

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Pós-graduação em Odontologia

Raquel de Melo Silva Martins

**FIOS DE POLIDIOXANONA COMO OPÇÃO PARA REESTRUTURAÇÃO
TECIDUAL**

Manaus
2022

Raquel de Melo Silva Martins

**FIOS DE POLIDIOXANONA COMO OPÇÃO PARA REESTRUTURAÇÃO
TECIDUAL**

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Harmonização Orofacial.

Orientadora: Profa. Michelle Vidal de Araújo Almeida



Raquel de Melo Silva Martins

FIOS DE POLIDIOXANONA COMO OPÇÃO PARA REESTRUTURAÇÃO TECIDUAL

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Harmonização Orofacial.

Aprovada em 31/03/2021 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Michelle Vidal de Araújo Almeida

Profa. Lucila Reiva Maia de Carvalho

Profa. Adriana Fonseca Borges

Manaus, 31 de março de 2022

Dedico esta monografia a Deus, fonte de toda sabedoria, a minha família, por sempre ter me ensinado a perseverar em minhas metas e em especial ao meu amado esposo Ivo Martins por todo apoio e incentivo doado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pelo amor e sabedoria que provém dEle, em trabalhar em minha mente em cada etapa do aprendizado, além da saúde que me deu para atravessar todo percurso da especialização diante da fatídica pandemia, dando-me força e coragem para seguir.

Agradeço aos meus pais, Célia Regina e Omar Oliveira, que, com honestidade e ética, fizeram com maestria seu papel de orientadores da vida. A vocês, todo meu amor e gratidão.

Ao meu Ivo, meu amado esposo, a quem tenho tanto amor e dele recebo todo incentivo e apoio para realização de todas minhas metas e sonhos. Obrigada por tanto e por caminhar comigo todos os dias com tanta dedicação.

Aos professores, Dra. Michelle Vidal e Dr. Daniel Zanatti, que me auxiliaram durante todo processo de aprendizagem.

Por fim, agradeço a todos os amigos da Especialização em Harmonização Orofacial e também a instituição Única pelo caminhar de todo percurso da especialização.

RESUMO

O processo de envelhecimento traz consigo características específicas e visíveis como, por exemplo, a perda de elasticidade e volume dos tecidos. Quando se trata de envelhecimento da face, essas características se manifestam em forma de ptose, ou seja, queda das estruturas faciais. O tratamento com Fio de Polidioxanona (PDO) é uma das opções que visam aumentar a elasticidade da pele através da bioestimulação de colágeno promovida pela reação do organismo a inserção dos fios. O presente trabalho tem como objetivo a revisão de literatura de artigos nacionais e internacionais sobre a utilização dos fios de PDO, suas indicações e contraindicações, além do seu mecanismo de ação no organismo e a interação do fio com o ácido hialurônico. Com esta pesquisa bibliográfica concluiu-se que o uso dos fios de PDO são de grande valor para o estímulo de colágeno, reestruturação e volumização tecidual, porém deve haver bastante atenção quanto a quais protocolos ele será associado para que não ocorra o aumento da velocidade de degradação não fisiológica, prejudicando seus resultados.

Palavras-chave: Fios de sustentação; polidioxanona; neocolagênese; lifting facial; ácido hialurônico.

ABSTRACT

The aging process brings with it specific and visible characteristics, such as the loss of elasticity and tissue volume. When it comes to facial aging, these characteristics are manifested in the form of ptosis, that is, the fall of facial structures. Treatment with Polydioxanone Thread (PDO) is one of the options that aim to increase skin elasticity through collagen biostimulation promoted by the body's reaction to thread insertion. The present work aims to review the literature of national and international articles on the use of PDO threads, their indications and contraindications, in addition to their mechanism of action in the body and the interaction of the thread with hyaluronic acid. With this bibliographic research, it was concluded that the use of PDO threads are of great value for the stimulation of collagen, tissue restructuring and volumization, but there must be a lot of attention as to which protocols it will be associated with so that there is no increase in the speed of non-physiological degradation, impairing their results.

