comparado com procedimentos cirúrgicos, com a proposta de rejuvenescimento facial, elevando os tecidos ptosados e melhorando a textura da pele com menor tempo de recuperação (PORTELA, DUTRA, 2018).

O desenvolvimento da técnica com fios de PDO aconteceu em meados de 2006, quando o renomado cirurgião plástico coreano Dr. Kwon Han, observou que as cicatrizes passavam a ficar menos evidentes e a pele ficava com aspecto mais rejuvenescido, quando usava os fios de polidioxanona nas suturas de seus pacientes. A partir de então combinou finas agulhas como de acupuntura com os fios de PDO sendo inseridas na pele de forma menos traumática possível (SILVEIRA, 2013).

#### 4 PROCESSO DE DEGRADAÇÃO DA POLIDIOXANONA

A fórmula química da polidioxanona compõem-se durante a polimerização catalítica do composto heterocíclico da p-dioxanona a figura 1 apresenta a fórmula da polidioxanona (LOPANDINA, 2018)

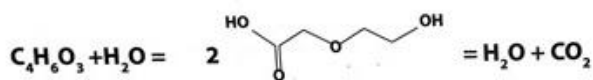
**Figura 1** – Polímero linear: polidioxanona



Fonte: Instituto Lapidare

A polidioxanona é derivada de poliéster e possui características não tóxicas, não piogênicas e não alergênicas. Sua absorção ocorre por hidrólise, com o processo de degradação há a formação de dois monômeros de ácido 2-hidroxi-etoxi-acético ( $C_4H_8O_4$ ) que depois desse processo, são decompostos em  $CO_2$  e  $H_2O$  e assim, absorvidos pela pele (SUH *et al.*, 2015). A figura 2 ilustra a fórmula do hidroxietoxi-acético.

**Figura 2** - Hidroxietoxi-acético.



Fonte: Instituto Lapidare

O processo de degradação da polidioxanona ocorre em duas fases a primeira entre 3 e 12 semanas o fio não perde suas habilidades e permanece da mesma forma, por cerca de 90 dias a hidrólise do polímero ocorre somente na superfície do fio. Na segunda fase ocorrem ranhuras circulares periféricas na superfície do fio e as moléculas de água conseguem penetrar no interior do fio iniciando a degradação, durante 60 dias 90% da tenacidade é perdida por fim ocorre

a formação de fragmentos que se espalham para os tecidos que gera perda significativa de massa e degradação total do fio (LOPANDINA, 2018).

O processo de degradação do fio ocorre por meio de uma resposta inflamatória ocasionada durante a inserção, o trauma ocasionado pela agulha estimula a produção de tecido reparador, iniciando a neocolagênese (Kusztra, 2019).

No novo tecido de granulação são formados miofibroblastos e fibroblastos. Os miofibroblastos desempenham a contração e cicatrização de feridas, além do papel de elasticidade da derme na região tratada e levantamento das áreas soltas no rosto gerando um melhor contorno e definição. Como resultado final o reposicionamento de tecidos frouxos, a produção de fibroblastos e miofibroblastos irão impactar na textura, tamanho dos poros, tom e elasticidade da derme (SUH *et al.*, 2015).

Estudos elucidados a respeito das alterações teciduais ocorridas entre 4 – 48 semanas após a inserção dos fios de PDO em porcos Yucatán, observou-se que houve alterações específicas nos tecidos que resultam no aumento da formação de colágeno e tecido conjuntivo fibroso, redução da gordura local, contração tecidual e melhora do suprimento vascular (YOON *et al.*, 2018).

Um estudo realizado em pequenos suínos e ratos observou-se que os fios de PDO estimularam a síntese de colágeno em ambos. Na primeira semana após a inserção dos fios houve um aumento de células inflamatórias e acréscimo na concentração de fibroblastos. Após duas semanas observou-se a formação de colágeno tipo III e após quatro semanas ocorreu o aumento de colágeno tipo I e a diminuição do tipo III. Após dois meses da inserção dos fios de PDO constatou-se a formação de microvasos e de feixes organizados e espessos de colágeno sendo a maior parte do tipo I. Por fim, após 12 semanas da inserção dos fios as fibras de colágeno formaram uma estrutura densa, substituindo o colágeno do tipo III por colágeno do tipo I além, da degradação do fio (KIM *et al.*, 2015).

