

FACSETE

LUCIANA SILVEIRA DE OLIVEIRA E SOUZA

**O USO DE FIOS DE PDO NO REJUVENESCIMENTO FACIAL – REVISÃO DA
LITERATURA**

**SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
2022**

LUCIANA SILVEIRA DE OLIVEIRA E SOUZA

**O USO DE FIOS DE PDO NO REJUVENESCIMENTO FACIAL – REVISÃO DA
LITERATURA**

Monografia apresentada ao curso de
Especialização Lato Sensu da FACSETE,
como requisito parcial para conclusão do
curso de Harmonização Orofacial

Área de concentração: Harmonização
Orofacial

Orientador: Marco Antônio Braitte

**SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
2022**

Souza, Luciana Silveira de Oliveira
O uso de fios de PDO no rejuvenescimento facial –
revisão de literatura / Luciana Silveira de Oliveira e Souza,
2022

39 f.; il.

Orientador: Marco Antônio Braite
Monografia (especialização) – Faculdade de Tecnologia de
Sete Lagoas, 2022

1. Harmonização Facial 2. Envelhecimento cutâneo 3. Fios
PDO

I. Título

II. Marco Antônio Braite

FACSETE

Monografia intitulada " **O uso de fios de pdo no rejuvenescimento facial –
revisão da literatura**" de autoria da aluna Luciana Silveira de Oliveira e Souza.

Aprovada em 26/08/2022 pela banca constituída dos seguintes professores:

Marco Antônio Braite
FACSETE – Orientador

João Lopes Toledo Neto
FACSETE

Gustavo Lopes Toledo
FACSETE

Gabriel Mulinari dos Santos
FACSETE

São José do Rio Preto, 26 de agosto de 2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Pai Celestial por guiar e iluminar meus caminhos, minha mente e minhas mãos.

Agradeço por ter nascido de bons pais que me ensinaram o valor do conhecimento e me incentivaram a busca-lo por toda a vida.

Agradeço ao meu eterno companheiro que sempre me apoia e, por vezes, acreditou e acredita em mim mais do que eu mesma.

Agradeço aos meus filhos, a razão de todo meu esforço, por serem maravilhosos e por sua paciência durante todo o processo. Amo vocês profundamente.

A todos os professores, mestres e doutores que contribuíram para que eu me desenvolvesse nessa área da odontologia, pela sua dedicação e generosidade em compartilhar tanto conhecimento.

Agradeço ainda a todos os funcionários da instituição, por sua atenção e respeito.

Prometo honrar minha profissão e minha especialidade à medida que levar ao paciente excelência no tratamento e na saúde.

EPÍGRAFE

“O futuro é tão brilhante quanto sua fé”

Thomas S. Monson

RESUMO

O envelhecimento é um processo natural que ocorre através de transformações fisiológicas e estruturais, tanto no corpo como na mente. Esse processo é variável, não possuindo um tempo cronológico exato, porém quando relacionado a fatores intrínsecos e extrínsecos promove características marcantes, principalmente na face. A diminuição do colágeno, das fibras elásticas e da gordura facial promove a flacidez tecidual devido à perda de sustentação, mudando o contorno da face e propiciando o aparecimento de rugas e linhas de expressão, manchas e outras características. As técnicas aplicadas na Harmonização Facial, como fios de PDO, visam promover o rejuvenescimento facial. O objetivo deste trabalho é apresentar os benefícios da instalação dos fios de PDO para o rejuvenescimento facial. Foi realizado o levantamento bibliográfico nas bases de dados: MEDLINE, LILACS e SciELO com artigos entre 2010 a 2022. Foi possível concluir a importância e eficácia da utilização dos fios de PDO para estimular a formação de colágeno e proporcionar uma pele rejuvenescida ao paciente.

Palavras-Chave: Harmonização Facial. Envelhecimento cutâneo. Fios PDO. Rejuvenescimento.

ABSTRACT

Aging is a natural process that occurs through physiological and structural changes, both in the body and in the mind. This process is variable, not having an exact chronological time, but when related to intrinsic and extrinsic factors it promotes remarkable characteristics, especially on the face. The decrease in collagen, elastic fibers and facial fat promotes tissue sagging due to loss of support, changing the contour of the face and providing the appearance of wrinkles and expression lines, blemishes and other characteristics. The techniques applied in Facial Harmonization, such as PDO threads, aim to promote facial rejuvenation. The objective of this work is to present the benefits of installing PDO threads for facial rejuvenation. A bibliographic survey was carried out in the databases: MEDLINE, LILACS and SciELO with articles between 2010 and 2022. It was possible to conclude the importance and effectiveness of using PDO threads to stimulate collagen formation and provide a rejuvenated skin to the patient.

Keywords: Facial Harmonization. Skin aging. PDO threads. Rejuvenation.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| FIGURA 1: Diferença entre a pele jovem e a pele no processo de envelhecimento | 14 |
| FIGURA 2: Exemplo de ficha para coleta de dados na Harmonização Facial | 16 |
| FIGURA 3: Modelo virtual da face mostrando os principais ligamentos faciais | 18 |
| FIGURA 4: Comparação entre pele sem e com fios PDO | 20 |
| FIGURA 5: Tipos de fios de PDO | 20 |
| FIGURA 6: Tipos de fios de PDO: lisos | 22 |
| FIGURA 7: Tipos de fios de PDO: espiculados | 22 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 11 |
| 2. DESENVOLVIMENTO | 13 |
| 2.1 O processo de envelhecimento | 13 |
| 2.2 Harmonização facial na odontologia | 15 |
| 2.3 A importância dos ligamentos de retenção da face | 17 |
| 2.4 Fios de Polidioxanona (PDO) | 19 |
| 3. CONCLUSÃO | 28 |
| 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 31 |

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo natural que ocorre com todos os indivíduos. Trata-se de transformações fisiológicas e estruturais que acontecem tanto no corpo como na mente. Com o passar dos anos o metabolismo corporal e a divisão celular começam a diminuir, causando um déficit nos sistemas (FECHINE, TROMPIERI, 2012).

Conseqüentemente, os tecidos (antes ricos em colágeno, elásticos e hidratados) começam a apresentar sinais e marcas decorrentes do tempo. Esse processo varia nos indivíduos e não possui um tempo cronológico exato, porém quando relacionado a fatores intrínsecos e extrínsecos promove características marcantes, principalmente nas mãos e face (TESTON, NARDINO, PIVATO, 2010).

Os fatores intrínsecos estão relacionados à genética, como a etnia, enquanto os extrínsecos envolvem alimentação, sedentarismo, exposição a radiação UV, álcool, tabagismo, estresse, entre outros (ORTOLAN et al., 2013).

A crescente facilidade de acesso à informação tem permitido uma maior conscientização acerca da importância dos cuidados com a saúde, prevenção e cuidados diários, gerando uma busca incessante por técnicas estéticas de rejuvenescimento e harmonização facial (ROCK et al., 2011).

Hoje, a estética vai muito além da vaidade, se tornou essencial, como quaisquer outros cuidados com a saúde, podendo influenciar nos relacionamentos sociais, pessoais e até trabalhistas (FERRAZ, 2021).

É comum ocorrer a diminuição do colágeno, das fibras elásticas e da gordura da face no processo de envelhecimento, o que promove a flacidez tecidual devido à perda de sustentação, mudando o contorno do rosto e propiciando o aparecimento de rugas, linhas de expressão, manchas e outras características (BARBON, WIETHOLTER, FLORES, 2016).

Existem diversas técnicas aplicadas pelos especialistas em Harmonização Facial que visam combater os sinais do processo de envelhecimento, como fios de PDO (PORTELA, DUTRA, 2018).

Os Fios de Sustentação de Polidioxanona (PDO) são uma ótima opção como tratamento rejuvenescedor. Tratam-se de fios biodegradáveis, reabsorvíveis e

bioestimulantes fabricados com fibras de colágeno (BORTOLOZO, BIGARELLA, 2016).

Resumidamente, o uso dos Fios de Sustentação de PDO é um procedimento invasivo realizado em consultórios. Ao serem introduzidos, os fios são ativados proporcionando, de forma temporária, benefícios para a pele, como a estimulação do colágeno e o reposicionamento do tecido (LOPANDINA, 2018).

Os fios podem ser utilizados para diversos tratamentos na harmonização facial. Esse procedimento atende aos que têm se tornado os principais requisitos em procedimentos estéticos: efeito imediato, baixo índice de dor e poucas ocorrências de reações adversas (ZANATTI, 2015).

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 O processo de envelhecimento.