Keywords: Support Threads; polydioxanone; neocollagenesis; face lift; hyaluronic acid.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.....	18
FIGURA 2.....	22

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. PROPOSIÇÃO	11
3. METODOLOGIA	12
4. REVISÃO DE LITERATURA	13
4.1. A pele e o processo de envelhecimento	13
4.2. Fios de Polidioxanona (PDO)	15
4.2.1. Relação do Fio de PDO com o Ácido Hialurônico	17
4.2.2. Tipos de fio	17
4.2.3. Contraindicações	19
4.2.4. Protocolo de Implantação	19
4.2.4.1. Técnica dos Fios Lisos	20
4.2.4.2. Técnica dos Fios Espiculados de Tração	21
4.2.5. Orientações Pós Procedimento e efeitos adversos	22
5. DISCUSSÃO	23
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS	27

1. INTRODUÇÃO

A obtenção da saúde de um indivíduo, tem entre as suas características questões físicas, mentais e sociais num total equilíbrio, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS). Diante deste conceito, é de vital importância que os profissionais da área da saúde, em específico da Harmonização Orofacial, mantenham sempre a visão ampla e multifatorial do bem-estar que os protocolos podem agregar na vida do paciente em diferentes âmbitos.

A sociedade atual traz consigo a busca pela satisfação estética e, além disso, idealiza um padrão de beleza associado a juventude. Porém, em contrapartida, o conhecimento científico acerca do processo de envelhecimento é claro em afirmar que a perda da elasticidade dos tecidos, a perda de volume muscular e a constante remodelação óssea, entre outros fatores, são processos naturais e crônicos que contribuem diretamente para o aparecimento das características faciais do envelhecimento, dentre eles o surgimento de ptose tecidual nos terços faciais que geram rugas, flacidez e desenvolvimento de sulcos.

A melhor abordagem diante do processo de envelhecimento é a prevenção. Evitar que as fases do envelhecimento se estabeleçam de forma rápida e exarcebada é o meio mais efetivo de se obter características celulares importantes para a saúde dos tecidos. As mudanças que ocorrem como consequência do processo do envelhecimento tem total relação com as alterações na formação do colágeno e da elastina pelos fibroblastos, este quando em menor quantidade e qualidade diminuem no organismo itens extremamente relevantes para a sustentação do tecido.

A Harmonização Orofacial dispõe de diferentes protocolos que visam alcançar o objetivo de prevenir e/ou melhorar os aspectos decorrentes do envelhecimento facial. Algumas das alternativas incluem o gerenciamento de pele através dos protocolos hidratantes e da estimulação dos fatores de crescimento, o uso de bioestimuladores de colágeno, toxina botulínica, preenchedores e fios faciais.

O Fio de Polidioxanona (PDO) é amplamente utilizado como uma ferramenta terapêutica e estética que visa a indução da formação de colágeno e também promove o efeito de lifting facial ao tracionar e sustentar o tecido com ptose. O objetivo deste trabalho será apresentar as características do Fio de PDO, indicações, contraindicações, os diferentes tipos, mecanismo de ação e os riscos envolvidos em

decorrência da sua utilização, além de discorrer sobre seu papel no cenário estético atual e na reestruturação tecidual.

A metodologia adotada para este estudo foi a revisão de literatura, sendo este um método que visa fundamentar informações relevantes e de caráter científico sobre o tema através da pesquisa realizada em múltiplos estudos publicados, realizando a síntese dos dados e avaliando os resultados para uma conclusão concreta sobre o tema.

2. PROPOSIÇÃO

Este trabalho tem por objetivo a revisão de literatura abordando atualidades sobre a utilização dos fios de Polidioxanona (PDO) como um protocolo relevante para a reestruturação tecidual na Harmonização Orofacial.

3. METODOLOGIA

Este estudo foi uma pesquisa bibliográfica, tendo a finalidade de aumentar o conhecimento sobre o uso dos fios de sustentação com Polidioxanona. Para tanto, buscou-se na literatura: a partir da definição da questão norteadora, bases de dados na produção científica, MEDLINE (Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos da América), SCIELO (Scientific Electronic Library Online), artigos científicos públicos e também livros com a temática. Para tanto, definiu-se como critérios de inclusão referências nacionais e internacionais disponíveis eletronicamente na íntegra. Procedeu-se, então, à leitura dos títulos e resumos, selecionando aqueles que abordam o uso dos fios de sustentação. Utilizou-se para pesquisa os descritores: fios de sustentação, polidioxanona, neocolagênese, lifting facial e ácido hialurônico.