#### 4.1 CLASSIFICAÇÃO DOS FIOS DE POLIDIOXANONA

Os fios são divididos em dois grandes grupos, de acordo com a finalidade de seu uso: espiculados e lisos. Os fios espiculados apresentam travas na forma de

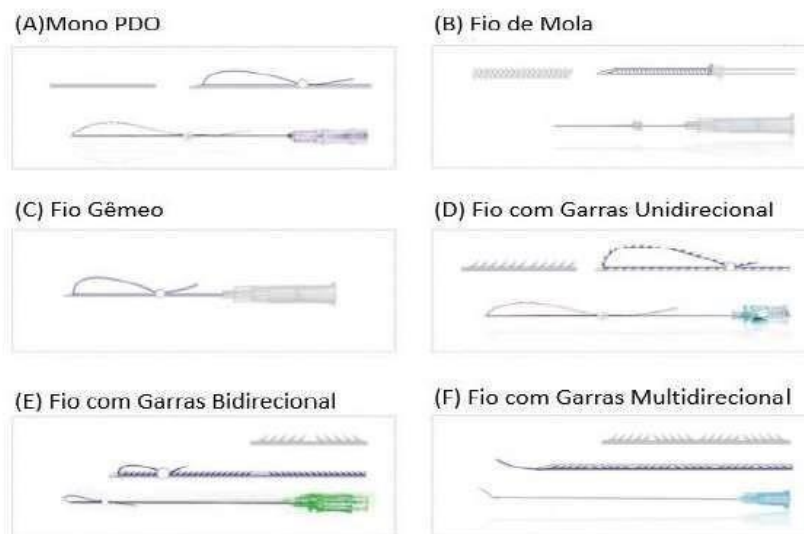
espículas que se assemelham a garras. Seu objetivo é tracionar o tecido que apresenta ptose e reposicionar os volumes faciais (TEDESCO, 2019). Os fios de sustentação de PDO ou fios com garras, possuem melhores efeitos de *lifting*, além da maior durabilidade. Sua superfície serrilhada se afixa melhor nos tecidos, reduzindo a flacidez e formando um contorno facial fino e natural. Eles possuem direções diferentes em suas garras: unidirecional, bidirecional e multidirecional (SUH *et al.*, 2015).

Os fios mono PDO são fios lisos de filamento único com espessura 5,0, são fios mais finos, atraumáticos e usados principalmente para bioestimular a produção de colágeno e estruturar os sulcos. Neste critério ainda podemos incluir os fios *fillers*. (SUH *et al.*, 2015; TEDESCO, 2019; WONG *et al.*, 2017).

O fio parafuso apresenta dois fios mono trançados um em torno do outro como um parafuso com intuito de terem melhor elasticidade no levantamento de tecidos em direção às linhas naturais da derme (SUH *et al.*, 2015; WONG *et al.*, 2017).

O fio gêmeo são dois fios mono que juntos tem espessura de 5,0, na derme os fios ocasionam maior produção de colágeno e elastina, excelente para melhora no aspecto da pele e redução de rugas. A Figura 3 apresenta os dispositivos que existem em PDO (SUH *et al.*, 2015).

Figura 3 - Dispositivos de fios de PDO



Fonte: Suh, et al. 2015.

Existem vários materiais que compõem os fios de sustentação, entretanto para Lopandina (2018), os fios que se mostram mais eficazes para rejuvenescimento facial são os compostos por polidioxanona. Cada modelo de fio possui indicações específicas conforme listado abaixo no quadro 1.