Uma das maiores conquistas da humanidade foi o aumento da expectativa de vida, além da melhora significativa na saúde da população idosa. Se compararmos com o século XX, a expectativa de vida passou de 32 anos em 1900 para 34,1 anos em 1913 e deu um salto para 45,7 em 1950, chegando a 76,8 anos em 2020 (TEIXEIRA et al., 2018).

Por definição, envelhecimento é um processo progressivo, no qual ocorrem alterações biológicas, funcionais e psicológicas que, com o passar do tempo, provocam limitações ao indivíduo (FECHINE, TROMPIERI, 2012).

É notável a mudança de perspectiva dos indivíduos em relação aos cuidados com a saúde. Hoje, o acesso facilitado a informações, resulta na procura de uma vida saudável e equilibrada, baseada na mudança de hábitos (TESTON, NARDINO, PIVATO, 2010).

O aumento da expectativa de vida e o acesso facilitado a informação (principalmente por meios digitais) mudou alguns padrões de beleza e estética. As celebridades e artistas ditam a moda e padrões estéticos, influenciando todo tipo de pessoas e tornando o setor da beleza uma poderosa indústria (RUIVO, 2014).

Após os trinta anos de idade vemos marcas de expressão, rugas, manchas na pele, flacidez e falta de contorno (principalmente na face), o que vai contra os padrões de beleza estabelecidos (BENTO, 2015).

Segundo Carvalho et al. (2016, p. 04):

“o envelhecimento altera todos os tecidos do corpo, na face por exemplo, ocorre o remodelação do arcabouço ósseo, o crânio torna-se mais fino, ocasionando falta de estrutura de sustentação da face, levando a um excesso de tecido facial; movimentos musculares repetidos, ocasionando rugas dinâmicas que podem evoluir para linhas e sulcos permanentes; perda da gordura facial, acentuando a depressão malar e submalar, perda do contorno da face, acentuando a prega nasolabial. Já no envelhecimento cutâneo, ocorre diminuição e desestruturação do colágeno, das fibras elásticas e do ácido hialurônico dérmico”.

Por se tratar de um processo natural de transformações fisiológicas, o envelhecimento não pode ser evitado, mas pode ser amenizado ou retardado. A pele é o maior órgão do corpo humano, com função de revestir e proteger, e é dividida, basicamente, em três camadas: epiderme, derme e hipoderme (TESTON et al., 2010).

Na pele jovem são encontrados, em grande quantidade, colágeno, elastina e gordura, responsáveis pela sustentação, hidratação e vitalidade do tecido. No processo de envelhecimento ocorre a degradação dessas estruturas, acarretando em uma pele flácida e fina e um aspecto de cansaço e fragilidade na face, o que gera diminuição da autoestima e insegurança para socialização (Lima, 2018).

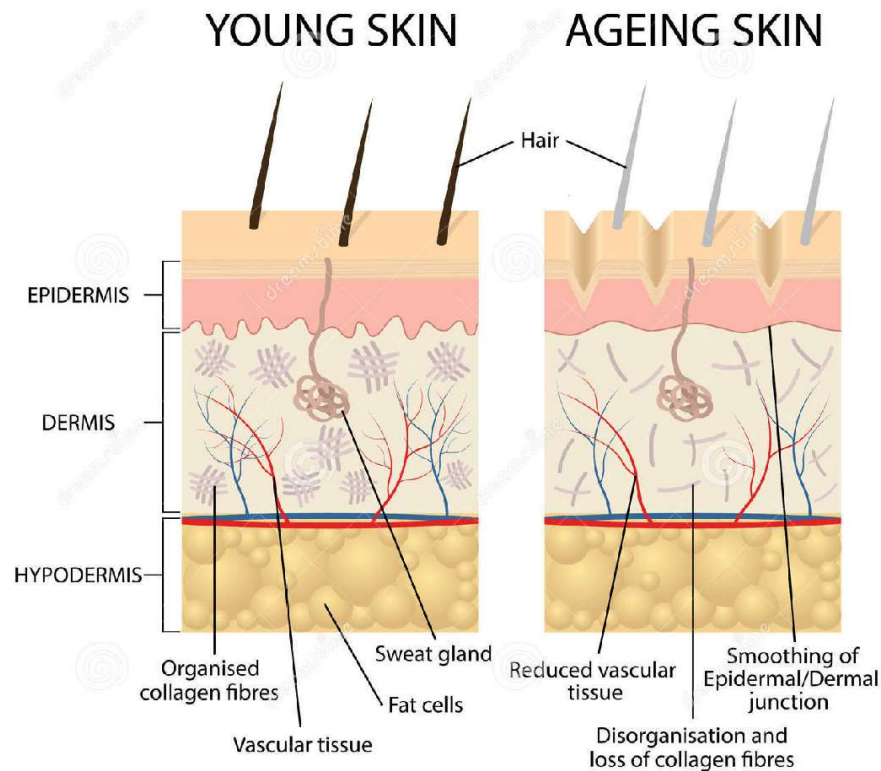


Figura 1: Diferença entre a pele jovem e a pele no processo de envelhecimento.

Fonte: Dreamstime, 2022.

O envelhecimento precoce tem início com os fatores extrínsecos sofridos pelas estruturas faciais, como a exposição à radiação UV, a má alimentação, insônia, excesso de trabalho, sedentarismo, entre outros. Esses fatores provocam a degradação da pele, diminuem a produção de fibroblastos e aumentam os radicais livres (RL), acelerando o processo de envelhecimento (FAGNAN et al., 2014).

As indústrias farmacêutica e cosmética visam constantemente o desenvolvimento de produtos que prometem combater o processo de envelhecimento

e devolver a vitalidade às estruturas acometidas pelo processo. Não existe um produto perfeito, mas alguns procedimentos podem ser destacados, como preenchedores faciais, toxina botulínica e fios de PDO (TASSINARY, SINIGAGLIA, SINIGAGLIA, 2019).

2.2 Harmonização facial na odontologia.

A palavra “*belo*” vem do latim “*bellus*”, que significa “lindo, bonito, encantador”. No dicionário de língua Portuguesa o belo é definido como algo “que tem forma ou aparência agradável, perfeita, harmoniosa. Que desperta sentimentos de admiração, de grandeza, de nobreza, de prazer, de perfeição” (JUNIOR et al., 2021).

A percepção de beleza varia de acordo com o indivíduo, a cultura e o meio social. Com o avanço e popularização dos procedimentos estéticos não cirúrgicos, o equilíbrio facial recebeu maior destaque, representando sensualidade, realçando particularidades e corrigindo características indesejáveis (JUNIOR et al., 2021).

A harmonização facial é o principal meio de se obter a aparência desejada, lembrando que não se trata de mudar por completo e sim realçar ou corrigir aspectos relacionadas a face, como, por exemplo, os sinais decorrentes do processo de envelhecimento (CAVALCANTI, AZEVEDO, MATHIAS, 2017).

Os materiais utilizados na harmonização facial têm diversas funções e aplicações no ambiente oral e extra oral. São usados para aumentar o volume interdental, para suavizar linhas de expressão, preencher os lábios, tratar olheira, rugas e dar sustentação a pele, além de harmonizar a face como um todo (PRETEL, CAÇÃO, 2016).

A estética facial consagrou-se como uma das mais importantes especialidades da odontologia. A busca por uma face harmoniosa vai muito além da aparência, trata-se da harmonia entre saúde da pele, sorriso e padrões estéticos. Atualmente, diversas áreas da odontologia têm buscado o entendimento deste assunto, obtendo resultados muito satisfatórios (SILVA, SANTOS, FERREIRA, 2020).

Por possuírem grande conhecimento em anatomia e fisiologia da face humana, os Cirurgiões Dentistas vêm se destacando na técnica de Harmonização, possuindo uma especialização denominada Harmonização Orofacial, que engloba a parte estética e funcional, trazendo inúmeros benefícios (OLIVEIRA NETO et al., 2019).

A imagem perfeita é objeto de desejo de grande parte das pessoas. Porém, essa busca é geralmente guiada por padrões que não levam em consideração os diferentes biotipos. Cada face é única e pode apresentar algumas variações estruturais entre indivíduos, decorrentes de sua etnia. Por isso, é necessário não só conhecer as estruturas primárias, mas também as variações que podem existir (JUNIOR et al., 2021).

A fase de interpretar e aconselhar os pacientes em procedimentos estéticos é muito importante. Deve ser realizada com critério, a fim de propor tratamentos adequados e alcançar um resultado de qualidade baseado no estudo e análise de parâmetros individuais.

