

**FACULDADE SETE LAGOAS**

**Gabriela Milhomem Alvares Bavoso**

**FIOS DE PDO:  
teoria e conceituação.**

**São Paulo**

**2021**

**Gabriela Milhomem Alvares Bavoso**

**FIOS DE PDO:  
teoria e conceituação.**

Trabalho de conclusão de curso para  
obtenção do título de especialização em  
Harmonização Orofacial apresentado à  
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.

Orientadora: Profa. Dra. Márcia Maria  
Altavista Romão.

**São Paulo  
2021**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a DEUS, por me dar força, coragem e sabedoria para iniciar um novo curso e concretizar este estudo acadêmico. O Senhor é o meu bálsamo e a minha alegria.

A toda a minha família, que sempre está ao meu lado e que me proporciona alegria e inspiração para alcançar todos os meus objetivos, tanto profissionais quanto pessoais.

À professora Profa. Dra. Márcia Maria Altavista Romão, que nos ensinou pacientemente ao longo deste curso de especialização. Suas aulas contribuíram para o meu crescimento profissional e pessoal, incentivando-me a ser mais disciplinada e consistente em meus projetos.

À instituição Faculdade Sete Lagoas – Facsete, pelo conteúdo abordado, e aprendizados obtidos.

Aos meus pacientes, que trazem dúvidas, dores e angústias, as quais me estimulam a buscar soluções para trazer sorrisos ao invés de lágrimas. Cada paciente é um caminho de evolução pessoal e profissional, assim expressei o meu apreço à Odontologia.

*“Felicidade é quando o que você pensa, o que  
você diz e o que você faz estão em harmonia.”*

*(Gandhi)*

## RESUMO

Este trabalho realizou uma revisão bibliográfica sobre os fios de PDO e sua utilização no processo de lifting facial. No decorrer desta monografia haverá explicações sobre o conceito dos fios de PDO, como eles surgiram, sua classificação, modelos, o processo de degradação da polidioxanona e sua contribuição na produção da síntese do colágeno. O uso dos fios de sustentação em tratamentos estéticos faciais ganhou notoriedade a partir dos anos 2000, com a inserção dos fios permanentes (fio russo farpado, fio búlgaro e fio de ouro). Porém, tais fios apresentaram efeitos indesejados de curto e longo prazo. Os fios de sustentação foram descobertos com a expectativa de serem mais seguros e eficazes na sustentação do tecido facial flácido, promovendo um lifting facial não cirúrgico. A polidioxanona (PDO) é uma substância sintética e biodegradável, usada há mais de duas décadas em forma de fios de suturas por cirurgiões urologistas, gastroenterologistas e oftalmologistas, e atualmente é empregada como material para fios de sustentação facial reabsorvíveis. Cabe salientar que ao longo deste trabalho serão conhecidas as vantagens e contraindicações do lifting facial com fios de PDO, ou seja, em quais casos e para quais pacientes o seu uso não é recomendado.

**Palavras-chave:** Fios de PDO. Fios de Sustentação. Classificação dos fios de PDO. Lifting Facial. Harmonização Facial.

## ABSTRACT

This work carried out a literature review on PDO threads and their use in the facelift process. Throughout this monograph there will be explanations on the concept of PDO threads, how they emerged, their classification, models, the polydioxanone degradation process and their contribution to the production of collagen synthesis. The use of support threads in facial aesthetic treatments gained notoriety from the 2000s onwards, with the insertion of permanent threads (barbed Russian thread, Bulgarian thread and gold thread). However, such strands had undesirable short- and long-term effects. Support wires were discovered with the expectation that they would be safer and more effective in supporting sagging facial tissue, promoting a non-surgical facelift. Polydioxanone (PDO) is a synthetic and biodegradable substance, used for over two decades in the form of suture threads by urologists, gastroenterologists and ophthalmologists, and is currently used as a material for resorbable facial support threads. It should be noted that throughout this work the advantages and contraindications of facelift with PDO threads will be known, that is, in which cases and for which patients its use is not recommended.

**Keywords:** PDO wires. Support wires. Classification of PDO wires. Face Lift. Facial Matching.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Zonas fixas (F1 e F3) .....	15
Figura 2 - Dispositivo de fio de PDO.....	18
Figura 3 - Fio de PDO do tipo Mono .....	20
Figura 4 - Fio de PDO do tipo Parafuso.....	21
Figura 5 - Fio de PDO do tipo Gêmeo .....	21
Figura 6 - Fio de PDO do tipo com Garras .....	22
Figura 7 - Encaixes dos Fios de PDO.....	22
Figura 8 - Polímero linear: polidioxanona .....	23
Figura 9 - Hidroxi-etoxi-acético (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>4</sub> ).....	24
Figura 10 - Regiões anatômicas da face .....	25
Figura 11 - Resultado do Lifting Facial por meio de sutura farpada .....	27

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação dos fios de sustentação .....	19
Quadro 2 - Tipos e Indicações dos fios de PDO .....	20

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	9
2	FIOS DE PDO .....	11
3	REJUVENESCIMENTO FACIAL.....	13
3.1	Características do envelhecimento da pele .....	13
3.2	O que são os fios de PDO? .....	17
3.3	Classificação e Modelos dos fios de PDO .....	18
3.4	Processo de degradação da polidioxanona .....	23
4	LIFTING FACIAL COM FIOS DE SUSTENTAÇÃO .....	25
5	DISCUSSÃO .....	29
6	BENEFÍCIOS E CONTRAINDICAÇÕES DO LIFTING FACIAL COM FIOS DE PDO .....	32
6.1	Vantagens do lifting facial com fios de PDO .....	32
6.2	Precauções e contraindicações do lifting facial com fios de PDO.....	34
7	METODOLOGIA .....	37
8	CONCLUSÃO .....	38
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	39

## 1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um fator natural e inevitável a todos os seres humanos. Progressivamente nosso corpo e nossas células sofrerão um desgaste biológico, sendo que este envelhecimento pode ser intrínseco ou extrínseco. O envelhecimento intrínseco é aquele esperado, visto que suas características são diretamente relacionadas com o tempo de vida do indivíduo. Já o envelhecimento extrínseco é o processo que dá origem à flacidez e ocorre nas áreas mais expostas do corpo, afetadas principalmente pela exposição aos raios ultravioletas. <sup>1-2</sup>

Com o aumento da expectativa de vida e conseqüentemente do número de idosos, percebe-se um volume maior nos consultórios médicos por tratamentos que suavizem ou retardem os sinais do envelhecimento como rugas, flacidez, linhas, ptoses, etc. <sup>3</sup>

O desgaste tecidual e a flacidez são gerados por diversos aspectos, especialmente pela ausência de colágeno no corpo humano. Essa diminuição ocorre gradativamente conforme o indivíduo envelhece, e, a partir dos 30 anos, essa degradação começa a se intensificar e reduzir a produção de 1% da proteína ao ano. A quantidade de colágeno presente na derme pode ser utilizada como indicador da sua idade cronológica. A aparência e características da pele resultam tanto da quantidade de colágeno existente na derme quanto da sua organização estrutural. <sup>4-5</sup>

Estima-se que aproximadamente 70% da derme é constituída por colágeno, tecidos conjuntivos, fibroblastos e elastina. É uma região altamente vascularizada. Marcada por força e flexibilidade que são aspectos essenciais para a saúde, juventude e sustentação da pele. <sup>6-7</sup>

A absorção dos fios de PDO pelo organismo humano proporciona o estímulo de colágeno, e com o decorrer do tempo essa absorção realizada pelo organismo promove uma evolução da qualidade e firmeza da pele. Há diversos modelos de fio de PDO no mercado: Lisos; Parafusos; Espiculados (com garra). Cada um deles com funções específicas e que serão utilizados de

acordo com local e o planejamento realizado entre o profissional e o paciente.<sup>6-</sup>

7

O presente estudo tem por finalidade pesquisar e identificar o conceito, vantagens e contraindicações dos fios de PDO como opção de tratamento para o retardamento do envelhecimento facial. Para tal, realizar-se-ão pesquisas bibliográficas sobre o conceito e o estudo do fio de dermossustentação de polidioxanona, vantagens da polidioxanona na sustentação de tecidos, classificação dos fios de PDO, absorção e seus efeitos de rejuvenescimento e lifting facial.