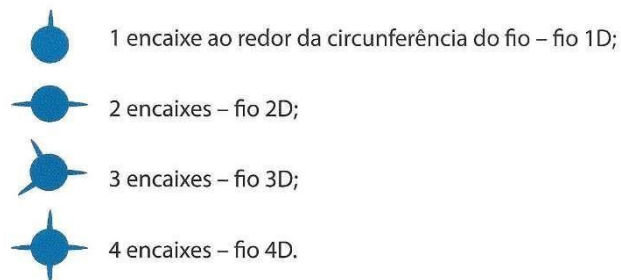
Quadro 1 - Tipos e Indicações dos fios de PDO

Tipo	Indicação
Mono	Preenchimento de sulcos profundos
Parafuso	Melhor resistência em tração de tecidos
Gêmeo	Maior produção de colágeno melhora o aspecto da pele
Com Garras	Melhor efeito lifting, maior durabilidade e reduz flacidez

Fonte: Adaptado dos estudos de Albuquerque *et al.*, 2021.

Outra característica dos fios de PDO está relacionada ao número de encaixes em torno da circunferência do fio, neste sentido, são chamados como tipos, 1D, 2D, 3D e 4D como ilustra a Figura 4 abaixo.

Figura 4 - Encaixes dos Fios de PDO



Fonte: Elaborado por Lopandina, 2018.

As principais indicações de fios de PDO na face são para prevenção do envelhecimento da pele, cicatriz de acne, rugas frontais, e dorso nasal, suavização de sulcos nasogenianos e labiomentonianos, redefinição do contorno mandibular e ptoses (KUSZTRA, 2019; COGO, LIDA, 2021).

As vantagens da utilização dos fios são procedimento não cirúrgico, realização em ambiente ambulatorial, anestesia local, mínimos efeitos colaterais, possibilidade da combinação com outras técnicas, procedimento considerado relativamente seguro (TEDESCO, 2019; KUSZTRA, 2019).

#### 4.2 TIPOS DE PROCEDIMENTOS COM FIOS DE PDO

Dois tipos de procedimentos relatados podem ser realizados com os fios de PDO, a criação de uma malha de colágeno com fios lisos e um *lifting* facial com fios espiculados. Com os fios lisos é criada uma malha ou rede, sendo inseridos subcutaneamente em áreas onde há leve depressão ou reabsorção tecidual. Os fios lisos podem ser inseridos na área da maxila, *jowls*, mandíbula, em região temporal e na área submentoniana. O objetivo é criar uma malha com fios lisos para que haja uma boa produção de colágeno e miofibroblastos. Mesmo que isso não crie um efeito *lifting* nítido irá melhorar a textura e elasticidade da pele (COBO, 2020).

Esses fios criarão uma bela estrutura semelhante a uma malha de colágeno que será um bom complemento para os fios de suspensão. A combinação de técnicas e procedimentos sempre é a melhor escolha para otimizar resultados (KIM *et al.*, 2019).

O *lifting* com fios espiculados se dá realizando o planejamento correto avaliando os pontos de fixação que geralmente são colocados ligeiramente a frente da linha do cabelo, acima do arco zigomático ou na área mais proeminente do osso malar, e próximo ao lóbulo da orelha. A partir dos pontos de fixação são definidos os vetores que estando bem definidos terão um impacto direto no resultado final (COBO, 2020).

As áreas a serem tratadas deverão ser devidamente higienizadas, nos locais de entrada dos fios é injetado anestésico, um pertuito é criado no ponto do vetor de entrada com uma agulha de calibre maior. A cânula contendo o fio retentivo é colocada perpendicularmente à pele no pertuito criado, e é avançada até atingir o

plano subcutâneo. Neste ponto a cânula é direcionada no plano seguindo a linha vetorial previamente traçada até atingir o ponto final. A cânula é então cuidadosamente retirada, certificando-se de que as espículas do fio estejam ancoradas no tecido (LOPANDINA, 2018).