Coleta de dados: a coleta de dados foi realizada online, através da MEDLINE, SCIELO, artigos públicos e também livros, no período de fevereiro de 2022 até março de 2022. Após a seleção dos estudos, foi necessário revisar e sintetizar as informações extraídas, de forma a facilitar o manejo dos dados obtidos. Em seguida foram organizados e sintetizados no desenvolvimento do trabalho.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1. A pele e o processo de envelhecimento

A pele é o maior órgão do corpo humano. É possível afirmar isso pelo fato desta estrutura recobrir toda superfície do corpo. Exatamente por esta característica de revestimento que a pele consegue desempenhar várias funções de grande importância para o organismo. A função de barreira protetora, vigilância imunológica, regulação da temperatura, função sensorial, sensitiva, estética, absorção da radiação solar ultravioleta (UV) e síntese de vitamina D. Na sua constituição está o tecido epitelial e conjuntivo, também chamados de epiderme e derme, além da hipoderme. (LUVIZUTO E QUEIROZ, 2019, p.46)

A epiderme é a camada mais superficial, sendo uma barreira entre o meio externo e interno. É formada por um epitélio pavimentoso queratinizado. A epiderme é chamada de estratificada devido ao fato de conter diversas camadas ou estratos de células. A principal proteína da epiderme é a queratina formada pelos queratinócitos, já os não queratinócitos são os melanócitos, células de Langerhans e células de Merkel, responsáveis pela produção de melanina, pela apresentação de antígenos para linfócitos T e neurotransmissores, respectivamente. (LUVIZUTO E QUEIROZ, 2019, p.48) “A epiderme é um tecido em constante renovação, no qual suas células atravessam diferentes estratos até chegar à superfície, onde morrem e finalmente descamam, sendo renovadas entre duas a quatro semanas” (SANTAROSA *et al.* 2021)

A derme é constituída de tecido conjuntivo, é um tecido vascularizado, auxiliando na termorregulação. O fibroblasto é a principal célula do tecido, sendo responsável pela síntese de fibras colágenas, elastina, reticulares, entre outras. Sabe-se que o fibroblasto está diretamente ligado a características do envelhecimento cutâneo, pois essas células exercem papel fundamental na regeneração tecidual e quando encontradas em menor número ou com papel funcional reduzido, contribuem para diminuição da elasticidade e sustentação do tecido. (GIRO *et al.* 2019)

Além do colágeno, outra substância produzida pelo fibroblasto é o ácido hialurônico (AH), um glicosaminoglicano que em conjunto com outras substâncias irá ser forte atuante na hidratação da pele, conferindo maior elasticidade. (PEREIRA, 2014)

Quando os produtos do fibroblasto diminuem diante do processo de envelhecimento, os temidos efeitos aparecem, como a flacidez facial pela frouxidão tecidual, o aparecimento de rugas superficiais ou profundas, marcas de expressão, depressões e sulcos na pele, principalmente a face, de modo que seja um indicador ideal da idade cronológico. (SILVA E BRITO, 2017)

Tecido subcutâneo ou hipoderme é a camada mais profunda, não sendo classificada como parte da pele, porém será o conectivo entre a pele e as outras estruturas como os músculos e demais órgãos. Quando observada ao microscópio, esta camada tecidual é feita por tecido adiposo, sendo responsável por armazenar energia, ser isolante térmico e também atuante na produção de hormônios. (AGUIAR, 2017)

A pele, como já citada anteriormente, é o maior órgão do corpo humano e este órgão está em constante exposição ao meio externo, sendo assim está suscetível a danos ambientais que podem, inclusive, acelerar o processo de envelhecimento. É possível citar como exemplo fatores como a poluição, a exposição ao sol, consumo de álcool ou cigarro, pratica de exercícios físicos em excesso ou com grande carga e uma má alimentação. “Todos os fatores citados resultam na destruição progressiva da rede de elastina da derme.” O envelhecimento cutâneo pode ser classificado em intrínseco e extrínseco, sendo o intrínseco associado a fatores hereditários e programados geneticamente e o extrínseco pelos fatores externos que pode ser evitados ou prevenidos. Entretanto, ambos os fatores (intrínsecos e extrínsecos) reduzem os principais responsáveis por uma pele saudável e jovem, o colágeno, elastina e acido hialurônico. (RUIVO, 2014)

A espessura da derme diminui ao longo dos anos associada ao quantitativo e qualitativo dos fatores fundamentais, principalmente o colágeno. A partir desse ponto, surgem linhas, sulcos, rugas, perda de viço e da elasticidade. (TEDESCO, 2019).