O trabalho acadêmico é composto por seis capítulos. O primeiro será a introdução ao tema, apresentando os aspectos iniciais do assunto que será relatado durante a monografia. O segundo aborda os tipos e características do envelhecimento da pele, assim como a teoria dos fios de PDO. O terceiro capítulo explana os benefícios da polidioxanona na conservação de tecidos faciais e a classificação dos fios de PDO. O quarto capítulo elucidará a absorção e os efeitos estéticos do fio de PDO e para quais pacientes esse tratamento não será indicado. Os últimos capítulos desta monografia serão reservados para o trabalho metodológico e as considerações.

## 2 FIOS DE PDO

A história da busca por tratamentos faciais que proporcionem rejuvenescimento à pele, ou seja, dando a ela um aspecto mais saudável e luminoso é muito antiga. O pesquisador Von Hollander é conhecido por ser um dos primeiros a desenvolver e aplicar a técnica de “facelift”, no início do século XX.<sup>8</sup>

Ao longo dos anos, tais técnicas foram se aperfeiçoando e em 1960 a ritidoplastia tornou-se destaque e vem despertando grande interesse e curiosidade na área da cirurgia estética.<sup>8</sup>

Resumidamente, a ritidoplastia é um método cirúrgico, buscado por pacientes que desejam melhorar aspectos de sua aparência, tornando-a mais rejuvenescida, entretanto os seus riscos incluem infecções, necrose, cicatrizes, hematomas, etc. O hematoma é um dos resquícios mais comuns desse procedimento, podendo gerar comprometimento na zona operada, problemas na cicatrização tecidual e até necrose, nesse último caso faz-se necessário à realização de uma nova cirurgia.<sup>9</sup>

Diante disso, o mercado estético tem procurado alternativas eficazes que sejam seguras e proporcionem resultados satisfatórios na luta contra o envelhecimento, isto é, técnicas não cirúrgicas que propiciam um tratamento menos invasivo e doloroso aos pacientes.<sup>1-2</sup>

Os fios de dermosustentação de polidioxanona (PDO) apareceram no cenário estético como uma alternativa de tratamento minimamente invasivo, quando comparado com uma cirurgia. Aspirando ao rejuvenescimento facial, suspendendo os tecidos e com uma diminuição drástica no período de recuperação, destacam-se por ser um dos poucos procedimentos não cirúrgicos com esta habilidade.<sup>1-2</sup>

Os fios de PDO são plenamente reabsorvidos pelo organismo humano, seu material biológico promove um *lifting facial*<sup>1</sup> não cirúrgico, que estimula a produção de colágeno através do processo cicatricial em torno dele. Os fios de

---

<sup>1</sup> Lifting facial: Sua tradução na língua portuguesa corresponde a levantamento facial. O lifting facial é um procedimento estético efetuado com o intuito de reduzir as rugas do rosto e pescoço, além de minimizar a flacidez da pele e remover o excesso de gordura do rosto, dando um aspecto mais vistoso à pele.

tração ou sustentação proporcionam simultaneamente um suporte natural às estruturas da face e contribuem para a formação de fibroblastos, elastina e colágeno ao redor deles, tonificando a pele. O procedimento é realizado em consultório e os pacientes apenas recebem anestesia local. <sup>1-2</sup>

O lifting facial com fios possui resultados mais brandos quando comparado a ritidoplastia, pois os riscos durante a cirurgia e na reabilitação são significativamente menores. O profissional deve orientar cada paciente de acordo com a sua especificidade, situação clínica e condições físicas e mentais, dando-lhe chances de escolher o tratamento mais vantajoso. <sup>9-10</sup>

O resultado do lifting facial com os fios de tração é rápido, mas em alguns casos, quando o indivíduo possui uma pele bastante flácida, há um acúmulo específico de pele na tração (como se fossem pregas), levando aproximadamente quatro semanas para a adaptação total dos tecidos. <sup>3</sup>

Quando ocorre a reabsorção dos fios de PDO pelo organismo, a fibrose gerada em torno de cada fio manterá o resultado de lifting facial, logo, o indivíduo verá diferenças e melhorias na textura da pele a partir do segundo mês. <sup>3</sup>

Os fios de tração servem para reposicionar e sustentar o malar, melhorar a profundidade das olheiras através essa sustentação, suavizar os sulcos nasogenianos, melhorar os jowls e o contorno mandibular. Enquanto eles são degradados pelo organismo simultaneamente, há uma produção de elastina e colágeno se desenvolvendo e diminuindo a flacidez dessa região. <sup>3</sup>

### 3 REJUVENESCIMENTO FACIAL

Assim como outros órgãos que fazem parte do corpo humano, ao longo do tempo a pele se desgasta fisiológica e estruturalmente. O envelhecimento é um processo biológico natural de todos os seres vivos. <sup>3</sup>

O processo bioquímico de desgaste da pele é complexo, constituído por adaptações metabólicas, estruturais e funcionais que ocorrem no núcleo da célula e em torno de todas as suas camadas, em virtude da depleção do organismo. <sup>3</sup>

As alterações degenerativas no tecido da face abrangem toda a sua estrutura: ossos, camadas de músculo e gordura, auxiliando o complexo conectivo, a derme e a epiderme. <sup>3</sup>

Existem várias teorias do envelhecimento. Algumas delas são:  
O conceito de um limiar crítico de acumulação de “erros” que trata do envelhecimento como um processo de acumulação de erros no resultado da divisão celular no corpo;  
Teoria de bloqueio da proliferação celular, cada célula é capaz de proliferar um número limitado de vezes (até 50);  
Teoria de apoptose ou morte celular programada. Células danificadas estão envolvidas na morte programada;  
Teoria dos radicais livres do envelhecimento. Os radicais livres ativos (oxigênio ativo) danificam as células e realizam a morte das células;  
Teoria do envelhecimento elevatório que explica os mecanismos de envelhecimento devido ao aumento da sensibilidade do hipotálamo aos sinais homeostáticos. <sup>3:1-50</sup>

#### 3.1 Características do envelhecimento da pele

O processo de envelhecimento pode acontecer de duas maneiras: natural ou o cronoenvelhecimento e envelhecimento natural ou prematuro. <sup>3</sup>

O cronoenvelhecimento é o processo de envelhecimento natural da pele que ocorre em virtude do desgaste biológico que todos os seres humanos sofrem ao longo da vida. Esse processo é inevitável mas é possível retardá-lo. <sup>3</sup>

Já o envelhecimento natural refere-se às mudanças que ocorrem no corpo. Tais mudanças geralmente são determinadas pela genética do indivíduo, portanto é impossível interrompê-la. Esse processo está vinculado à diminuição da atividade proliferativa celular ou distúrbios metabólicos.<sup>3</sup>

Progressivamente há uma mudança no metabolismo celular e conseqüentemente há uma transformação na estrutura da pele. Alterações gradativas do equilíbrio hormonal específico, principalmente hormônios sexuais femininos e moléculas enzimáticas intermediárias são fatores associados ao envelhecimento biológico.<sup>3</sup>

Os radicais livres são preponderantes nesse processo de envelhecimento, pois eles destroem proteínas, lipídios e células de DNA limitando a integridade estrutural da célula e fazendo com que ela perca suas habilidades e diminua o seu desempenho celular.<sup>3</sup>

Os antioxidantes são antagônicos aos radicais livres, pois eles são capazes de neutralizá-los. O número de moléculas de antioxidantes presentes no organismo determinará o ritmo deste envelhecimento celular.<sup>3</sup>

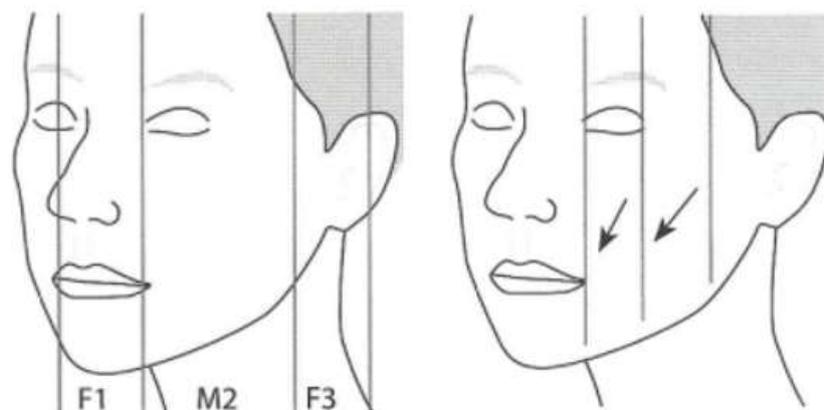
O envelhecimento epidérmico reduz as linhas celulares e aumenta as dimensões dos queratinócitos. Essas mudanças ocorrem na proporção de ceramidas e outros lipídios específicos da pele que têm características de barreira, incluindo a retenção de água, portanto há um achatamento significativo na membrana basal.<sup>3</sup>