Moreira et al., (2018) desenvolveu uma ficha de avaliação para ser utilizada na análise de padrões faciais, a fim ajudar os Cirurgiões Dentistas a traçarem um protocolo de tratamento mais eficiente:


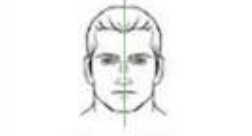


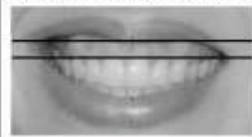







| | | |
|--|---|---|
| <p>Tipo Facial</p>  <p>Mesofacial Braquifacial Dolicofacial</p> <p>Quadro 1</p> | <p>Piano Sagital Mediano</p>  <p>Normal Desalinhada</p> <p>Região: Quadro 2</p> | <p>Terços faciais</p>  <p>1/3 : mm 1/3 : mm 1/3 : mm</p> <p>Simétrico Assimétrico</p> <p>Região: Quadro 3</p> |
| <p>Análise de Perfil</p>  <p>Reto Convexo Côncavo</p> <p>Quadro 4</p> | <p>Exposição da Gengiva ao Sorriso</p>  <p>Normal Pouca Muita</p> <p>Referência: 0 - 2 mm</p> <p>Quadro 5</p> | <p>Linha Média dos Incisivo</p>  <p>Desviada</p> <p>Colocados Para: Superior Inferior Esquerda</p> <p>Quadro 6</p> |
| <p>Comprimento Coroa Incisivo SUP</p>  <p>Normal Longa Curta</p> <p>Referência: 10-12 mm</p> <p>Quadro 7</p> | <p>Comprimento do Lábio</p>  <p>Normal Curto Longo</p> <p>Referência: H: 22 - 25mm Referência: M: 18 - 22mm</p> <p>Quadro 8</p> | <p>Exposição do Incisivo Sup em Repouso</p>  <p>Normal Pouca Muita</p> <p>Referência: 1 - 3 mm</p> <p>Quadro 9</p> |
| <p>Projeção Nasal</p>  <p>Normal Curta Longa</p> <p>Referência: 16 - 20 mm</p> <p>Quadro 10</p> | <p>Ângulo Naso Labial</p>  <p>Normal Aberto Fechado</p> <p>Referência: 85-105 graus</p> <p>Quadro 11</p> | <p>Linha Queixo Pescoço</p>  <p>Curto Normal</p> <p>Referência: 35-45mm</p> <p>Quadro 12</p> |

Figura 2: Exemplo de ficha para coleta de dados na Harmonização Facial.

Fonte: MOREIRA JUNIOR et al., 2018.

Outro fator que destaca o Cirurgião Dentista na HOF é o conhecimento das alterações anatômicas que podem comprometer a correção da oclusão. Esse tipo de alteração estrutural facial compromete o resultado final da harmonização, podendo ser corrigida somente pelo Cirurgião Dentista (OLIVEIRA NETO et al., 2019).

2.3 A importância dos ligamentos de retenção da face

Os Ligamentos de retenção da face (LRF) foram descritos pela primeira vez em 1959, caracterizados por faixas fibrosas espessas e profundas que se inserem na derme, funcionando como pontos de ancoragem, garantindo estabilidade à pele (MCGREGOR, 1959).

A aderência dos tecidos superiores às estruturas subjacentes na face é mantida pela condensação do tecido conjuntivo fibroso conhecido como ligamento de retenção (ALGHOUL, CODNER, 2013).

Os LRF unem a pele aos tecidos moles e aos ossos, são faixas de tecido conjuntivo fibroso que podem ser classificados como verdadeiros ou falsos. Os ligamentos falsos osteocutâneos, originados no periósteo, tais como os ligamentos temporais, orbitais, zigomáticos, maxilares, mentuais e os mandibulares, são mais fortes e profundos. Já os ligamentos de retenção falsos ou fasciocutâneos, originam-se em planos mais superficiais, nas fâscias musculares, podendo unir-se à pele ou ao Sistema Músculo-Aponeurótico Superficial, sendo eles: massetérico, aurículo-platimal e parótido-cutâneo (BRANDT et al., 2012).

Os ligamentos estão dispostos como uma única linha localizada imediatamente lateral à borda orbital lateral e se estendendo da crista temporal à mandíbula. Os principais ligamentos da face são (SOUTO, 2021):

- SFS: septo frontal superior;
- MFS: septo frontal médio;
- IFS: septo frontal inferior;
- STS: septo temporal superior;
- TLA: adesão ligamentar temporal;

- ITS: septo temporal inferior;
- LOT: espessamento orbital lateral;
- ZL: ligamento zigomático;
- ML: ligamento mandibular.

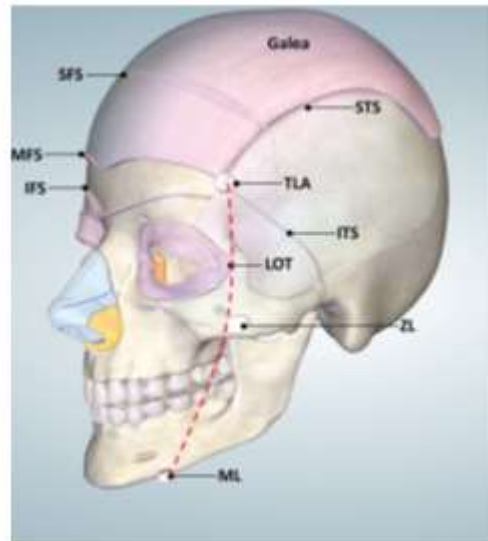


Figura 3: Modelo virtual da face mostrando os principais ligamentos faciais.

Fonte: SOUTO, 2021.

Os ligamentos de retenção verdadeiros têm marcadores superficiais facilmente definíveis na face e têm relações constantes com estruturas anatômicas vitais, sendo extremamente importante respeitá-los durante procedimentos invasivos, como os fios PDO (MENDELSON; JACOBSON, 2008).

As principais funções dos LRF são: servir para suportar as estruturas da face, posicionar e estabilizar os tecidos moles desta mesma região (CASABONA et al., 2020).

O envelhecimento da face é um processo multifatorial, sem idade certa para acontecer e debilita todas as estruturas do organismo, modificando seus padrões anátomo-fisiológicos e, conseqüentemente, suas propriedades mecânicas. Isso ocorre da mesma forma nos ligamentos (COTOFANA et al., 2016).

Os ligamentos presentes na face sofrem com o processo de envelhecimento. O conhecimento anatômico destas estruturas é de extrema importância para que se alcancem bons resultados (CASABONA et al., 2020).

O desvio dos ligamentos promove o deslocamento da fáscia superficial, isso provoca alterações nas camadas da derme, além de se formar uma única unidade durante a expressão facial. Uma estrutura de tecido conjuntivo tridimensional altamente organizada e consistente suporta a pele e os tecidos moles subjacentes nestas áreas, porém o envelhecimento quebra esse processo (TATLISUMAK; YOLERI, 2021).

A localização dos ligamentos de retenção é exatamente onde as linhas de expressão se mostram. A maior compreensão dos ligamentos de retenção permite que os profissionais alcancem os melhores resultados estéticos possíveis e com maior precisão (FISCHER, GAUGLITZ, 2016).

Apesar de a anatomia ser clara, o papel dos ligamentos de retenção no processo de envelhecimento facial pode ser contraditório. De certa forma, a frouxidão dos ligamentos acarreta ptose dos tecidos que eles suportam. Por outro lado, os ligamentos permanecem relativamente fortes, enquanto o tecido sem suporte, entre espaços e compartimentos, desce com o tempo. Esse fenômeno é responsável pelo estigma do envelhecimento manifestado por rugas e protuberâncias (MENDELSON; JACOBSON, 2008).

Conhecer a origem e inserção dos ligamentos de retenção são de suma importância para compreender o movimento da musculatura e da fáscia. Eles poderão ajudar na hora do tracionamento dos fios e para aumentar o tempo de duração do produto.

Conhecer o mecanismo dos ligamentos de retenção da face é importante para evitar traumas nessas estruturas e futuras complicações, uma vez que os procedimentos possuem tempo determinado de duração e uma lesão pode agravar posteriormente as linhas de expressão e apoptose tecidual.

2.4 Fios de Polidioxanona (PDO).

Com os anos, os tecidos da face começam a perder suporte de gordura, colágeno e fibras musculares, causando a quadralização facial, que consiste na perda da definição e contorno e no aparecimento de rugas no rosto. Com a finalidade de suavizar esses efeitos, algumas técnicas não cirúrgicas têm sido muito utilizadas nos consultórios (BORTOLOZO; BIGARELLA, 2018).

Os fios de sustentação são o principal meio utilizado para trabalhar a flacidez da pele. Os fios, lisos ou espiculados, previnem ou compensam a “queda” e “frouxidão” dos tecidos faciais. Esse procedimento é realizado através de pequenas perfurações com agulhas no tecido (semi-invasivo) e apresenta resultado imediato e duradouro (LUVIZUTO, 2019).