As rugas são classificadas em dinâmicas, estáticas e gravitacionais. Sendo a ruga dinâmica decorrente do movimento, ou seja, só é visível durante a ação. A ruga estática é aquela que vem da consequência da constante movimentação que, associada aos fatores de envelhecimento, permanece visível na pele mesmo se o individuo não estiver movimentando. A ruga gravitacional é causada pela redução das fibras colágenas, além da frouxidão muscular, gerando sobretecidual, em outras palavras, flacidez. (RUIVO, 2014)

Na atualidade, diversos procedimentos são utilizados para melhorar a espessura da pele, diminuindo as aparentes consequências do envelhecimento e promovendo uma pele mais saudável. A grande parte dos procedimentos envolvem algum tipo de agressão para induzir o organismo a regenerar o tecido através da estimulação da produção de colágeno (neocolagênese). O uso dos fios faciais traz consigo o objetivo da neocolagênese. (TEDESCO, 2019) Dependendo do tipo do fio utilizado, o mesmo pode ainda executar o efeito lifting tão desejado entre os pacientes, configurando um aparente rejuvenescimento imediatamente. Porém, o processo celular demanda algumas etapas que serão revisadas a seguir.

4.2. Fios de Polidioxanona (PDO)

As técnicas de rejuvenescimento estão em constante evolução, desde procedimentos baseados apenas em tração da pele até uma variedade de protocolos que visam volumização e estimulação da produção de colágeno, sendo este o objetivo mais completo. A anatomia facial envolve diferentes aspectos e estruturas em área de subcutâneo, sub-SMAS (sistema músculo aponeurótico superficial) e subperiosteal, devido a este fato, todo procedimento executado com o objeto de lifting facial deve considerar que os tecidos mais profundos precisam ser reposicionados ou preenchidos antes de se tracionar o tecido mais superficial, exatamente pra que o tracionamento tenha uma zona de ancoragem. O uso de fio se tornou algo vantajoso para este objetivo, pois a opção do Lifting cirúrgico para remover excesso de pele é considerada, dependendo do caso, uma solução radical. Assim como todo procedimento cirúrgico, o lifting cirúrgico carrega a possibilidade de complicações que vão desde hematomas até complicações de alta gravidade como lesões de ramos do nervo facial e necrose tecidual, além dos riscos que envolvem anestesia geral. Além destes, existe ainda a possibilidade de cicatrizes visíveis e longo tempo de recuperação. “Em muitas situações, os pacientes preferem procedimentos minimamente invasivos e estão dispostos a negociar um grau mais modesto de melhoria estética em troca de diminuição da morbidade.” (TAVARES *et al*, 2017)

O Fio de Polidioxanona (PDO) é um monofilamento sintético e absorvível. Interessante destacar que o fio em questão não é uma ferramenta de uso exclusivo da harmonização orofacial, originalmente foi usado para realizar suturas em cirurgias como, por exemplo, a cardíaca. Porém, foi observado que após a cicatrização, a área

da pele que recebia o fio de Polidioxanona ficava com um aspecto mais bonito e jovem. Diante disso, passaram a ser desenvolvidas técnicas específicas de introdução desse material sob a pele para o aproveitamento dos benefícios. O protocolo de uso dos Fios de PDO é considerado de rápida aplicação, que pode ser feita com anestesia tópica e/ou bloqueio infiltrativo, gerando uma recuperação que não demanda afastamento das atividades pelo paciente e um resultado perceptível e agradável. (GIRO *et al.* 2019)

As características do envelhecimento cutâneo envolvem, entre outros fatores, a diminuição funcional dos fibroblastos, células essenciais para produção de colágeno e elastina, resultado num tecido com menos sustentação e elasticidade. O efeito dos fios de PDO são opções relevantes para o tratamento da flacidez tanto no rosto como no pescoço, já que a inserção dos fios atua na reestruturação volumétrica, reduzindo as quedas e excessos teciduais que marcam a visualização dos sulcos como o nasogeniano e de áreas como o jowls. (MATOS, 2017)