A derme envelhecida é caracterizada pela redução da capacidade proliferativa de fibroblastos e, portanto, pela redução da síntese de colágeno e elastina. Sabe-se que todo ser humano com 40 anos ou mais perde até 1% das fibras ao ano e, no período da menopausa, essa taxa chega a 2%. A síntese inibida de mucopolissacarídeos, o principal componente do tecido conjuntivo, também leva à redução do volume dérmico. Mudanças qualitativas também ocorrem no conteúdo de glicosaminoglicanos (GAG); está particularmente associado à redução do teor de sulfato de condroitina. O pico dessas mudanças é registrado na idade de 50 anos, que também representa o período da menopausa. Surge uma deficiência gradativa da microcirculação e da inervação da pele, levando à atrofia de toda sua estrutura. A gordura superficial também participa do processo atrófico levando à formação da dobra nasolabial e flacidez da bochecha. A involução muscular é caracterizada pela redução da massa muscular e, às vezes, redução da densidade, mas não do comprimento. Com a idade, os músculos começam a ficar permanentemente contraídos ou relaxados.<sup>3,11: 1-150</sup>

Em algumas áreas faciais os ligamentos destacam-se mais, isto é, são mais grossos e sólidos, portanto sofrem menos a ação da gravidade. Nesses pontos a pele dificilmente cede, logo eles são camuflados pelos tecidos suspensos e a pele fica parecida com uma cavidade, uma prega ou um sulco. Como por exemplo, os sulcos nasolacrimais, nasolabiais e outros sulcos. <sup>3</sup>

“Existem duas zonas fixas (F1 e F3) e uma central móvel (M2), cuja flexibilidade é limitada pelos ligamentos faciais e tem como base as características estruturais do complexo de tecido conjuntivo pertencente aos ossos faciais.” <sup>3</sup> A Figura 1 apresenta as duas zonas fixas, onde ao lado esquerdo tem-se a figura com as zonas fixas e ao lado direito as zonas móveis, que sofrem essa deflação. Logo, F1 não sofre ptose, a M2 (móvel) sofre drasticamente com a falta de elastina e colágeno, e a F3 é a zona de ligamentos verdadeiros.

**Figura 1 - Zonas fixas (F1 e F3)**



Fonte: Lopandina I <sup>3</sup>

A flacidez dos tecidos e a perda de volume facial associados aos efeitos da gravidade promovem o envelhecimento da pele. Alguns cientistas demonstram que a direção e o valor desses fatores são determinados por características anatômicas da pele, logo o envelhecimento facial é único em cada pessoa. <sup>3</sup>

Caso as estruturas do tecido conjuntivo facial estejam bem evoluídas e o volume do tecido adiposo for ínfimo, os sinais de ptose aparecem tardiamente.

Porém, se geneticamente houver menos bandas de fibra ou se estas forem mais finas, os sinais de ptose aparecem precocemente.<sup>3</sup>

O enfraquecimento e a flacidez da pele originam-se de fatores inatos ou adquiridos. Os fatores inatos são aqueles resultantes de diversas displasias do tecido conjuntivo associado à alteração da síntese de colágeno e elastina nas constituições anatômicas individuais da pele. Já os fatores adquiridos, como o próprio nome elucida, são causados pela obesidade (hipertrofia da gordura). Nesses casos há um obstáculo maior para as bandas de fibras conterem os lóbulos de gordura hipertrofiados. Eles estão sujeitos a tensões e deslocamentos que os empurram para baixo, criando um excesso de pele.<sup>3</sup>

Normalmente o envelhecimento prematuro da pele resulta de alguns fatores como o estilo de vida e a alimentação, a exposição aos raios ultravioletas (UV) e doenças como diabetes e colesterol.<sup>3</sup>

Cerca de 90% das causas do envelhecimento prematuro da pele é devido à exposição prolongada à luz solar, o chamado fotoenvelhecimento. Fotoenvelhecimento danifica colágeno, elastina, melanócitos e barreira de água, levando ao aparecimento precoce de rugas e flacidez, pele aderente e seca. Embora o ecossistema externo esteja altamente poluído e dificilmente melhorará, os danos causados pelos raios UV podem ser controlados. Entre outras razões do envelhecimento patológico estão as más condições meteorológicas. O ar seco, o vento e o frio reduzem o nível de umedecimento da pele, levando à secura e fissuras indesejadas. A fumaça do cigarro aumenta a quantidade de radicais livres e pode reduzir a produção de colágeno e elastina. Fumar também reduz significativamente a quantidade de oxigênio nas células da pele, embora possa ser controlada.<sup>3:1-50</sup>

Frequentemente médicos e pesquisadores buscam alternativas menos invasivas para retardar o envelhecimento natural da pele, dentre elas podemos destacar os fios de PDO e a técnica de lifting facial.<sup>3</sup>

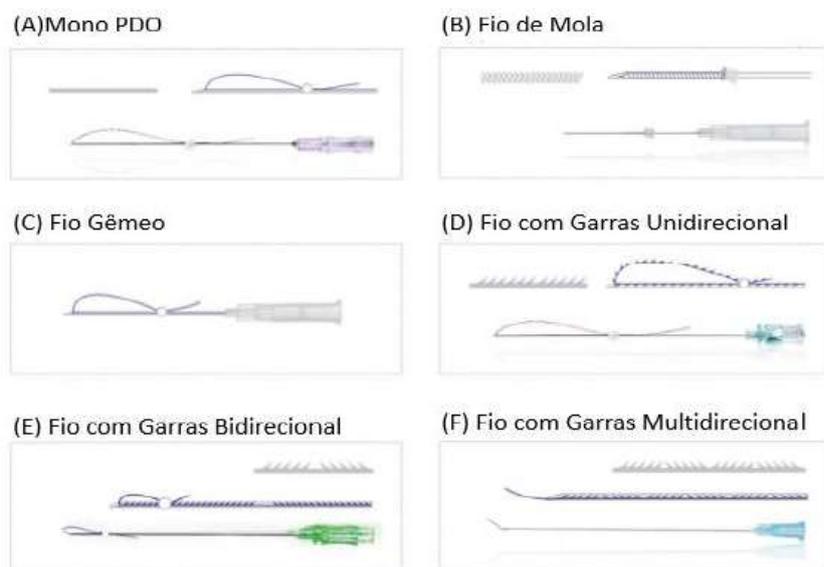
### 3.2 O que são os fios de PDO?

Os fios de PDO são linhas de fibra de colágeno desenvolvidas por um médico coreano chamado Dr. Kwon Han Jin e, são utilizados na parte subcutânea da pele para sustentar e suturar a pele, de modo que fique uma cicatriz menos visível no rosto.<sup>6</sup>

Os fios de PDO são utilizados especialmente como fios de sustentação para lifting, visto que são absorvíveis, têm resistência duradoura, possuem boa força de tração e pequena taxa de absorção quando comparado a outros modelos de fio.<sup>12</sup>

O fio mono PDO são fios lisos que têm um filamento com espessura 5.0. Com efeitos de tração imediata excelentes, absorção mais lenta sendo mais duradouro por conta de sua espessura, indicado também para preenchimento de rugas e sulcos profundos. O fio de parafuso apresenta dois fios mono trançados um em torno do outro como um parafuso, com o intuito de terem melhor resistência e elasticidade no levantamento de tecidos em direção as linhas naturais da derme. O fio gêmeo são dois fios mono que juntos têm espessura de 5.0. Na derme os fios se separam, formam redes ocasionando maior produção de colágeno e elastina. Excelente para melhora no aspecto da pele, redução de rugas. Os fios de sustentação de PDO ou fio com garras, possuem melhores efeitos no lifting, além da maior durabilidade. Sua superfície serrilhada se afixa melhor nos tecidos, reduzindo a flacidez e formando um contorno facial fino e natural.<sup>13</sup>

Eles possuem direções diferentes em suas garras: unidirecional, bidirecional e multidirecional. A Figura 2 apresenta os dispositivos que existem em PDO.<sup>13</sup>