Figura 4: Comparação entre pele sem X com fios PDO.

Fonte: DREAM PLASTIC, 2022.

O Polidioxanona (PDO) é um polímero incolor e absorvível, de forma cristalina, muito utilizado na preparação de suturas cirúrgicas. Por ser um produto monofilamentar sintético, não alergênico, não piogênico e absorvível, apresenta ótimos resultados estéticos (BORTOLOZO; BIGARELLA, 2018).

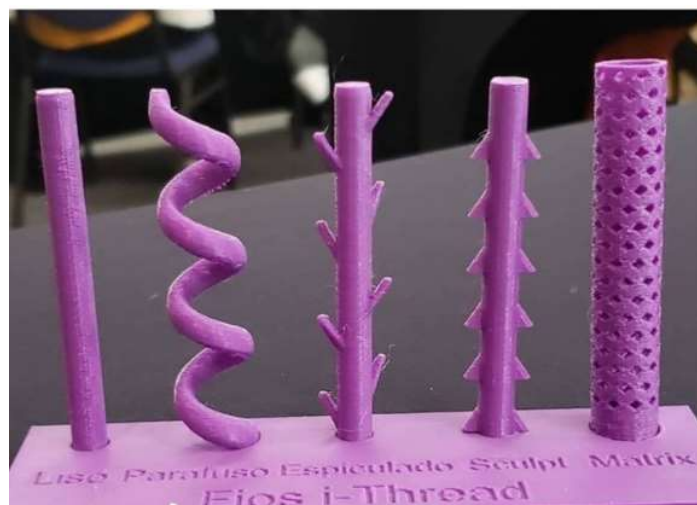


Figura 5: Tipos de fios de PDO.

Fonte: i-THREAD (SD).

Não existem muitos relatos que comprovem a origem dos fios de PDO, sabe-se que desde os anos 80 eles são utilizados como suturas absorvíveis em cirurgias oftalmológicas de cataratas. Porém, só após 2006, na Coreia, o Dr. Kwon Han, que também utilizava os fios para sutura, começou a perceber que a cicatriz ficava menos evidente e que a pele em volta ficava com um aspecto mais jovem, abrindo uma nova porta para a área estética invasiva (DA SILVA, 2018).

Os fios utilizados na Harmonização Facial podem ser classificados em não absorvíveis (polipropileno, fios de ouro) e absorvíveis (polidioxanona, ácido polilático e policaprolactona), além de possuírem ou não garras de tração. A utilização de fios não absorvíveis tem caído em desuso, pois podem resultar em complicações como palpação, migração, extrusão, infecção (reação do corpo estranho), assimetria leve, fibrose, além de uma expressão facial anormal (PAPAZIAN, et al).

Os fios reabsorvíveis, por sua vez, possuem boa adaptação no organismo, por serem biocompatíveis, sendo eliminados com o tempo. Durante seu tempo de duração os fios não só sustentam a pele, mas promovem o estímulo de neo colagenogênese, melhorando a firmeza e aparência da pele (SAVOIA et al., 2018).

Em termos fisiológicos, após a aplicação dos fios na face, o organismo os reconhece. Os fios de PDO estabilizam-se através de mecanismos que envolvem infiltração linfocitária (processo inflamatório), deposição de colágeno e reação fibrótica em torno do biomaterial (processo cicatricial), mediada pelos miofibroblastos. Esse processo começa após duas semanas, quando a produção de colágeno se torna intensa (SUÁREZ-VEGA et al., 2019).

É muito importante que o Cirurgião Dentista compreenda a cinesiologia muscular, anatomia dos tecidos moles, mecânica de rosca e processos imunológicos associados com a colocação dos fios, pois só assim conseguirá compreender a técnica e seus efeitos, além de planejar melhor os locais de instalação e a quantidade de tensão necessária (BERTOSSI et al., 2019).

Os fios de PDO são desenvolvidos em laboratório. Seu prazo é calculado entre 12 e 24 meses, dependendo da marca, grossura e reação do organismo. Eles possuem boa flexibilidade e propriedades mecânicas, o que facilita sua instalação.

Por ser um produto biocompatível superior e apresentar baixa resposta inflamatória, é indicado para tratamentos faciais (SONG et al., 2018).

Os processos de tração e relaxamento provocados pelos FIOS PDO na derme reorganizam o colágeno e a elastina, substâncias fundamentais para alongar a distância entre os pontos de fixação em que foram instalados. A quantidade de fios a serem utilizados dependerá da região de aplicação, da elasticidade da pele e do efeito desejado (PAUL, 2013).



Figura 6: Tipos de fios PDO lisos.

Fonte: VIAESTETIC, 2022.

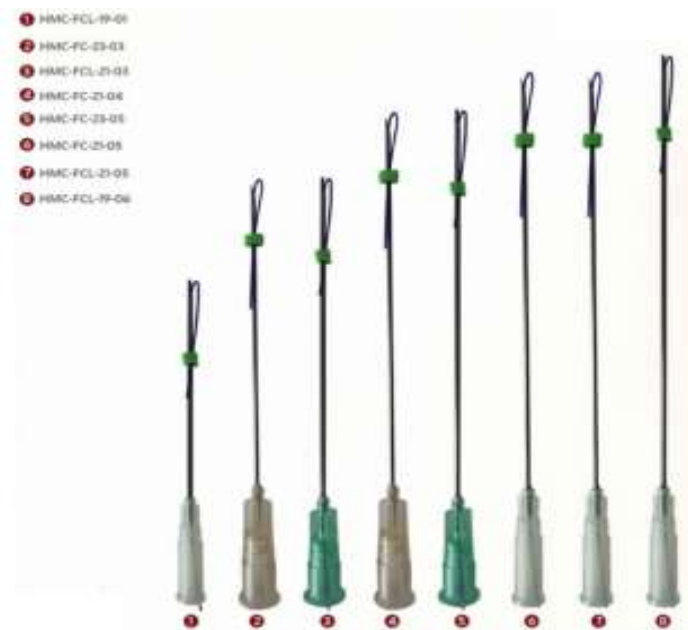


Figura 7: Tipos de fios PDO Espiculados.

Fonte: VIAESTETIC, 2022.

A técnica de aplicação de um fio de sustentação de PDO prevê que o fio deve ser implantado sob a derme para estimular fibroblastos da pele, para sintetizar

colágeno e promover o rejuvenescimento facial. É indicado anestésiar o local da perfuração, evitando desconforto ao paciente (YUE et al., 2019).

Após o local estar anestesiado, cada fio é colocado com uma microcânula nos pontos estratégicos. Alguns autores recomendam que, antes da inserção da cânula com o fio, utilize-se uma agulha de calibre mais grosso para fazer a perfuração inicial da pele. Isso irá provocar menos desconforto ao paciente. Após a abertura inicial do tecido, os fios são inseridos na gordura subcutânea, através de uma agulha oca, e são imobilizados por envolver farpas bidirecionais quando tracionados em direção oposta (TONG; RIEDER, 2019).

O grande segredo dos fios de PDO está nas farpas que quando acionadas formam uma ancoragem no tecido adiposo, criando uma resistência à tração no tecido instalado, por isso a pele do rosto “estica”. O comprimento apropriado do fio de sustentação irá depender do local a ser instalado (SUH et al., 2015).

As principais complicações associadas aos fios de PDO são: sensação temporária de tensão, neuropatia transitória, danos ao ducto da glândula parótida ou nos ramos dos nervos regionais. Também pode ocorrer assimetria facial, extrusão do fio, hemorragia e alterações de sensibilidade (BERTOSSO et al., 2019).

São condições contraindicadas para este tratamento: doenças auto-imunes, Hepatite B e C, infecção por HIV, gravidez e amamentação, tratamento anti-coagulante, infecção ou histórico de formação de quelóides. Todo paciente deve ser devidamente avaliado antes do procedimento de aplicação, evitando transtornos futuros (MATOS, 2016).

Ao contrário de outros produtos utilizados na harmonização facial, como o botox e preenchedores, o fio de PDO não pode ser removido após seu travamento, por isso, toda técnica deve ser realizada com máxima eficiência e destreza, a fim de evitar danos à saúde do paciente (KWON et al., 2019).

O presente estudo faz-se em formato de pesquisa bibliográfica. As informações coletadas foram buscadas através dos meios eletrônicos, nas bases de dados: Medline, Pubmed, LILACS, e Scielo. Os descritores utilizados foram “Harmonização Facial”; “Processo de Envelhecimento”; “Rejuvenescimento” e “Fios PDO”. Por se tratar de um trabalho descritivo, foram selecionados 20 artigos científicos, analisados e resumidos. Para delimitar o estudo e investigações, optou-se por selecionar produções na forma de artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, entre os anos de 2010 a 2022, com exceção de alguns artigos clássicos e livros mais

antigos que se fizeram necessários. Foram excluídos artigos que possuíam experiências com animais, de data anterior a 2010 ou que não faziam parte da odontologia.