O ato da inserção dos fios seja em camada dérmica ou subdérmica já causa uma lesão programada em todo percurso de entrada da agulha ou cânula. A separação mecânica dos tecidos e lesão dos pequenos vasos inicia um processo inflamatório que precisará ser reparado, este é o primeiro passo importante para a neocolagênese. A inflamação da região onde o fio é introduzido provoca a hidrólise (velocidade de biodegradação) do fio de PDO, visando a desintegração do material. “No lugar do corpo estranho, forma-se um tecido cicatricial composto por fibrina, elastina e colágeno. A duração do efeito benéfico, após a inserção do fio, é estimada entre 18 e 24 meses.” A implantação dos fios configura um procedimento minimamente invasivo e estimula a produção de colágeno a partir da segunda semana após aplicação. Apesar de inúmeras vantagens, os fios são considerados procedimentos relativamente caros ainda para grande parte dos pacientes. Além disso, o ideal é associar a técnica com outros protocolos de indução de colágeno e sustentação. (KUSZTRA, 2019)

Os fios de PDO são absorvidos pelo organismo através de hidrólise, ou seja, a ação da água intercelular sobre o material. O processo de fagocitose acontece através dos glóbulos brancos, que fagocitam as cadeias em fragmentos. O PDO é degradado e eliminado do organismo por vias metabólicas normais: urina, fezes, e respiração (expiração de CO₂). (SUÁREZ-VEGA *et al.*, 2019) Foi detectado em uma análise de tempo, que o fio de PDO estará em sua forma intacta por 12 semanas, após esse

período, por 24 semanas, o fio estará no processo de hidrólise, passando a ser fragmento para então com 48 semanas estar totalmente dissolvido. (UNAL et al., 2019). Desta maneira, os fios podem ser definidos como um protocolo bioestimulante a longo prazo.(TONG; RIEDER, 2019).

4.2.1. Relação do Fio de PDO com o Ácido Hialurônico

O ácido hialurônico é uma glicosaminoglicana essencial para pele. As funções dessa molécula contribuem para uma pele jovem, lisa e elástica, pois trabalha na hidratação, lubrificação e estabilização desses meios. (SALLES et al., 2011). Assim como a quantidade de colágeno reduzida contribui para o processo de envelhecimento, da mesma forma o AH também contribui para perda de volume tecidual quando em menores quantidades no organismo.(EL-MESIDY; ALAKLOUK; AZZAM, 2020). O ácido hialurônico sintético constitui um dos melhores preenchedores utilizados atualmente, durante uma média de um ano no organismo em degradação gradativa (PAPAZIAN et al., 2018).

Os fios de PDO degradam-se em dióxido de carbono e água, especialmente quando entram em contato com a água. Devido a isso, o ácido hialurônico tem sido relatado para bloquear a reação química entre o PDO e água, desse modo prolongando a vida dos fios.(JUNG, 2019). Entretanto SUÁREZ-VEGA et al. (2019) demonstrou em seu estudo que a associação do Ácido hialurônico com fios de PDO é uma ideia que não traz bons resultados, porque o ácido hialurônico não reticulado é altamente hidrofílico. Assim, PDO e o AH não reticulado, quando associados, diminui a resistência do fio, acelerando sua degradação e prejudicando seus efeitos. (SUÁREZ-VEGA et al., 2019).

4.2.2. Tipos de fio

Existem alguns tipos de fios de PDO disponíveis para uso em face, com diferentes apresentações. O Fio liso, também chamado de “Mono PDO” (dobrado em “V”) é um fio fino e que não possui garras. Pode ser inserido em diversos pontos da pele. O fio “Mola”ou “Parafuso” é mais denso que o fio liso e contribui para volumização de áreas que possuem afundamento decorrente do processo de envelhecimento cutâneo, pode ser confeccionado a partir de um único monofilamento

torcido ou 2 monofilamentos trançados. Além destes, o Fio Espiculado é essencial para um efeito lifting devido à ação mecânica de tração consequente da ancoragem das garras no tecido, gerando uma “subida” imediata. Os Fios espiculados/ farpados (ancorados), podem ainda ter duas apresentações, sendo uni ou bidirecional conforme a organização da direção das espículas no fio. (SHIMIZU, 2013) Na Figura 1 é possível visualizar as diferenças entre os fios.

Figura 1 – Tipos de Fios de Polidioxanona. Fio liso (A). Fio Parafuso com um monofilamento (B). Fio Parafuso com dois monofilamentos (C). Fio Espiculado (D).