Se os fios de sustentação forem introduzidos adequadamente haverá um efeito *lifting* mecânico que será mantido por meio de efeitos estimuladores da produção de colágeno. Para obter melhores resultados utiliza-se a combinação de fios lisos obtendo-se melhores resultados na formação de colágeno, gerando o que é chamado de blindagem (ALBUQUERQUE *et al.*, 2021).

Os profissionais devem estar atentos aos planos antes de iniciar a técnica, pois se o fio for inserido no plano errado, ficará superficialmente visível e será doloroso ao toque, além de não ter efeito de estimular produção de colágeno, assim como se o fio for inserido profundamente poderá ferir artérias, veias e o nervo facial, ou qualquer outra estrutura profunda da face (MATOS, 2017).

Observa-se três principais efeitos teciduais dos fios de PDO o efeito revitalizante onde inicia um processo de reparação provocado por lesão e pela polidioxanona, o efeito *lifting* refere-se à composição lenta de fibrose em torno do fio que logo será substituído por tecido conjuntivo frouxo, que futuramente se transformará em tecido fibroso. Ele esticará a pele em virtude da síntese espessa de fibras de colágeno e elastina dérmicas. Por esse motivo os resultados do tratamento são lentos, todavia possuem um efeito *lifting* mais duradouro. Por fim o efeito *lifting* (mecânico) verdadeiro que é o desenvolvimento rápido de fixação de tecidos antigravitacionais através de reposição utilizando opções de fixadores de fio (encaixes ou âncoras). Depois disso acontece a neocolagênese nas estruturas cutâneas dérmicas e hipodérmicas o que acresce o *lifting* mecânico, propiciando um efeito em longo prazo (LOPANDINA, 2018).

É importante que o paciente mantenha uma dieta equilibrada e faça a ingestão de suplementos de vitaminas, minerais, antioxidantes, aminoácidos e outras substâncias biologicamente ativas por pelo menos 3 meses, principalmente se o mesmo for idoso (SAVOIA *et al.*, 2014).

Deve-se evitar grandes agitações, estresse contínuo, fatores ambientais negativos e alimentação rica em carboidratos já que o resultado do *lifting* facial com fios de PDO está ligado ao estado nutricional do paciente (LOPANDINA, 2018).

O *lifting* com fios de PDO é um procedimento minimamente invasivo e as complicações relatadas não são graves e geralmente não requer intervenção adicional. As queixas principais são hematomas, inchaço, assimetrias faciais, ondulações na pele e, em alguns casos, infecções. São na maioria reações naturais do corpo, não duram muito e desaparecem sem intervenção médica (COBO, 2020).

Descrita como rara a migração do fio, é uma complicação tardia e comum em fios lisos. Ocorre quando a inserção no tecido subcutâneo solta e consegue deslocar para longe do ponto de inserção. Normalmente, ocorre na região perioral, onde há maior dinâmica da musculatura. Assim se faz necessário a remoção por meio de abertura da derme com agulha em direção ao fio (COGO, LIDA, 2021).

Já em contrapartida, as maiores complicações relatadas são paralisia por lesão do nervo facial, hematomas extensos por rupturas de grandes vasos, expressões faciais anômalas (ATIYEH *et al.*, 2010).

A seleção adequada de pacientes é especialmente importante para alcançar sucesso com os fios de PDO. Os pacientes precisam compreender que o rejuvenescimento facial com fios não substituirá a cirurgia plástica e não alcançará os mesmos resultados (COBO, 2020). Os pacientes mais adequados para o procedimento com fios de PDO, são homens e mulheres com idade média entre 40 a 50 anos que tenham sinais médios de envelhecimento (pouca flacidez de pele, *jowls* e rugas estáticas) e que não estão preparados para procedimentos cirúrgicos (ATIYEH, CHAHINE, GHANEM, 2021). Pacientes com obesidade ou sobrepeso, com flacidez severa de face ou pacientes com uma pele muito grossa não são ideais. Além disso, esse tipo de procedimento não deve ser oferecido para pacientes com expectativas irreais



## 5 DISCUSSÃO

Para KIM *et al.*, (2015) o envelhecimento é um processo biológico natural e contínuo alterando a aparência da pele, causando perda da elasticidade e perda do volume facial, com conseqüente aparecimento de aspectos estéticos desfavoráveis.