- **Resultados**

| N | Autor | Delineamento do estudo | Resultados |
|----------|----------------------|--|---|
| 2016 | BORTOLOZO, BIGARELLA | Relato de caso. | A técnica de lifting com fios de PDO absorvíveis com nós de ancoragem confeccionados manualmente parece ser uma alternativa economicamente viável e com resultados superiores se comparados aos fios absorvíveis atualmente existentes no mercado. |
| 2017 | TAVARES et al. | Revisão de literatura. | O interesse pelo <i>lifting</i> com fios está em alta no momento, podendo ser utilizado no processo de rejuvenescimento facial. |
| 2017 | ARAÚJO et al. | Relato de caso. | Dentre as diversas técnicas de rejuvenescimento facial o lifting facial com o uso de fios de sustentação é uma técnica minimamente invasiva e apresentou ótimos resultados. |
| 2017 | BORTOLOZO | Estudo de 10 casos. | A técnica A-PDO de lifting com fios absorvíveis de PDO liso com ancoragem são uma alternativa muito eficiente no tratamento contra idade. |
| 2018 | MOREIRA JUNIOR. | Elaboração de uma ficha de avaliação para Harmonização Facial. | Com a utilização de uma ficha guia de análise, o profissional de odontologia se sentirá mais seguro tanto para indicar procedimentos de harmonização facial não cirúrgicos, quanto para indicar correções cirúrgicas, melhorando o prognóstico e previsibilidade dos tratamentos. |
| 2018 | AZEVEDO | Estudo comparativo. | Os fios de PDO mostraram-se efetivos na promoção de bioestimulação de colágeno na face, contribuindo de forma importante na prevenção dos efeitos do envelhecimento biológico, bem como na diminuição das marcas deste processo natural. |
| 2019 | AZEVEDO | Estudo de caso. | Apesar da técnica de aplicação de fios absorvíveis espiculados e lisos de polidioxanona 4D no tecido subcutâneo |

| | | | |
|------|-------------------------------|------------------------|---|
| | | | requerer treino, habilidade e amplo conhecimento da anatomia da face e dos planos da pele, tem sido uma alternativa viável e de recuperação rápida para amenizar os efeitos do envelhecimento, deixando as cirurgias plásticas para um momento posterior. |
| 2020 | OLAK JÚNIOR, BAGGIO, ZIROLDO, | Estudo de caso. | Foi obtido um resultado satisfatório, pois a paciente tinha um fotodano discreto, grau de flacidez moderado e espessura dérmica e subdérmica suficiente para que os fios não ficassem aparentes e promovendo um efeito de rejuvenescimento. |
| 2020 | FERRAZ. | Revisão Bibliográfica. | Os ligamentos de retenção do rosto são importantes para a compreensão dos conceitos de envelhecimento e rejuvenescimento facial, sendo fortes aliados para um bom resultado. |
| 2020 | SILVA | Estudo de caso. | O uso dos fios de PDO contribuem para o tratamento estético de rejuvenescimento facial e se associados ao preenchedor de ácido hialurônico têm o seu efeito alavancado. |
| 2021 | SIQUEIRA, LEVY | Relato de caso. | Os fios de PDO têm seu resultado comprovado como uma técnica de rejuvenescimento facial sem cirurgia e têm ganhado o interesse, por serem considerados minimamente invasivos e de efeito imediato. |
| 2021 | ALBUQUERQUE et al. | Análise literária. | Apresentam resultados estéticos mais modestos quando comparado ao lifting cirúrgico convencional, sendo que a utilização dos fios de PDO tem sido efetiva no rejuvenescimento facial. |
| 2021 | SILVA | Revisão de literatura. | Os fios bioestimuladores e de sustentação de PDO são seguros, apresentam bons resultados no lifting facial, desde que colocados no plano correto, e conduzem a produção de colágeno |
| 2021 | MAKLUF. | Revisão de literatura. | Em resultado, o lifting de fios de PDO deve ser definitivamente incluído no programa de rejuvenescimento do paciente, no momento, no local e no paciente certo, devido à sua segurança e eficácia. |
| 2021 | BARROSO et al. | Revisão de literatura. | Existem muitas intercorrências na harmonização orofacial, no entanto, as |

| | | | |
|------|--------------|------------------------|--|
| | | | <p>mais comuns são originadas pela aplicação de toxina botulínica e preenchedores faciais. As possíveis complicações que podem acometer o paciente são: edema, edema tardio intermitente e persistente (ETIP), hematoma, efeito tyndall, nódulos, granulomas, infecções, ptose, necrose, parestesia, reação anafilática, amaurose (cegueira), meningite, complicações em bichectomia e lesões arteriovenosas. É necessário que o profissional saiba diagnosticar de forma rápida e conduza o tratamento de cada intercorrência, trazendo conforto e segurança ao paciente.</p> |
| 2022 | DIAS et al. | Artigo científico. | <p>O uso de fios de PDO é um procedimento não cirúrgico, com baixo nível de complicação e relativamente rápido. A utilização de fios de PDO tem efeitos satisfatórios para os pacientes e quando associada a outras técnicas obtém-se ótimos resultados. Quanto à sua utilização, demonstrou-se que os fios permanecem no organismo em torno de seis meses e, após sua total absorção, podem durar até dois anos. Portanto, para um bom resultado, é indispensável uma boa anamnese e conhecimento específicos por parte do profissional que realizará o procedimento.</p> |
| 2022 | SILVA et al. | Revisão de literatura. | <p>Os ligamentos de retenção merecem atenção quando o assunto é harmonização facial, uma vez que sua íntima relação com estruturas adjacentes e, portanto, sua interdependência faz com que seu padrão de tracionamento e estabilidade das camadas superficiais possam ser prejudicadas. O conhecimento anatômico destas estruturas é de extrema importância no rejuvenescimento facial.</p> |
| 2022 | Alves. | Artigo Científico. | <p>Os fios de PDO apresentaram melhores resultados que os fios de PLA em todos os grupos e quando associado o uso de AH aos fios de sustentação, observou-se potencialização para a formação de colágeno.</p> |

| | | | |
|------|---------------|-----------------------|---|
| 2022 | VIUDES et al. | Artigo de revisão. | É necessário conhecer possíveis fatores de causa para prevenir e tratar as intercorrências de cada tratamento. É imprescindível ao profissional, para que tome as medidas necessárias para contornar uma situação indesejada, informar ao paciente o que pode se esperar de cada procedimento após ou durante a sua realização. |
|------|---------------|-----------------------|---|

3. CONCLUSÃO

O envelhecimento é um processo natural que ocorre com todos os indivíduos. Trata-se de transformações fisiológicas e estruturais que acontecem tanto no corpo quanto na mente. Com o passar dos anos o metabolismo corporal e a divisão celular começam a diminuir, causando um déficit nas estruturas, como a diminuição do colágeno, aparecimento de rugas e sinais, perda da massa muscular (sarcopenia), flacidez tecidual, perda de gordura de sustentação e muito outros (BORTOLOZO, BIGARELLA, 2016; BORTOLOZO, 2017; MOREIRA JUNIOR, 2018).

Existem fatores intrínsecos (genética) e fatores extrínsecos (má alimentação, sedentarismo, exposição à radiação UV, álcool, tabagismo, estresse) que aceleram o processo de envelhecimento (TAVARES et al.; 2017; AZEVEDO et al., 2018; ALBUQUERQUE et al., 2021).

A harmonização facial é um tratamento que visa melhorar a saúde e estética da face. É composta por diferentes técnicas e produtos, que estimulam a formação do colágeno, melhoram a sustentação da pele e promovem a hidratação, preenchimento, contorno, simetria e correção facial (ARAÚJO et al., 2017; FERRAZ, 2020; ALVES, 2022).

Por se tratar de uma região estética, complexa anatomicamente e possuir várias funções, é necessário ter um amplo conhecimento e habilidade para executar essas técnicas (BARROSO, et al., 2021; MAKLUF 2021).

Os fios de PDO são desenvolvidos em laboratório. Seu prazo é calculado entre 12 e 24 meses, dependendo da marca, espessura e reação do organismo. Eles possuem boa flexibilidade e propriedades mecânicas, o que facilita sua instalação (OLAK JÚNIOR, BAGGIO, ZIROLDO, 2020; SILVA, 2020).