Fonte: LUVIZUTO E QUEIROZ (2019, p.476)

A escolha de qual fio será usado em cada protocolo dependerá da região do rosto que será aplicado, qual a espessura da pele do paciente, o grau de flacidez e também o grau de enrugamento. Além desses fatores, outros como nível de hidratação também devem ser consideradas. As áreas do rosto onde a pele é mais

fina exigem o uso de fios mais finos e mais curtos, como por exemplo a área Periorbicular que anatomicamente possui a pele mais fina do corpo. É possível citar outras áreas como pregas e flacidez em região de pescoço. Fato é que o uso dos fios melhora a textura, linhas e luminosidade da pele. Os fios lisos são excelente para região, sendo muito úteis para firmar o tecido, inclusive os fios lisos são indicados para todos os níveis de flacidez, de leve a avançada (escala Glogau 1- 4). As regiões do rosto onde a pele está mais espessa exigem fios mais espessos e mais compridos. A flacidez facial, quando envolve os músculos, justifica o uso dos fios espiculados/farpados para ancorar os tecidos. Pela espessura do fio, a inserção dele deve ser profunda, subcutânea. Porém, os fios espiculados somente serão indicados até uma flacidez moderada (máximo Glogau 3). (KUSZTRA, 2019)

4.2.3. Contraindicações

As contraindicações envolvem pacientes não compensados em doenças de base, além de aparentes lesões cutâneas. Outros fatores associados são paciente que usam medicação que comprometa a coagulação sanguínea, doenças autoimunes, gravidez, pacientes com histórico de queloides ou hipertrofia de cicatrizes. O grau de flacidez também pode ser fator relevante, pois graus exacerbados indicam procedimentos cirúrgicos. (KUSZTRA, 2019)

4.2.4. Protocolo de Implantação

O procedimento consiste na inserção de pequenas agulhas carregadas com minifios de PDO que permanecem na derme após a remoção das agulhas, em média são colocados 4 a 8 fios na face dependendo da flacidez. Eles mantem 70% de sua força de tensão aos 28 dias da inserção e são absorvidos entre 180 e 240 dias. (BORTOLOZO E BIGARELLA, 2016)

A implantação os fios deve ocorrer no plano correto e o indicado é a área do subcutâneo. Durante a aplicação, se o fio for introduzido de forma superficial, o mesmo ficará visível e também trará grande desconforto ao paciente, além da eficácia insatisfatória, pois não executará sua função adequadamente. Se o contrário ocorrer

e o fio for introduzido muito profundo, “poderá lesionar artérias, veias, o nervo facial ou outra estrutura profunda da face”. (TAVARES *et al*, 2017)

Todos os protocolos clínicos seguem inicialmente um padrão importante. Na consulta inicial é necessário que a Anamnese seja a mais completa possível para evitar riscos inesperados ao longo do procedimento. Além disso, um plano de tratamento deve ser elaborado, levando em consideração a indicação específica de cada paciente. Alguns profissionais optam por indicar exames pré-operatórios como o Hemograma Completo, um Coagulograma e um exame de Glicose em Jejum, porém estas solicitações são consideradas opcionais. Quando os fatores citados anteriormente já estão devidamente organizados, é indicado fotografar o rosto do paciente em diferentes ângulos, de forma a evidenciar e registrar em arquivo o posicionamento dérmico do paciente antes do procedimento, o que é essencial para percepção da evolução dos resultados a longo prazo. (CELÓRIA, 2019)

Seguido ao protocolo fotográfico são realizadas marcações da área de aplicação. As marcações são guias importantes para simetria na implantação dos fios. O profissional precisa realizar a anti-sepsia pra evitar contaminação durante a implantação e realizar o protocolo anestésico, este pode ser tópico em implantes mais superficiais e infiltrativo no local do pertuito de entrada ou mesmo anestesia de bloqueio intra-oral para implantes mais profundos, espiculados, o que irá gerar mais conforto para o paciente. (LUVIZUTO E QUEIROZ, 2019)

4.2.4.1. Técnica dos Fios Lisos

Os fios lisos devem ser inseridos paralelos a pele em área previamente delimitada e levando sempre em consideração o posicionamento dos ligamentos e vetores da face. Os fios podem ser inseridos em direção vertical, na horizontal ou em ambas as direções, configurando uma aplicação denominada em malha ou popularmente aplicação “hashtag”. (CELÓRIA, 2019) Após a introdução, as agulhas que continham os fios são removidas e o fio permanece Intacto no tecido. (SUH *et al*. 2015)