**Figura 2** - Dispositivo de fio de PDO

Fonte: Suh DH. et al <sup>13</sup>

Este método é orientado nas linhas de tensão epidérmicas naturais, em que são realizadas marcações delimitando o local de introdução dos fios. Aplica-se anestesia local para a inserção das cânulas nos pontos demarcados que serão introduzidas em um ângulo de 90 graus, evitando que os tecidos da epiderme fiquem tolhidos. O procedimento é minimamente invasivo, riscos ínfimos de complicação e uma recuperação muito mais agradável ao paciente.<sup>10-14</sup>

### 3.3 Classificação e Modelos dos fios de PDO

Ao contrário do que várias pessoas pensam, a prática de lifting facial com fios não é uma técnica nova. Ela já é utilizada há mais de trinta anos com diversas formas de introdução e tipos de fios. No quadro 1 há a classificação dos fios conforme a sua estrutura, aspecto de absorção e seus resultados estéticos.<sup>1,3,10</sup>

Quadro 1 - Classificação dos fios de sustentação

<b>Estrutura</b>	<b>Tipo de Absorção</b>	<b>Efeitos estéticos</b>
<b><u>Monofilamento</u></b> <b><u>(Fio PDO)</u></b>	<b>Não absorvível</b> ➤ <b>Ouro e platina</b> ➤ <b>Polipropileno</b>	<b>Efeito rejuvenescedor</b> <b>(fios bioestimuladores)</b>
		<b>Fixação dérmica e hipodérmica</b> <b>(fios de blindagem)</b>
<b><u>Polifilamento</u></b> <b><u>(Fio PGA)</u></b>	<b>Longa absorção</b> ➤ <b>Poliuretano</b> ➤ <b>Poliamida</b>	<b>Preenche déficit de tecidos moles</b> <b>(fios de enchimento)</b>
		<b>Deslocam e fixam tecidos moles + Ativação adicional da neocolagênese</b> <b>(fios de elevação)</b>
	<b>Absorvível</b> ➤ <b>Ácido poliláctico</b> ➤ <b>Ácido poliglicólico</b> ➤ <b>Ácido poliláctico + Ácido poliglicólico</b> ➤ <b>Polidioxano</b>	<b>Deslocam e fixam tecidos moles alternando volume e forma + Ativação adicional de neocolagênese</b> <b>(fios geradores de forma)</b>

Fonte: Adaptado dos estudos de Albuquerque LV. et al.<sup>1</sup> e Lopandina<sup>3</sup>

Existem vários materiais que compõem os fios de sustentação como o vicryl polipropileno, polycaproamide e o polidioxanona. Entretanto, segundo Lopandina, os fios que se mostram mais eficazes para o rejuvenescimento são os compostos por polidioxanona. Estes são constituídos por uma fibra sintética que pode ser do tipo mono (Figura 3), parafuso (Figura 4), gêmeo (Figura 5) ou

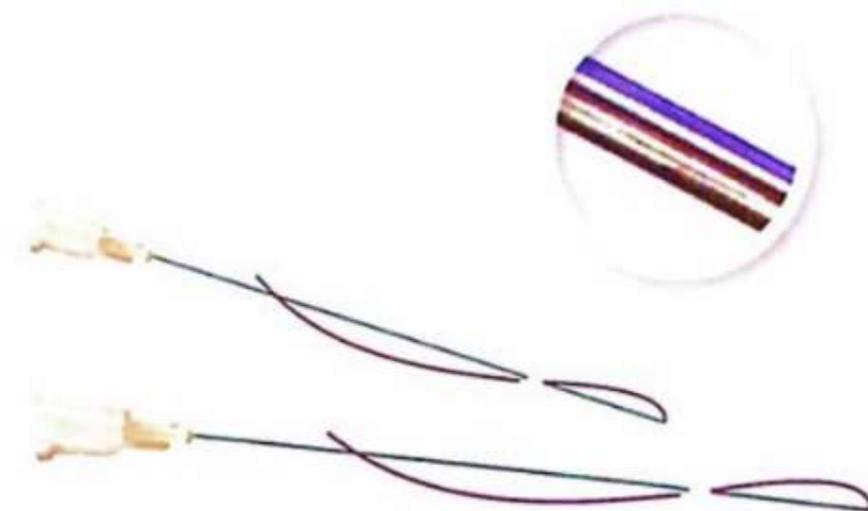
com garra unidirecional (Figura 6), bidirecional ou multidirecional. Cada modelo de fio possui indicações específicas conforme listados no quadro 2. <sup>1,3</sup>

**Quadro 2** - Tipos e Indicações dos fios de PDO

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

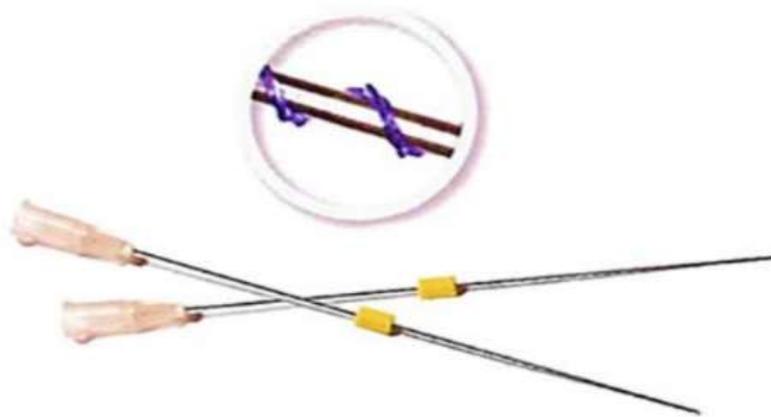
Fonte: Adaptado dos estudos de Albuquerque LV. et al.<sup>1</sup> e Silva<sup>15</sup>

**Figura 3** - Fio de PDO do tipo Mono



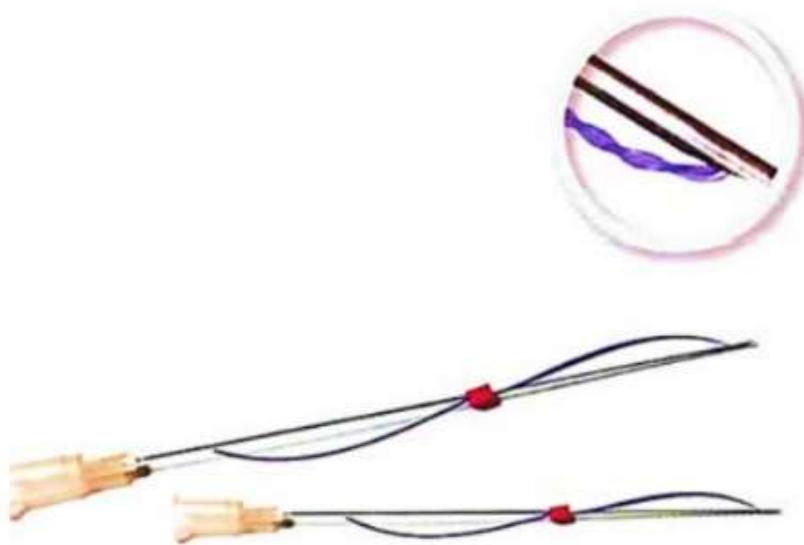
Fonte: Adaptado dos estudos de Albuquerque LV. et al.<sup>1</sup> e Silva<sup>15</sup>

**Figura 4** - Fio de PDO do tipo Parafuso



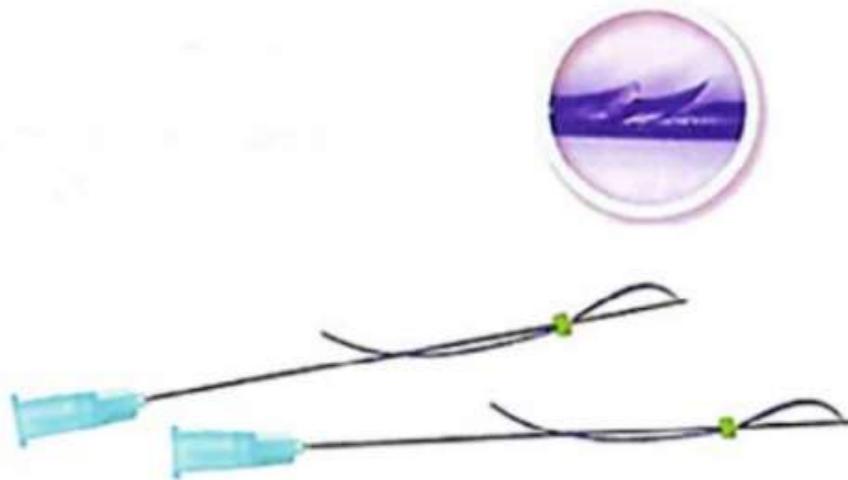
Fonte: Adaptado dos estudos de Albuquerque LV. et al.<sup>1</sup> e Silva<sup>15</sup>