Após o local estar anestesiado, cada fio é colocado com uma microcânula nos pontos estratégicos. Alguns autores recomendam que, antes da inserção da cânula com o fio, utilize-se uma agulha de calibre mais grosso para fazer a perfuração inicial da pele. Isso irá provocar menos desconforto ao paciente. Após a abertura inicial do tecido, os fios são inseridos na gordura subcutânea, através de uma agulha oca, e são imobilizados por envolver farpas bidirecionais quando tracionados em direção oposta (TONG; RIEDER, 2019; AZEVEDO, 2019; SIQUEIRA, LEVY, 2021).

Esse produto se mostrou altamente compatível com algumas regiões da face, principalmente aquelas que sofrem com a flacidez tecidual. A quantidade de fios irá

dependem da região estimulada (ALBUQUERQUE et al. 2021; DIAS, et al., 2022; SILVA et al., 2022, ALVES, 2022).

Apesar de parecer uma técnica fácil, deve ser realizada com cautela, uma vez que não é possível removê-los (os fios de PDO) devido às espículas em sua composição (BORTOLOZO, BIGARELLA, 2016; OLAK JÚNIOR, BAGGIO, ZIROLDO, 2020).

As principais complicações associadas aos fios de PDO são: sensação temporária de tensão, neuropatia transitória, danos ao ducto da glândula parótida ou nos ramos dos nervos regionais. Também pode ocorrer assimetria facial, extrusão do fio, hemorragia e alterações de sensibilidade. São condições contraindicadas para este tratamento: doenças auto-imunes, Hepatite B e C, infecção por HIV, gravidez e amamentação, tratamento anti-coagulante, infecção ou histórico de formação de quelóides. Todo paciente deve ser devidamente avaliado antes do procedimento de aplicação, evitando transtornos futuros (MATOS, 2016; BERTOSSI et al., 2019; TAVARES et al.; BORTOLOZO, 2017; SILVA, 2021).

O conhecimento anatômico foi discutido por todos os autores. É de extrema importância conhecer a anatomia e fisiologia, como, por exemplo, os ligamentos. Os ligamentos também estão presentes na face e sofrem com o processo de envelhecimento, podendo ser aliados no tratamento para rejuvenescimento facial. O conhecimento anatômico destas estruturas é de extrema importância para que se alcance bons resultados (CASABONA et al., 2020; ARAÚJO et al., 2017; ALVES, 2022).

O desvio dos ligamentos promove o deslocamento da fáscia superficial, isso provoca alterações nas camadas da derme, além de se formar uma única unidade durante a expressão facial (TATLISUMAK; YOLERI, 2021; DIAS et al., 2022).

A localização dos ligamentos de retenção é exatamente onde as linhas de expressão se mostram. A maior compreensão dos ligamentos de retenção permite que os profissionais alcancem os melhores resultados estéticos possíveis e com maior precisão (FISCHER, GAUGLITZ, 2016; SILVA et al., 2022).

Os cirurgiões dentistas são os profissionais mais recomendados para a aplicação de fios de PDO, já que são capazes de realizar procedimentos invasivos, anestesiarem os pacientes antes do procedimento e conhecem profundamente a anatomia e fisiologia da face. Outro fator positivo a seu respeito é que esse profissional não irá analisar somente a estética, mas o conjunto, sendo capaz de

propor os melhores tratamentos (AZEVEDO et al., 2018; ALVES, 2022; VIUDES et al., 2022).

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADDOR, Flávia Alvim Sant'Anna. **Influence of a nutritional suplemente containing collagem peptides on the properties of the dermis**. Surgical & Cosmetic Dermatology, v. 7, n.2, p: 116-121. 2015

ALBUQUERQUE, Letícia Vilarim de; RESENDE, Nathalia Chaves; MONTEIRO, Gabriela Queiroz de Melo; DURÃO, Márcia de Almeida. **Lifting facial não cirúrgico com fios de polidioxanona**: revisão de literatura. Odontol. Clín.-Cient., Recife, v.20, n.1, p: 8-11. 2021.

ALVES, Franciely. Avaliação histológica do uso de diferentes tipos de fios de sustentação associados ao ácido hialurônico na estimulação de colágeno. 2022. Repositório Universitário da Ânima (RUNA). Anima Educação. Artigo Científico.

Trabalho de Conclusão de curso pela Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, p:18. 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/24373/1/Trabalho%20de%20conclus%3%a3o%20de%20curso%20-%20Franciely%20Lopes%20RUNA.pdf>. Acesso em 15 de julho de 2022.

ALGHOUL, Mohammed; CODNER, Mark A. **Retaining Ligaments of the Face****Review of Anatomy and Clinical Applications**. Aesthetic surgery journal, v. 33, n. 6, p: 769–782. 2013.

ARAUJO, Emanuele Castro de; VIEIRA, Fabrício Le Draper; SANTOS, Marcelo Januzzi; OLIVEIRA JUNIOR, Nilton Gonçalves de; ABRUZZINI, Flavia; REZENDE, Nayara de Oliveira. **Harmonização estética facial com o uso de fio de polidioxanona (PDO)**: relato de caso. Full dent. sci ; v. 8, n.32, p: 102-110. 2017.

AZEVEDO, Cristiani Lopes de. Bioestimulação de colágeno na face com microagulhamento e fios lisos de PDO. 2018. **Trabalho de conclusão de curso pela FACSETE**. São Paulo, p: 22. 2018. Disponível em: <http://faculdefacsete.edu.br/monografia/files/original/b48596e84180d8146d9bd92617a76ef5.pdf>. Acesso em: 19 de julho de 2022.

AZEVEDO, Bethânia Araujo de. 2019. Lifting facial com fios de polidioxanona 4d e fios lisos: relato de caso. **Trabalho de conclusão de especialização pela FACSETE**. São Paulo, p: 19. 2019. Disponível em:

<http://faculdefacsete.edu.br/monografia/files/original/915d234843eae71c56205b390c49af1a.pdf>. Acesso em: 19 de julho de 2022.

BARBON, Fabiola Jardim; WIETHOLTER, Paula; Flores, Ricardo Antunes Flores. **Alterações celulares no envelhecimento humano**. J Oral Invest, v. 5, n. 1, p: 1-5. 2016.

BENTO, B. S. Fotoenvelhecimento cutâneo: processo/produtos. 2015. **Trabalho de Conclusão de Mestrado pelo Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz**. 2015, p: 78. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/10981/1/Bento%2c%20Bruna%20Silva.pdf>. Acesso em: 15 de julho de 2022.

BERTOSSI, Dario; BOTTI, Giovanni; GUALDI, Alessandro; FUNDARÒ, Piero; NOCINI, Ricardo; PIRAYESH, Ali; LEI, Berend Van der. **Effectiveness, longevity, and complications of facelift by barbed suture insertion**. Aesthetic Surgery Journal, v. 39, n. 3, p: 241-247. 2019.

BÔAS, Eduardo Vilas. **O que é Belo?** Conheça seu conceito para a arte e o mundo da moda. Revista online AUDACES. 2022. Disponível em: <https://audaces.com/o-que-e-belo-definicao-e-conceitos-na-arte-e-na-moda/>. Acesso em: 15 de julho de 2022.

BORTOLOZO, Fernanda; BIGARELLA, Roberto Luis. **Apresentação do uso de fios de polidioxanona com nós no rejuvenescimento facial não cirúrgico**. Braz J Surg Clin Res, v. 3, n.16, p: 67-75. 2016.

BORTOLOZO, Fernanda. **A-PDO** – técnica de elevação de sobrancelhas com fios de polidioxanona ancorados – relato de 10 casos. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR, v .20,n.1, p: 76-87. 2017.

BARROSO, Luana Diógenes Pinheiro; COELHO, Denise Fontenelle Cabral; FRANCO, Marcela Mayana Pereira; AZEVEDO, Izabelle Maria Cabral de. Intercorrências em harmonização orofacial: uma revisão de literatura. 2021. **Repositório Institucional do Centro Universitário UNDB, Trabalho de Conclusão de Curso pelo Centro Universitário UNDB**, São Luís, p: 48. 2021. Disponível em: <http://repositorio.undb.edu.br/jspui/handle/areas/667>. Acesso em: 16 de julho de 2022.

CARVALHO, Aparecida de, BORDA, C. C; MOREIRA, Dias Marta, PEREIRA, Maria Aparecida Rodrigues; MÁRIO, Rosely Ferreira; ZYCHAR, Bianca Cestari. (2016). **Envelhecimento cutâneo induzido pelo tabagismo. Ata de ciências da saúde.** 2016. Disponível em: <https://conic-semesp.org.br/anais/files/2015/trabalho-1000019479.pdf>. Acesso em: 17 de julho de 2022.