SADICK, KARCHER, PALMISANO (2009) descrevem que o envelhecimento é um processo complexo está associado a fatores intrínsecos e extrínsecos.

Segundo COBO (2020) os pacientes estão constantemente buscando tratamentos de rejuvenescimento facial, mas sem a morbidade de um procedimento cirúrgico. O interesse em usar técnicas de *lifting* com fios como alternativa ou como parte de um procedimento de rejuvenescimento facial não é novo e vem sendo relatado desde o final da década de 1990. Inicialmente os procedimentos eram feitos com fios não absorvíveis, porém a taxa de complicações era alta.

Para Unal *et al.*, (2019) os fios absorvíveis mudaram drasticamente a percepção do *lifting* facial, pois é possível obter bons resultados com morbidades muito baixa e pouco ou nenhum tempo de inatividade.

De acordo com Albuquerque *at al.*, (2021) inúmeros tratamentos são indicados para minimizar os efeitos do envelhecimento, entre eles os fios de Polidioxanona (PDO), que são indicados para rejuvenescimento facial, atenuação do sulco nasogeniano, *lifting* facial e reposicionamento tecidual.

Tavares *et al.*, (2017) em seus estudos sugeriram que o fio de PDO seriam para pacientes com poucas rugas e pouca flacidez.

Conforme os estudos de Silva, Silva (2018) os fios de polidioxanona oferecem uma oportunidade de rejuvenescimento não cirúrgico, além de reestruturar os tecidos moles e aumentar a produção de fibras colágenas, o que resulta em uma pele mais jovem.

Yoon *et al.*, (2018) ressaltam que por ser uma técnica menos invasiva, com menos riscos e recuperação rápida, o *lifting* facial com uso de fios para reposicionamento dos tecidos moles e indução da neocolagênese tem sido uma alternativa bastante viável e difundida atualmente, com as vantagens de haver a possibilidade de induzir apenas uma leve reação tecidual durante o processo de reabsorção, que é prolongado.

Para Suh *et al.*, (2015) há muita incerteza entre o uso dos fios absorvíveis e não absorvíveis, pois ambos oferecem bons resultados. Teoricamente os não absorvíveis duram mais tempo, porém os fios reabsorvíveis induzem a neoformação de colágeno e alguns pacientes demonstram certo temor em ter um implante de forma permanente sob a pele.

Kusztra (2019) afirma que é necessário bastante atenção no momento da inserção, sendo o plano correto o tecido subcutâneo pois o fio de PDO, inserido no plano errado não vai trazer a sustentação necessária para fazer o movimento de tração na pele.

Lopandina (2018) elucida que mesmo classificados como seguros e biocompatíveis há possibilidades de complicações no pós-procedimento imediato ou de forma tardia. Edema, hemorragia, dor e formigamento estão entre as complicações imediatas, sendo esperadas pelo profissional como resposta do organismo, e com efeitos tardios, a infecção, translucidez do fio, cicatrizes e migração do fio foram citados, podendo ser por erro profissional ou do paciente por não seguir as orientações.

Lycka *et al.*, (2004), Tavares *et al.*, (2017) e Silva, Silva, (2019) concordam ao afirmar que não foram observadas maiores complicações, sendo as complicações menores hematoma, assimetria facial, equimose, eritema, edema e desconforto as mais relatadas, porém passageiras. Para Savoia *et al.*, (2014) outras complicações previstas são extrusão do fio, hemorragia e alterações de sensibilidade. De acordo com Cogo, Lida (2021) uma complicação descrita como rara e tardia é a migração do fio, sendo comum em fios lisos.

Em contrapartida, para Atyieh *et al.*, (2010) as maiores complicações relatadas são paralisia por lesão do nervo facial, hematomas extensos por rupturas de grandes vasos, expressões faciais anômalas (ATIYEH *et al.*, 2010).