**Figura 5** - Fio de PDO do tipo Gêmeo



Fonte: Adaptado dos estudos de Albuquerque LV. et al.<sup>1</sup> e Silva<sup>15</sup>

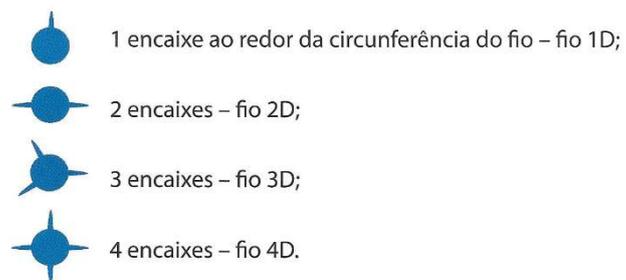
**Figura 6** - Fio de PDO do tipo com Garras



Fonte: Adaptado dos estudos de Albuquerque LV. et al.<sup>1</sup> e Silva<sup>15</sup>

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. A figura abaixo ilustra os encaixes.<sup>3</sup>

**Figura 7** - Encaixes dos Fios de PDO



Fonte: Elaborado por Lopandina<sup>3</sup>

O fio de PDO é um polímero reabsorvível e 100% sintético, portanto ao entrar em contato com o organismo humano inicia-se um processo de degradação, proporciona um efeito lifting na pele, e incita a produção de colágeno permitindo um efeito em longo prazo, mesmo após a sua absorção

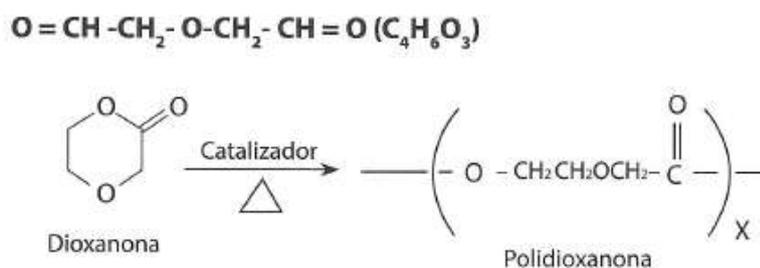
completa. Geralmente a absorção do fio ocorre entre 180 a 240 dias, porém o efeito lifting dura cerca 2 anos devido à neocolagênese.<sup>3,16</sup>

O processo de degradação do fio acontece por meio de uma fase inflamatória ocasionada durante a sua inserção. A introdução do fio na pele através de uma agulha resulta em um trauma que estimula a produção de um tecido reparador, dessa maneira inicia-se a construção da neocolagênese. O fio, considerado pelo organismo como um invasor, degrada-se por hidrólise, sendo absorvido e trocado por um tecido cicatricial composto de colágeno.<sup>3,17</sup>

### 3.4 Processo de degradação da polidioxanona

A fórmula química da polidioxanona compõem-se durante a polimerização catalítica do composto heterocíclico da p-dioxanona: a Figura 7 apresenta a fórmula da polidioxanona.<sup>3</sup>

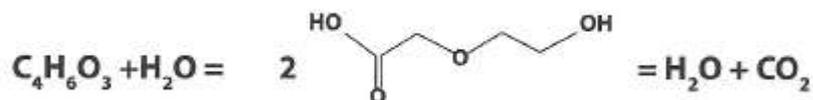
**Figura 8** - Polímero linear: polidioxanona



Fonte: Elaborado por Lopandina<sup>3</sup>

A hidrólise do polímero de PDO inicia o processo de degradação e forma 2 monômeros de ácido 2-hidroxi-etoxi-acético ( $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4$ ) que depois são degradados em água e dióxido de carbono e absorvidos pela pele. A Figura 8 apresenta a fórmula do hidroxi-etoxi-acético.<sup>3</sup>

**Figura 9** - Hidroxi-etoxi-acético (C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>4</sub>)



Fonte: Elaborado por Lopandina<sup>3</sup>

O processo de decomposição *in vitro* da polidioxanona é analisado minuciosamente.<sup>3</sup>

Há duas fases:

A primeira fase ocorre entre 3 e 12 semanas. Neste período o fio não perde suas habilidades, permanecendo no mesmo formato e maior parte da massa por 90 dias sem rupturas visíveis ou prejuízo na superfície do fio. Por cerca de 3 meses a hidrólise do polímero incide somente na superfície do fio, a estrutura da polidioxanona é espessa e as moléculas de água não conseguem penetrar seu interior, logo as variações na firmeza do fio são ínfimas.<sup>3</sup>

Na segunda fase ocorrem fissuras circulares periféricas na superfície do fio e as moléculas de águas finalmente penetram o interior do fio. Logo o fio começa a se fragilizar e há uma perda pequena de massa. Durante 60 dias 90% da firmeza é perdida enquanto há uma perda de apenas 1,5% de massa. Por fim, ocorre a formação de alguns fragmentos de fio de PDO que se espalham para a superfície do fio e posteriormente para os tecidos circundantes.<sup>3</sup>

Esta etapa gera uma perda significativa de massa e a degradação total do fio. Concomitantemente, o aumento local do PH – em virtude do acúmulo de produtos de hidrólise ácida – torna-se uma válvula de efeitos autocatalíticos, que agilizam a decomposição do fio de polidioxanona.<sup>3</sup>

As características individuais de cada ser interferirão no processo de degradação do fio, podendo durar de 180 a 240 dias. A armação fibrosa poderá ser preservada por 1,5 a 2 anos e este período interfere substancialmente no tempo de duração do lifting.<sup>3</sup>

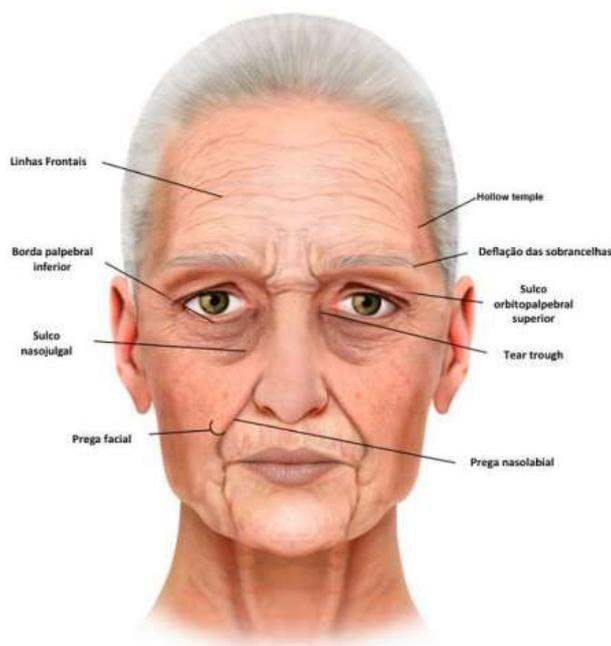
#### 4 LIFTING FACIAL COM FIOS DE SUSTENTAÇÃO

O Lifting facial com fios de sustentação é um procedimento cirúrgico minimamente invasivo de rejuvenescimento facial. Esse rejuvenescimento ocorre através da elevação dos tecidos ptosados. Ele pode ser feito com fios de dermosustentação com garra que propicia uma reação inflamatória e granulomatosa local, com o intuito de elevação e melhoria no aspecto da pele. Diferentes profissionais como médicos, dentistas, biomédicos e outros estão habilitados a realizar o procedimento de lifting facial, desde que sejam especializados em áreas relacionadas à harmonização facial.<sup>14</sup>

Se os fios bioestimuladores de sustentação de PDO forem introduzidos adequadamente haverá um efeito de lifting mecânico que será mantido por meio do efeito estimulador da produção de colágeno. Em boa parte dos pacientes a aplicação conjugada de fios monofilamento, em espiral e com espiculados resultam no sucesso do procedimento.<sup>18</sup>