CAVALCANTI, Andrea Nóbrega; AZEVEDO, Juliana Felippi; MATHIAS, Paula. **Harmonização Orofacial: a Odontologia além do sorriso.** Journal of Dentistry & Public Health (inactive / Archive Only); v. 8, n. 2, p: 35-36. 2017.

CASABONA, Gabriela; BERNARDINI, Francisco. P.; SKIPPEN, Brent.; ROSAMILIA, Gianna; HAMADE, Hassan; FRANK, Konstantin; FREYTAG, David L.; SYKES, Jonathan; ONISHI, Emy C.; COTOFANA, Sebastião. **How to best utilize the line of ligaments and the surface volume coefficient in facial soft tissue filler injections.** Journal of cosmetic dermatology, v. 19, n. 2, p: 303-311. 2020.

COTOFANA, Sebastian; FRATILA, Alina A.; SCHENCK, Thilo L.; REDKA-SWOBODA, Wolfgang; ZILINSKY, Isaac; PAVICIC, Tatjana. **The Anatomy of the Aging Face: A Review.** Facial plastic surgery : FPS, v. 32, n. 3, p: 253-160. 2016.

DA SILVA, Gisele Antonia. **Harmonização facial com fios de polidioxinona (pdo), toxina botulínica e ácido hialurônico.** 18 Congresso de Iniciação Científica pela CONIC/SEMESP. 2018. Disponível em: <https://conic-semesp.org.br/anais/files/2018/trabalho-1000000928.pdf>. Acesso em: 19 de julho de 2022.

DIAS, Andressa; IGNACIO, Priscila LOPES, Roseane; SOUSA, Talita. **A utilização de fios de polidioxanona (PDO) para indução de colágeno.** Repositório Universitário da Ânima (RUNA). Artigo Científico. S/N. 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/22693>. Acesso em: 19 de julho de 2022.

DREAM PLASTIC. Clínica de Cirurgia Plástica Especializada. Fios de Sustentação: O que são, tipos, antes e depois e complicações! **Revista Online Estética.** 2022. Disponível em: <https://www.plasticadosonho.com.br/blog/outras-cirurgias/fios-de-sustentacao/>. Acesso em: 19 de julho de 2022.

FAGNANI, Sandra; LIMA, Ana Tereza; EDNIGTON, Lilian; FERNANDES, Patricia; DANTAS, Magda; BENEVIDES, Alcione Nery; NASCIMENTO, Gisiemile Dias; GONÇALVES, Hildes Caroline; MACHADO, Jussara Rosas; FLORES, Marinez Lacia

Boschetti; SILVA, Talita Santos. 2014. Envelhecimento cutâneo. **Trabalho de conclusão de curso pelo Campus de Niterói**, n. 7. 2014. Disponível em: <http://www.revista.universo.edu.br/index.php?journal=1reta2&page=article&op=view&path%5B%5D=1464&path%5B%5D=1053>. Acesso em: 19 de julho de 2022.

FECHINE, Basílio Rommel Almeida; TROMPIERI, Nicolino. **O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos**. Revista Científica Internacional, v. 20, n.1, p: 106-132. 2012. Disponível em: <http://www.interscienceplace.org/isp/index.php/isp/article/view/196/194>. Acesso em: 18 de julho de 2022.

FERRAZ, Isabela Nascimento; REIS, Luciana Araújo dos; ASSIS, Wagner Couto; RABELO, Lilian Almeida Nascimento; GUIMARÃES, Frank Evilácio de Oliveira; BRITO, Isnara Teixeira de; REIS, Luana Araújo dos. **Impactos dos fatores extrínsecos no envelhecimento precoce**: Uma reflexão teórica. Research, Society and Development, v. 10, n. 6, p: 1-7. 2021.

FERRAZ, Fernando. A importância do conhecimento dos ligamentos de retenção na harmonização facial. **Trabalho de conclusão de especialização pela FACSETE**. São Paulo, p: 24. 2020. Disponível em: <https://faculdefacsete.edu.br/monografia/files/original/d954fcff835bd47e2e62bda6bac560b6.pdf>. Acesso em: 13 de julho de 2022.

FISCHER, Tanja C.; GAUGLITZ, Gerd G. **Nonsurgical facial rejuvenation**. Facial Plastic Surgery, v. 32, n. 03, p: 243-244. 2016.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da população idosa no Brasil. 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>. Acesso em: 11 de julho de 2022.

JÚNIOR, Evandro de Oliveira; CASSALI, Ian Alves; FORGIARINI, Marília Scarton; MENEZES, Pedro Henrique Ferreira de; FISCHER, Lucas Vinicius; WEISS, Lucas Vinicius; FERON, Bruna; FAVERO, Eduarda; GLESSE, Simone. **Planejamento em harmonização facial**: uma revisão de literatura. Amostra de Extensão, Ciência e Tecnologia da UNISC, n. 2, p: 47. 2021. Disponível em: https://online.unisc.br/acadnet/anais/public/journals/40/pageHeaderTitleImage_pt_BR.png. Acesso em: 11 de julho de 2022.

KAMMANN, Maria Alexandra, QUIROS, Oscar. **Análisis Facial en Ortodoncia Interceptiva**. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria, Caracas, Venezuela, p: 1. 2013. Disponível em: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art-19>. Acesso em: 11 de julho de 2022.

KWON, Tae Rin; HAN, Sung Won; YEO, Em Kwon; KIM, Jong Hwan; KIM, Jae Min; HONG, Ji-Yeon; LEE, Byung Chul; LEE, Sung-Eun; SANG, Lua Ho ; KWON, Han Jin; KIM, Beom Joon . **Biostimulatory effects of polydioxanone, poly-d, l lactic acid, and polycaprolactone fillers in mouse model**. Journal of Cosmetic Dermatology, v. 18, n. 4, p. 1002–1008. 2018.

LIMA, Francélia Pereira Pinto. **Envelhecimento cutâneo da pele: relação entre o excesso de carboidratos e a Reação de Maillard na formação de produtos de glicação avançada (AGES)**. Scire Salutis, v. 8, n. 1, p: 1-7. 2018. Disponível em: <http://www.sustenere.co/index.php/sciresalutis/article/view/CBPC2236-9600.2018.001.0001/1081>. Acesso em: 12 de julho de 2022.

LOPANDINA, Irina. **Fios PDO: nova abordagem ao rejuvenescimento da pele**. 2. Ed. São Paulo: MultiEditora; 2018. Livro 50p.

LUVIZUTO, Thallita Queiroz Eloá. **Arquitetura facial**. 1ª edição. São Paulo: Napoleão, 2019. Livro 512p.

MATOS, João. **PDO – fios bioestimuladores de sustentação**. SPMECC, p. 2004, 2016.

MAKLUF, Carlos Eduardo Nassif. A utilização dos fios de polidioxanona no lifting facial não cirúrgico. 2121. **Trabalho para conclusão do curso de Especialização em Harmonização Orofacial**, FACSETE. São José do Rio Preto, p: 20. 2021. <https://faculdadefacsete.edu.br/monografia/files/original/60dba13bb3e90a43f5f328ff92b72bd3.pdf>. Acesso em: 19 de julho de 2022.

MENDELSON, Bryan C.; JACOBSON, Steven R. **Surgical anatomy of the midcheek: facial layers, spaces, and the midcheek segments**. Clinics in plastic surgery, v. 35, n. 3, p: 395-404. 2008.

MOREIRA JUNIOR, Rosivaldo; RIBEIRO, Paulo Domingos; CONDEZO, Anthony Froy Benites; CINI, Marcelo Augusto; ANTONI, Carlos Cesar De; MOREIRA,

Roosenvelt. **Fundamentos da análise facial para harmonização estética na odontologia brasileira**. Clínica e Pesquisa em Odontologia - UNITAU, ClípeOdonto, v. 9 n. 1, p: 59-65. 2018.

OLIVEIRA NETO, Virgilio Saraiva de; FREITAS, Karoliny Holanda de; CARNEIRO, Sofia Vasconcelos; FONTES, Natasha Muniz. **Harmonização orofacial: uma revisão de literatura**. Anais da Jornada Odontológica dos Acadêmicos da Católica, Quixadá, v. 5, p: 1-7. 2019.

ORTOLAN, Morgana Cláudia Aparecida Bergamo; BIONDO-SIMÕES, Maria de Lourdes Pessole; BARONI, Eloina do Rocio Valenga; AUERSVALD, André Auersvald Luiz Augusto; MONTEMOR, Mário Rodrigues; BIONDO-SIMÕES, Rachel. **Influência do envelhecimento na qualidade da pele de mulheres brancas: o papel do colágeno, da densidade de material elástico e da vascularização**. Rev Bras Cir Plást., v. 28, n.1, p: 41-48. 2013.