Os episódios aleatórios e adversos podem acontecer, contudo percebeu-se que a maior desvantagem apresentada pelos fios de PDO é em relação a durabilidade do procedimento, uma vez que o posicionamento dos tecidos não é duradouro (LYCKA *et al.*, 2004).

Suh *et al.*, (2015), Silva, Silva (2018), KIM *et al.*, (2015), COBO (2020) concordam que os fios reabsorvíveis de polidioxanona (PDO) oferecem oportunidades de rejuvenescimento não-cirúrgico, além de conseguir realizar a elevação dos tecidos

moles e induzir a produção colágeno, sabendo que o envelhecimento cutâneo é causado principalmente pela carência de colágeno, os fios de PDO são uma alternativa viável de rejuvenescimento facial, contribuindo significativamente para avanços na estética.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando-se em considerando que envelhecer é um processo natural, inevitável e progressivo, os fios absorvíveis de polidioxanona têm se destacado como uma opção eficaz e minimamente invasiva para o rejuvenescimento facial. Ao longo dos anos, uma variedade de fios e técnicas de inserção foram desenvolvidas visando tratar a flacidez com menor tempo de recuperação e menores complicações em comparação aos procedimentos cirúrgicos.

Os fios de PDO além de proporcionar *lifting* facial imediato, estimulam a síntese de colágeno, prevenindo novas rugas, são reabsorvíveis pelo organismo ao longo do tempo, não causando injúrias para o paciente, considerado um método seguro e eficaz, garantem resultados satisfatórios desde que sejam bem indicados e inseridos no local correto, pois a técnica demanda conhecimento anatômico das estruturas, assim como conhecimento das restrições para indicação da técnica.

Avaliando-se todos os pontos, o tratamento é extremamente viável e os resultados são satisfatórios com boa síntese de colágeno, formando fibras densas e organizadas. É importante trabalhar com a expectativa do paciente respondendo suas dúvidas e realizando uma boa anamnese. Vale ressaltar que há possibilidades de efeitos adversos, embora a maioria seja leve e transitório, o profissional deve identificar e intervir visando reduzir ou eliminar as possíveis sequelas.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, L.V. et al. Lifting facial não cirúrgico com fios de polidioxanona: revisão de literatuta. **Odontologia clinico-cientifico**, v. 20, n. 1, p. 39–45, 16 mar. 2021.

ATIYEH, B.S. et al. Barbed sutures “lunch time” lifting: evidence-based efficacy. **Jornal Cosmetic Dermatology**, v. 9, p. 132–141, 2010.

ATIYEH, B.S.; CHAHINE, F.; GHANEM, O.A. Percutaneous Thread lifting facial rejuvenation: Literature Review and Evidence-based analysis. **Aesthetic Plastic Surgery**, jan 2021.

COBO, R. Use of polydioxanone threads as na alternative in nonsurgical procedures in facial rejuvenation. **Facial Plastic Surgery**. v. 36, n. 4, p. 447-452, 2020.

COGO, P.R.; LIDA, D.F. Migração de fio de PDO: relato de caso. **BWS jornal**. v. 4, p. 1-7, out. 2021.

COIMBRA, D.D.A.; URIBE, N.C.; OLIVEIRA, B.S. Quadralização facial no processo do envelhecimento. **Surgical e Cosmetic Dermatology**, v.6, n.1, p. 65-71, 26 dez. 2013.

COTOFANA, S. et al. The Anatomy of aging face: a review. **Facial Plastic Surgery**. v. 32, n. 3, p. 253-260, 2016.

KIM, H. et al. Novel polydioxanone multifilament scaffold device for tissue regeneration. **American Society for Dermatologic Surgery**, v. 42, p. 63-67, 2015.

KIM, J.E. et al. Experimental investigation of the tissue response induced by a facial lifting mesh suspension thread in rats. **Ann Dermatol**, v.31, n.6, 2019.