A Figura 9 elenca as regiões anatômicas da face.<sup>18</sup>

**Figura 10** - Regiões anatômicas da face



Fonte: Elaborado por Dias GDR, Borba A<sup>19</sup>

Há um procedimento adequado para a inserção dos fios de PDO no tecido celular subcutâneo (SMAS). Os profissionais devem atentar-se a esse plano antes de iniciar a técnica, pois se o fio de PDO for inserido superficialmente ficará visível e será doloroso ao toque, além de não estimular a produção de colágeno. Se o fio de PDO for inserido profundamente poderá ferir artérias, veias, o nervo facial ou outra estrutura profunda da face. Portanto, a identificação do ponto de Manson é imprescindível para localizar o trajeto da artéria facial com um grau de erro de 3 mm.<sup>18</sup>

Os fios de PDO são atraumáticos e caracterizados pela alta biocompatibilidade com tecidos humanos. São fortes, flexíveis, hidrofóbicos e não capilares. A polidioxanona não tem características antigênicas ou pirogênicas e o processo de absorção é seguido por reação moderada da pele seguida por neocolagênese.<sup>3:1-50</sup>

Há três efeitos principais teciduais resultantes dos fios de PDO:

- Efeito revitalizante: o movimento de revitalização da matriz epidérmica-dérmica originada por lesão e polidioxona – inexistência de degradação através de hidrólise, ocorrendo um melhor trofismo e reconstituição da pele, ampliação do tônus da pele. O resultado tecidual inclui acréscimo da divisão de células de queratinócitos na epiderme basal, qualificação da membrana basal epidérmica por meio do desenvolvimento focal de fibras elásticas perpendiculares e reestruturação de colágeno tipo IV em torno dos vasos, além de ressaltadas papilas dérmicas e cristais epiteliais na região da junção dermoepidérmica.<sup>3,20</sup>
- Efeito lifting: Esse efeito refere-se à constituição morosa de fibrose em torno do fio introduzido. Macrófagos, fibroblastos e leucócitos específicos criam células infiltrantes em torno do fio, com sutil resultado celular. Compartimento de tecido conectivo primário obtido de finas fibras de colágeno se forma e progressivamente madurece na parte externa do infiltrado através de variados fibroblastos ativos. Esse movimento permanece até a reabsorção total do fio. Logo, o fio é paulatinamente 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 este motivo que os resultados do tratamento são morosos, todavia possuem um efeito lifting duradouro. <sup>3,20</sup>

- Efeito lifting (mecânico) verdadeiro: é o desenvolvimento veloz de fixação de tecidos antigravitacionais através de reposição utilizando opções de fixadores de fio (encaixes ou âncoras). Daqui em diante, a neocolagênese acontece nas estruturas cutâneas dérmicas e hipodérmicas o que acresce o lifting mecânico, propiciando um efeito lifting em longo prazo. <sup>3,20</sup>

A Figura 10 apresenta uma mulher de 45 anos que foi submetida a lifting facial por meio de colocação de sutura farpada para tratar um malar subprojetado área e bochechas bilaterais. Vistas frontais (A) antes, (B) um mês após o tratamento, e (C) seis meses após o tratamento, a melhora estética é diminuída. Os mesmos resultados também são visíveis nas vistas de perfil (D-F) onde o efeito levantado nos tecidos moles malar e linha da mandíbula serão perdidos após 6 meses. <sup>21</sup>

**Figura 11** - Resultado do Lifting Facial por meio de sutura farpada



Fonte: Bertossi. et.al. <sup>21</sup>

Um item importantíssimo na síntese de colágeno e elastina maduros é a ingestão adequada de nutrientes. É necessário que o paciente mantenha uma dieta balanceada e faça a ingestão de frutas, legumes e fibras, além de suplementação de vitaminas, minerais, antioxidantes, aminoácidos e outras substâncias biologicamente ativas pelo menos por 3 meses, especialmente se o indivíduo for idoso.<sup>3</sup>

Deve se evitar o estresse contínuo, agitação demasiada, fatores ambientais negativos e uma alimentação rica em carboidratos. O resultado do lifting facial por meio dos fios de PDO está associado ao estado nutricional do paciente, assim como a ingestão de vitaminas e sais minerais.<sup>3</sup>

## 5 DISCUSSÃO

Um estudo realizado com camundongos verificou que os fios de PDO não causaram reações adversas nos bichos e houve um acréscimo na produção de fibroblastos no tecido em que o fio foi introduzido. Durante essa pesquisa inseriram fios de PDO sob a pele facial do animal e averiguou-se a força de retenção máxima (MHS), bem como sua absorção e efeitos no tecido do animal.<sup>22</sup>

Durante outro estudo, mas dessa vez realizado em tecidos de animais suínos observou-se que novamente os fios de PDO estimularam a síntese de colágeno. Nos primeiros sete dias após o implante dos fios houve ampliação de células inflamatórias e do número de fibroblastos. Após 14 dias constatou-se a formação de colágeno de tipo III e posteriormente a 28 dias houve o aumento de colágeno do tipo I e redução de colágeno do tipo III. Se passado dois meses da implantação dos fios de PDO ocorreu a formação de microvasos e de feixes organizados e espessos de colágeno, a maior parte do tipo III. Por fim, depois de um ano constaram-se fibras de colágeno densas com degradação do fio de sustentação de forma irregular.<sup>23</sup>

Durante os estudos com os tecidos de camundongos também se observou que após 07 dias da introdução do fio de PDO, a área afetada cresceu cinco vezes mais que a área inicial, tendo intervalos maiores entre os filamentos. E assim como nos tecidos de suínos, houve acréscimo na concentração de fibroblastos, fibras de colágeno e depois de 120 dias ocorreu a regeneração do local estudado, com fibras de colágeno densas e bem desenvolvidas. Após um ano do procedimento notou-se um aumento substancial dessas fibras de colágeno.<sup>23</sup>

Portanto, constatou-se que a aplicação dos fios incita a regeneração tecidual através do colágeno, reduzindo rugas e sulcos profundos, proporcionando um rejuvenescimento do tecido. Há ainda uma ampliação da sustentação proporcionada por suas garras, demonstrando os benefícios e amplitudes em suas capacidades na área estética.<sup>24</sup>

Em 2015, houve um estudo com 31 pacientes, utilizando *lifting* facial com o PDO liso durante dois anos na Coreia. Os pesquisadores alcançaram resultados favoráveis sobre a técnica do fio de PDO. O fio melhorou a textura da pele, todavia não houve um efeito tão significativo na remodelação da pele.<sup>14</sup>

Já em outra pesquisa realizada foram 75 pacientes e 113 procedimentos analisados. Essa quantidade de procedimentos e de pacientes diversos ocorreu porque no mesmo paciente introduziu-se mais de um tipo de fio. Praticamente todos os pacientes ficaram satisfeitos com os resultados, entretanto 14 pacientes tiveram que retirar o fio ou reparou-se alguma interferência, 3 pacientes tiveram ondulações e 17 não gostaram do resultado final. Outro dado relevante da pesquisa é que o número de pacientes que precisaram reparar ou tiveram ondulações ocorreu por execução incorreta da técnica, pois as ondulações sucederam por superficialidade dos fios.<sup>25</sup>

Os eventos aleatórios e adversos podem ocorrer, contudo em ambas as pesquisas tanto com animais quanto com seres humanos percebeu-se que a maior desvantagem apresentada pelos fios de PDO é em relação à durabilidade do procedimento, uma vez que o posicionamento dos tecidos não é duradouro.<sup>26</sup>

Conforme os estudos analisados, a aplicação de fios de PDO deve levar em consideração as características dos pacientes além das indicações e contraindicações antes dos procedimentos serem realizados. Por isso, a triagem é um processo inicial importante; realizando uma avaliação holística é possível responder de forma assertiva as expectativas de cada paciente, além de combinar este com outros tratamentos buscando um resultado mais duradouro.<sup>18</sup>

Os fios de PDO oferecem uma oportunidade de rejuvenescimento, pois conseguem realizar o levantamento de tecidos moles e aumentar a produção das fibras de colágenos e elastinas, o que resulta em uma pele jovem, podendo prever inúmeras melhorias para ampliar suas indicações, como técnicas novas baseadas em suas propriedades biodegradáveis, além de contribuir significativamente para avanços na saúde estética.<sup>6</sup>

Além de trazerem bons resultados quanto ao lifting facial e de corpo, os fios de PDO são bioestimuladores de sustentação com bons resultados, desde que colocados na direção correta, fazendo com que conduzam a produção de colágeno.<sup>18</sup>