PAPAZIAN, Marta Fernandes; SILVA, Leonardo Monteiro da; CREPALDI, Adriana Aparecida; CREPALDI, Maria de Lourdes Silva; AGUIAR, Ana Paula de. **Principais aspectos dos preenchedores faciais**. Revista Faipe, v. 8, n. 1, p. 101-116. 2018.

PAUL, Malcom. D. **Barbed sutures in aesthetic facial plastic surgery: Evolution of thought and process**. The american society for aesthetic plastic surgery, v. 33, n. 3, p. 17-31, 2013.

PORTELA, Dayane da Piedade Bichibichi; DUTRA Robertson. **Inovações terapêuticas para rejuvenescimento facial: uma abordagem biomédica**. Rev. Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde. Curitiba, v. 23, n. 12, p: 27-38. 2018.

PRETEL, Hermes. **Harmonização Orofacial: Toxina Botulínica, Preenchedores Orofaciais e Fototerapia**. 1a ed. São José dos Pinhais: Editora Plena, p:188. 2016.

POLAK JÚNIOR, Pedro Ivo; BAGGIO, Victor Hugo Werner; ZIROLDO, Sidmarcio. **Fios absorvíveis polidioxanona no rejuvenescimento facial - relato de caso**. Simmetria Orofacial Harmonization in Science; v. 1, n. 3, p: 1-11. 2020.

Projeto de Lei. PL 5383/2019: Altera as Leis nº 10.741 de 1º de outubro de 2003 e 10.048, de 8 de novembro de 2000, para mudar de 60 (sessenta) para 65 (sessenta e cinco) anos a idade da pessoa idosa. 2019. Disponível em: camara.leg.br/propostas-legislativas/2223942. Acesso em: 19 de julho de 2022.

RÖCK, Katharina; GRANDOCH, Maria; MAJORA, Marc; KRUTMANN, Jean; FISCHER, Jens W. **Collagen fragments inhibit hyaluronan synthesis in skin fibroblasts in response to ultraviolet B (UVB):** new insights into mechanisms of matrix remodeling. *J Biol Chem.*; v. 20, n. 1, p: 18268-18276. 2011.

RUIVO, Adriana Pessoa. (2014). Envelhecimento Cutâneo: fatores influentes, ingredientes ativos e estratégias de veiculação. **Dissertação de Mestrado pela Universidade Fernando Pessoa**, Porto, p: 112. 2014. Disponível em: https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4413/1/PPG_21481.pdf. Acesso em: 18 de julho de 2022.

SAVOIA, Adriana, et al. **Apresentação do Uso de Fios de Polidioxanona com nós no rejuvenescimento facial não-cirúrgico.** *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, v. 16, p: 103-114. 2018.

SANTOS, Isabela Mazzuco. **Uso do Fio de Polidioxanona (PDO) associado ou não ao uso de ácido hialurônico:** uma revisão literária. Repositório Universitário da Ânima (RUNA). Anima Educação. Artigo Científico, p: 32 2020. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/16514>. Acesso em: 19 de julho de 2022.

SILVA, Alana Fernanda da; SANTOS, Ana Claudia Ribeiro dos; FERREIRA, Luciano Pedrini Carvalho. **Harmonização facial na odontologia: a toxina botulínica.** *Anais da 20ª Jornada Odontológica do Unifunec de odontologia do UNIFUNEC - sem circulação*, v. 6, n. 6. 2020.

SIQUEIRA, Júlia Nochiyma; LEVY, Flávia Mauad. **Rejuvenescimento facial com fios de polidioxanona:** relato de caso. *Anais. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo*, 2021. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/003061652>. Acesso em: 19 de julho de 2022.

SILVA, Fernando Bezerra Romualdo da; HERING, Andrea Losso; PEDROSA, Jacqueline Chiarella Zezi; SILVA, Patrícia Regina; NUNES, Raquel Magalhães; GONÇALVES, Simone Nascimento Abujamra; LOPES, Raquel Bosquiero; CARVALHO, Lucila Relva Maia de; GOTO, Ângela Alves de Aguiar; PELLIZONI, Silmara Elena Papa. Considerações clínicas dos ligamentos de retenção da face: revisão de literatura. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 9, p: 1-10. 2022.

SILVA, Rhayssa Rodriguez Perez. Fios de dermosustentação pdo aplicados ao rejuvenescimento facial. **Trabalho para conclusão do curso de Especialização em Harmonização Orofacial**, FACSETE. São Paulo, p: 32. 2021. Disponível em: <http://www.ciodonto.edu.br/monografia/files/original/31b52dc40165f8957ef4e470c6f86554.pdf>. Acesso em: 19 de julho de 2022.

SOUTO, Alves. **Camadas Faciais e seus ligamentos: A Importância destas estruturas na Harmonização Facial**. Revista online Skin Doctors, s/d 2022. Disponível em: <https://skindoctors.com.br/camadas-faciais-e-seus-ligamentos-a-importancia-destas-estruturas-na-harmonizacao-facial/>. Acesso em: 13 de julho de 2022.

SONG, Su Jing; et al. **Aligned laminin core-polydioxanone/collagen shell fiber matrices effective for neuritogenesis**. Scientific Reports, v. 8, n. 1, p: 2951-2961. 2018.

SUÁREZ-VEGA, Dubraska; MALDONADO, Gladys J Velazco de; ORTIZ, Reinaldo; VICTOR, Garcia-Guevara; BLANCA, Miller-Kobisher. **Degradação in Vitro Degradation of Polydioxanone (Pdo) Lifting Threads in Hyaluronic Acid (Ha)**. Journal of Surgical and Clinical Research, v. 10, n. 1, p: 1-13. 2019a.

TAVARES, Joana de Pinho; OLIVEIRA, Carlos Augusto Costa Pires; TORRES, Rodolfo Prado; BAHMAD, Fayez Jr. **Rejuvenescimento facial com fios de Sustentação**. Braz. j. otorhinolaryngol.; v. 83, n. 6, p: 712-719. 2017.

TASSINARY, João; SINIGAGLIA, Marialva; SINIGAGLIA, Giovana. **Raciocínio clínico aplicado a estética facial**. Editora Estética experts, 1ª edição, p: 327. 2019.

TATLISUMAK, Ertugrul; YOLERI, Levent. **Verdadeiros Ligamentos de Retenção da Face como Marcos Cirúrgicos**. Int. J. Morphol., Temuco , v. 34, n. 3, p: 854-859. 2016.

TEIXEIRA, Flávio Augusto Bragança; CARVALHO, Júlia Oliveira; COSTA, Natalia Souza; BRITO, Northon Oliveira Rocha; RAMOS, Pedro Henrique Rocha; OLIVEIRA, Julia Maria Rodrigues. **Avaliação dos fatores extrínsecos e intrínsecos e o processo de aceitação do envelhecimento**. III CIPEEX- Ciência para redução das desigualdades, v.2, p: 1110-1118. 2018. Disponível em: <http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/CIPEEX/article/view/2872/1379>. Acesso em: 13 de julho de 2022.

TESTON, Ana Paula; NARDINO, Deise; PIVATO, Leandro. **Envelhecimento cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento.** Uningá Review, v.1, n.1, p: 71-84. 2010. Disponível em: <http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/451/110>. Acesso em: 19 de julho de 2022.

TONG, Lana X.; RIEDER, Evan A. **Thread-Lifts: A Double-Edged Suture?** A Comprehensive Review of the Literature. Dermatologic Surgery, v. 45, n. 7, p: 931-940. 2019.

VIUDES, Mariana; SOUZA, Alyne; SILVA, Katleen; HIGA, Massayuki. **Principais Riscos de Intecorrências em Procedimentos Estéticos Faciais de Microagulhamento e Fios de PDO:** Artigo de Revisão. Repositório ANIMA, s/d. 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/22636>. Acesso em: 19 de julho de 2022.

YUE, Haiqiong; ZHOU, Libin; ZOU, Rui; LI, Zhicong; LIAO, Ting; YAN, Jing; ZHOU, Yang; MI, Yang; PIAO, Zhengguo. **Promotion of skin fibroblasts collagen synthesis by polydioxanone mats combined with concentrated growth factor extracts.** Journal of Biomaterials Applications, v. 34, n. 4, p: 487-497. 2019.

ZANATTI, David M. Revista Saúde, 2015. **Harmonização orofacial:** fios de sustentação. Disponível em: <http://rsaude.com.br/bauru/materia/harmonizacao-orofacial-fiosde-sustentacao/12278>. Acesso em: 18 de julho de 2022.