KUSZTRA, E.J. Fios de polidioxanona (PDO) na flacidez da face: como usar? [Internet]. **Face Magazine**. [Acesso em 30 jun 2023] Disponível em: <https://facemagazine.com.br/o-uso-de-fiosde-polidioxanona-pdo-naflacidez-daface>. 30 ago 2019.

LOPANDINA, I. **Fios de PDO: nova abordagem ao rejuvenescimento da pele**. 2ª edição. São Paulo. **Ed. MultiEditora**, 2018. p. 155.

LYCKA, B. et. al. The emerging technique of the antiptosis subdermal suspension thread. **Dermatologic Surgery**. v.30, n.1, p.41–44, jan 2004.

- MATOS J. PDO – Fios bioestimuladores de sustentação. **Clidomus**. 2017  
Disponível em: <https://www.clidomus.com/wpcontent/uploads/2017/06/pdo.pdf>.  
Acesso em 30 de junho de 2023.
- PORTELA, D.P.B.; DUTRA, R. Inovações terapêuticas para rejuvenescimento facial: uma abordagem biomédica. **Revista eletrônica biociências, biotecnologia e saúde**, v. 12, n. 23, p. 27-38, 2019.
- POLAK JR. P.I.; BAGGIO, V.H.W.; ZIROLDO, S. Fios absorvíveis polidioxanona no rejuvenescimento facial - relato de caso. **Simmetria Orofacial Harmonization in Science**. v.1, n.3, 21 mar 2022.
- RADLANSKI, R. J.; WESKER, K.H. **A face**: atlas ilustrado de anatomia clínica. 2ª edição. São Paulo. **Ed.Quintessence**, 2016. p. 367.
- SADICK, N.S.; KARCHER, C.; PALMISANO, L. Cosmetic dermatology of the aging face. **Clinics in Dermatology**. v. 27, p. 3-12., 2009.
- SAVOIA, A. et al. Outcomes in thread lift for facial Rejuvenation: a study performed with Happy Lift Revitalizing. **Dermatol ther**, v. 4, p. 103 – 104, 17 jan. 2014.
- SILVA, L.B.; SILVA, L.M. Dermossustentação no tratamento do envelhecimento cutâneo. **Anais do V Congresso de ensino, pesquisa e extensão da Universidade Estadual de Goiás**. v.19, n. 5, p. 5-22, 2019.
- SULAMANIDZE, M.A. et al. Facial lifting with APTOS threads. **Internatiol Journal of Cosmetic Surgery and Aesthetic Dermatology**. v. 3, n.4, p. 275-281, 17 jul. 2001.
- SILVEIRA, J.E.L. Preenchimento e estímulo de colágeno com fios de polidioxanona: técnica *invisible touch*, relato de caso. **Aesthetic Orofacial Science**. v. 4, n. 1, p.26-33, jan 2023.
- SUH, D.H. et al. Outcomes of polydioxanone knotless thread lifting for facial rejuvenation. **American Society for Dermatologic Surgery**. v. 41, n.6, p. 720725, jun 2015.
- TAVARES, J.P. et al. Facial thread lifting with suture suspension. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**. v.86, n. 6, p. 712-719, 28 mar 2017.
- TEDESCO, A. **Harmonização facial: a nova face da odontologia**. 1ª edição. São Paulo: Napoleão 2019. p. 455.

UNAL, M. et al. Experiences os barbed polydioxanone (PDO) cog thread for facial rejuvenation and our techique to prevent thread migration. **Journal of Dermatological Treatment.** v. n. p. 15 jun 2019.

WONG, V. et al. Hanging by a thread: choosing the right thread for the right patient. **Journal of Dermatology e Cosmetology.** v. 1, n. 4, p. 86-88, 05 dez 2017.

YOON, J.H. et al. Tissue changes over time after polydioxanone thread insertion: na animal study with pigs. *Journal Cosmetic Dermatology.* 00, p.1-7, 22 jun 2018.