## 6 BENEFÍCIOS E CONTRAINDICAÇÕES DO LIFTING FACIAL COM FIOS DE PDO

### 6.1 Vantagens do lifting facial com fios de PDO

A técnica lifting facial com fios de PDO visa proporcionar um rejuvenescimento da face. Utilizando esse procedimento o profissional consegue implantar múltiplas agulhas terapêuticas com o fio de PDO absorvível nessa região. Esta inserção promove uma reação inflamatória tecidual específica, que posteriormente estimulará a produção de colágeno. Os fios de PDO serão absorvidos em breve e após uns meses, o paciente verá uma redução significativa da flacidez na pele facial.<sup>3,17</sup>

A técnica do lifting facial não cirúrgico possui diversas vantagens:

- Consiste em um procedimento minimamente invasivo.
- Promove reação inflamatória localizada e programada.
- Promove a redução quase que imediata das rugas finas (entre 10 e 15 dias após a inserção dos fios, aproximadamente).
- Estimula a produção de colágeno endógeno a partir da segunda semana após a inserção.
- A mínima permanência do fio (de seis a oito meses) não causa efeitos irreversíveis.
- Requer mínimo tempo de recuperação em casa.
- O procedimento é considerado relativamente seguro.
- Não deixa cicatrizes visíveis.
- Não requer preparos especiais.
- Pode ser aplicado em ambiente ambulatorial (consultório).
- Pode ser usado com segurança em todos os fototipos de pele.
- O veículo do fio (a agulha) pode ser utilizado também para o drug-delivery (administrar mesclas com ácido hialurônico sem reticulação e/ou sais minerais e vitaminas, promovendo hidratação da pele de dentro para fora).

- A aplicação de fios de PDO absorvíveis pode ser complementada por procedimentos que a antecedem, como:
- Tratamento com laser CO2 fracionado (de 30 a 45 dias de antecedência). O tratamento com laser pode ser reassumido seis semanas após a inserção dos fios.
- HIFU (ultrassom microfocado), RFM/RFB (radiofrequência média ou baixa): de 45 a 60 dias de antecedência.
- HIFU, RFM/RFB em áreas preenchidas por fios: de 45 a 60 dias ou mais pós-operatório.
- Luz intensa pulsada (duas semanas de antecedência).
- Toxina botulínica (duas semanas de antecedência).
- Existe uma vantagem ao promover a aplicação de toxina botulínica antes da inserção dos fios: o colágeno que se forma durante o tempo de relaxamento muscular fica mais uniforme e mais homogêneo. Um procedimento complementa o outro. Preenchimentos podem ser aplicados entre três e cinco semanas depois da inserção dos fios.<sup>17</sup>

É imprescindível que o profissional oriente o paciente sobre quais cuidados deve ter após a realização do procedimento de lifting facial com fios de PDO. Recomenda-se que ele evite contato direto com a luz solar, pelo menos no primeiro mês, não ingira anti-inflamatório, pois acelerará a absorção do fio pelo organismo e não tome banhos extremamente quentes no início da recuperação.<sup>3,17</sup>

Ademais, o paciente também não pode massagear o rosto durante as primeiras três semanas pós-procedimento, consumir bebidas alcoólicas durante os primeiros 10 dias, ingerir vitaminas C e E nos primeiros sete a dez dias, pois diminuem a coagulação sanguínea, comer alho ou tomar ginkgo biloba nos primeiros 15 dias, fazer atividade física no primeiro mês, abrir demasiadamente a boca e procedimentos odontológicos intrabucais na primeira semana após a colocação dos fios de PDO.<sup>17</sup>

Outra medida importante é que o paciente no início da recuperação durma na posição semissentado ou com a cabeça erguida, para reduzir o edema. O paciente sentirá alívio e uma sensação agradável quando colocar

compressas geladas na região tratada, de preferência a cada quatro horas, no primeiro dia após o procedimento. Ele deverá usar protetor solar FPS 99, durante o dia, de três em três horas e por fim, em caso de hematoma ou dor na região suturada propõe-se o uso de Hirudoid ou extrato de arnica em gel a cada oito horas. <sup>3,17</sup>

## **6.2 Precauções e contraindicações do lifting facial com fios de PDO**

Os métodos de inserção dos fios variam de acordo com alguns fatores como o grau de flacidez da pele e dos músculos, idade e estado de saúde geral do paciente, em quais áreas o procedimento será realizado, o número de fios adequados para se obter um resultado satisfatório e o valor total do procedimento. Geralmente a técnica é realizada no período 30 a 60 minutos. <sup>3,17</sup>

O profissional deve conhecer bem esta técnica, verificar minuciosamente a área que será tratada, escolher e detectar o plano tecidual, verificar os limites do procedimento, conhecer detalhadamente as técnicas de inserção dos fios e observar atentamente a anatomia e a fisiologia cutânea e muscular da face antes de começar a aplicar os fios. <sup>3,17</sup>

O profissional também elucidará detalhadamente a técnica e as suas limitações para o paciente e deverá sanar todas as suas dúvidas. O profissional evitará aplicação dos fios adjacente às estruturas importantes, como olhos, canal lacrimal, nervos motores, nervos sensoriais, vasos significantes, laringe, glândula parótida e tireoide. <sup>3,17</sup>

O profissional atentar-se-á aos efeitos imediatos, os efeitos tardios e os tratamentos posteriores ao procedimento e receitará, em casos de herpes labial, tratamento anti-herpético. <sup>3,17</sup>

Determinados profissionais comparam a inserção dos fios com os pontos principais de acupuntura. Dessa forma, eles deixam as agulhas no tecido subcutâneo por mais tempo. Essa permanência prolongada tem o objetivo de assemelhar-se aos efeitos da acupuntura, diminuir o sangramento e dificulta

que o profissional se confunda na ordem de aplicação, especialmente quando há muitos fios. <sup>3,17</sup>

O paciente deve ser orientado a iniciar o seu preparo para o procedimento com quatro dias de antecedência e nesse período ele não poderá ingerir bebidas alcoólicas, tomar vitaminas C e E, ingerir AAS e ibuprofeno – caso o indivíduo use anticoagulantes cotidianamente, ele não deverá interromper o tratamento, entretanto precisa estar ciente sobre a possível formação de hematomas - cremes que contenham alguma espécie de ácido ou realizar outro procedimento estético ligado ao rejuvenescimento facial. <sup>3,17</sup>

Caso o paciente tenha infecção herpética deve-se iniciar o tratamento profilático com os antivirais por via oral. Após a realização da técnica o paciente não poderá usar cremes que contenham ácidos, durante o primeiro mês e não realizar, a não ser que seja realmente necessário, qualquer procedimento estético facial durante o período de três a quatro semanas e por último, evitar procedimentos fototerapêuticos durante os três primeiros meses. <sup>3,17</sup>

As contraindicações para a inserção de fios de PDO são:

- Volume excessivo de derme e hipoderme;
- Várias doenças infecciosas agudas (SARS, gripe, etc.);
- Inflamação da pele nas áreas tratadas;
- Implante não absorvível (silicone) na zona de inserção dos fios;
- Oncologia e doenças somáticas crônicas;
- Tendência de cicatriz ou queloides;
- Tendência de sangramento e algumas doenças do sangue;
- Distúrbios neuróticos e psicológicos;
- Gravidez e aleitamento;
- Tratamentos que comprometam a coagulação sanguínea (uso habitual de AAS, por exemplo);
- Uso habitual de anti-inflamatório do grupo ibuprofeno (porque acelera a absorção do fio);
- Esclerodermia;
- Dermatomiosite;

- Cutis laxa (doença do tecido conjuntivo);
- Epilepsia;
- Cicatrizes no rosto;
- Doenças autoimunes;
- Pacientes portadores de hepatite B e C e HIV; <sup>3,17</sup>

O profissional deverá realizar uma triagem com o paciente e durante os questionamentos alertá-lo o quanto é fundamental que responda veridicamente a todas as perguntas, isso fará com que ambos alinhem suas expectativas em relação ao resultado do tratamento e garanta a saúde física, cognitiva, motora e emocional do paciente. <sup>3,17</sup>

## 7 METODOLOGIA

Esta monografia foi embasada em estudos literários: livros, artigos científicos, anais de congresso e sites ligados ao assunto da pesquisa. O trabalho foi pesquisado em plataformas fidedignas de produção científica, como PUBMED (Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos), Google Scholar (Google Acadêmico), SCIELO (Scientific Electronic Library Online), livros e Sumários de Revistas Brasileiras em Saúde (BVS). Foram selecionados os artigos mais significativos entre 2006 e 2021, em português e inglês.

Os vocábulos selecionados para a busca foram: Fios de PDO; Fios de Sustentação; Classificação dos fios de PDO; Lifting Facial e Harmonização Facial. Foram escolhidos 26 artigos para leitura e composição da referência bibliográfica, atribuindo-se critérios de inclusão e exclusão. Os critérios definidos para a inclusão foram: conceito e história dos fios de PDO, classificação e modelos de fio, o funcionamento da polidioxanona, pesquisas sobre o lifting facial não cirúrgico com fios de PDO, suas indicações, a degradação no organismo, contraindicações, vantagens e precauções. Já o critério de exclusão baseou-se na eliminação de estudos que fugiam ao tema proposto.

## 8 CONCLUSÃO

Cientistas e pesquisadores estão sempre em busca de novas tecnologias que possam melhorar a qualidade de vida da população. Envelhecer é inevitável e traz consigo a degradação celular, o envelhecimento cutâneo, a queda brusca do colágeno e o aparecimento de rugas, sulcos, vincos, especialmente na face.

Os fios de PDO foram descobertos como uma alternativa ao lifting facial cirúrgico e a ritidoplastia. Essa técnica apresenta resultados favoráveis ao rejuvenescimento facial, contribuindo substancialmente para avanços na saúde estética. Esse procedimento é uma opção eficaz para a produção da síntese de colágeno, formando fibras densas e organizadas que darão novamente sustentação à pele.

O lifting facial com fios de PDO é um procedimento seguro, menos invasivo e que garante resultados satisfatórios, quando colocado de maneira adequada é indolor. Além disso, o procedimento pode ser realizado no consultório clínico.

É extremamente importante que o profissional conheça bem essa técnica e realize uma anamnese no paciente, de forma holística, verificando a saúde integral do indivíduo, respondendo as dúvidas e alinhando as expectativas entre ele e o paciente. Em alguns casos é possível que haja efeitos coláteis, embora a maioria seja leve e transitório, devendo o profissional estar apto a prevenir, identificar e intervir quando necessário, visando reduzir ou eliminar as sequelas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Albuquerque LV, Resende NC, Monteiro GQDM, Durão MDA. Lifiting facial não cirúrgico com fios de polidioxanona: revisão de literatura. *Odontologia Clínico-Científica* [internet]. 2021 [citado 2021 ago.16]; 20(1):39-45. Disponível em: [https://cro-pe.org.br/site/adm\\_syscomm/publicacao/foto/165](https://cro-pe.org.br/site/adm_syscomm/publicacao/foto/165).
2. Portela DPB, Dutra R. Inovações terapêuticas para rejuvenescimento facial: uma abordagem biomédica. *Rev. Eletrônica Biotecnologia, Biotecnologia e Saúde*. Curitiba. 2018;23(12):27-38.
3. Lopandina I. Fios PDO: nova abordagem ao rejuvenescimento da pele. 2. Ed. São Paulo: MultiEditora; 2018. Livro 50p.
4. Rodrigues V. Análise dos efeitos do colágeno bovino e derivados na proliferação celular e biossíntese de colágeno em fibroblastos humanos [internet]. São Paulo. 2009 [citado 2021 ago.16]. 15(1):35-45. Disponível em: <http://www.ksodesign.net/sundown/wp-content/uploads/2012/07/estudo15.pdf>.
5. Baroni E. do R. V. et al. Influence of aging on the quality of the skin of white women. The role of collagen. *Acta Cir. Bras.* 2012; 27(10).
6. Silva LB, Silva LM. Dermossustentação no tratamento do envelhecimento cutâneo [internet]. Goiás. 2019 [citado 2021 ago.16]. 19(5):5-22. Disponível em: <https://anais.ueg.br/index.php/cepe/article/view/13159>.
7. Duarte FOS. Propriedades funcionais do colágeno e sua função no tecido muscular. 2011. 26. Trabalho acadêmico (Mestrado em Ciência Animal) - Programa de Pós-Graduação da Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás. Goiânia. 2011.
8. Montedonio J, Queiroz Filho W, Pousa CET, Paixão MP, Almeida AEF. Fundamentos da ritidoplastia. *Surg Cosmet Dermatol.* 2010;2(4):305-14.
9. Flávio Júnior WF, Cló FX. Necrose extensa em face pósritidoplastia: relato de caso. *Rev Bras Cir Plást.* 2019;34(2):90-3.

10. Bortolozo F, Bigarella RL. Apresentação do uso de fios de polidioxanona com nós no rejuvenescimento facial não cirúrgico. *Braz J Surg Clin Res*. 2016;3(16):67-75.
11. Beer K, Beer J. Overview of facial aging. *Facial Plast Surg*. 2009; 25(5):281-284.
12. Edlich R. et al. Considerations in the choice of sutures for wound closure of the genitourinary tract [internet]. *The Journal of Urology*. 1987 [citado 2021 ago.16];137(3):373-379. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022534717440389>.
13. Suh DH. et al. Outcomes of polydioxanone knotless thread lifting for facial rejuvenation [internet]. American Society for Dermatologic Surgery, Inc. Published by Wolters Kluwer Health, Inc. 2015 [citado 2021 ago.16]; 1:720-725. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/bd69/10eff716416a89379a8066334700a2bb8827.pdf>
14. Rodrigues GKB. Fio para dermossustentação retardando a ritidoplastia [internet]. *Medicina Estética Faculdade Tuiti do Paraná*. 2012 [citado 2021 ago.16]. Disponível em: <http://tcconline.utp.br/wp-content/uploads/2012/08/FIO-PARADERMOSSUSTENTACAO-RETARDANDO-A-RITIDOPLASTIA.pdf>
15. Silva GA. Harmonização facial com fios de polidioxinona (PDO), toxina botulínica, e ácido hialurônico. 18º Congresso Nacional de Iniciação Científica. Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas - FMU 2018.
16. Papazian MF, Silva LM, Crepaldi AA, Crepaldi MLS, Aguiar AP. Principais aspectos dos preenchedores faciais. *Rev. Faipe*. 2018;1(8):101-16.
17. Kusztra EJ. Fios de polidioxanona(PDO) na flacidez da face: como usar? [internet]. *Face Magazine*. [Acesso em 16 ago 2021]. Disponível em: <https://facemagazine.com.br/o-uso-de-fiosde-polidioxanona-pdo-na-flacidez-da-face/>
18. Matos J. PDO – Fios bioestimuladores de sustentação [internet]. *Clidomus*. 2017 [acesso 17 ago.2021]. Disponível em: <https://www.clidomus.com/wp-content/uploads/2017/06/pdo.pdf>

19. Dias GDR, Borba A. Abordagem estética da região palpebral inferior – Uma revisão das principais opções terapêuticas. *Research, Society and Development*. 2021; 10(5):2525-3409. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i5.15033>
20. Ryzhakova AS. Clinical and morphological changes in the skin after the insertion of PDO threads. Own research. Yekaterinburg, Ural State Medical University.
21. Bertossi. et. al. Effectiveness, Longevity, and Complications of Facelift by Barbed Suture Insertion. *Aesthetic Surgery Journal*. 2019; 39(3):241-247. DOI: 10.1093/asj/sjy042.
22. Jang HJ. et al. Effect of cog threads under rat skin. Department of Plastic Surgery [internet]. College of Medicine. Inha University. 2005[citado 2021 ago.16]; 1:1639-1644. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2310/6350.2005.31301>
23. Kim H. et al. Novel polydioxanone multifilament scaffold device for tissue regeneration [internet]. American Society for Dermatologic Surgery, Inc. Published by Wolters Kluwer Health, Inc. Republic of Korea. 2015 [citado 2021 ago.16];15:63. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26671204>.
24. Woffles TL. Barbed Sutures in Facial Rejuvenation [internet]. *Aesthetic Surgery Journal*. 2004 [citado 2021 ago.16];24:582–587. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19336215>
25. Sardesai MG, Zakhary K, Ellis DAF. Thread-lifts: the good, the bad, and the ugly [internet]. *Arch Facial Plast Surg*. 2008 [citado 2021 ago.16]; 4(10):284-285. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamafacialplasticsurgery/article-abstract/406624?redirect=true>
26. Lycka B. et. al. The emerging technique of the antiptosis subdermal suspension thread [internet]. *Dermatologic Surgery*. 2004 [citado 2021 ago.16]; 16(1):41–44. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14692925>