4.2.4.2. Técnica dos Fios Espiculados de Tração

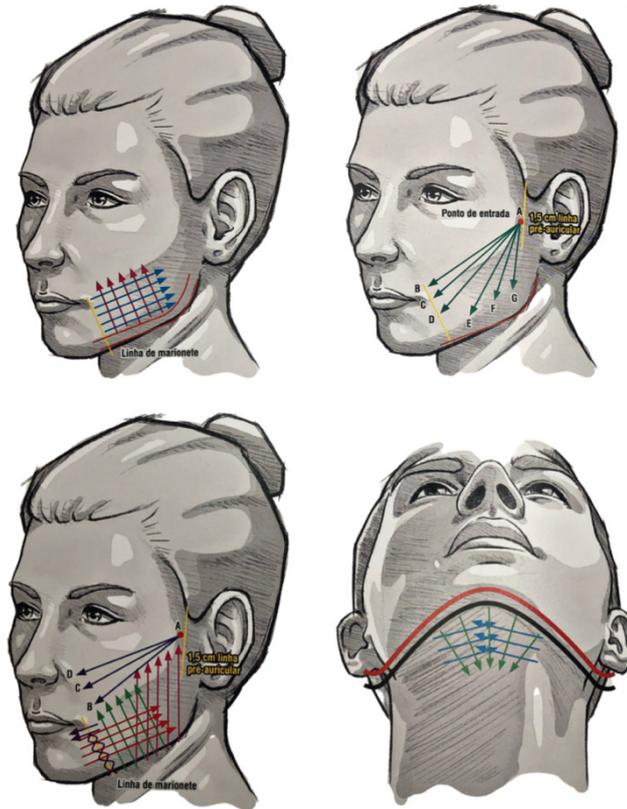
O Fio PDO Espiculado, usado para tração tecidual, deve ser introduzido em camada subcutânea. Estando na hipoderme, o fio entra em contato com a derme profunda e também com o SMAS, uma área considerada ideal para o tracionamento, reposicionamento tecidual e restabelecimento da sustentação. A instalação do fio deve ser feita em áreas que possibilitem maior sustentação, sendo na região malar acima do zigomático. (HELMY, 2017)

Na inserção dos fios, orifícios de entrada (pertuito) devem ser realizados para entrada da agulha/ cânula. O recomendado é que os orifícios sejam de diâmetro maior ao do calibre da agulha/cânula, para evitar lesão tecidual e possibilitar que a cânula seja inicialmente introduzida a 90°, alcançando a região subcutânea tranquilamente. Após alcançar o subcutâneo, a cânula deve ser inclinada a 10° e o operador deve pinçar o tecido empurrando a cânula em direção da área ptosada que, normalmente, inclui a área pré jowls e a área do sulco nasogeniano. A cânula será então removida e o passo seguinte deve ser a ativação da tração dos fios, que acontece no movimento de empurrar com as mãos de baixo para cima na área da implantação. O ideal é que o paciente esteja sentado para realizar a ativação. Com os fios ativados, suas pontas são amarrara-se faz-se um nó apertando até o completo travamento dos fios, as pontas em excesso são então cortadas e o nó é introduzido profundamente no pertuito para que não fique aparecendo e nem atrapalhe o processo natural de fechamento do orifício criado. (BORTOLOZO E BIGARELLA, 2016)

O efeito lifting já é visível logo após a ativação do fio. Dependendo do nível de flacidez que o paciente apresentava, existe a possibilidade do aparecimentos de pequenas ondulações ou vincos e ate depressões da pele superficial pelo acumulo do tecido frouxo que o próprio paciente apresentava, condições que o organismo modulará numa de 20 a 30 dias. (SULAMANIDZE *et al.* 2013)

Na Figura 2 é possível verificar tipos diferentes de técnicas de implantações com cada tipo de fio.

Figura 2 – Protocolos de inserção dos fios. Fios lisos ou parafuso (A). Inserção de fios espiculados (B). Inserção de fios lisos e parafuso em 3 direções para criar uma malha (C). Inserção de fios curtos na camada de gordura submentoniana (D).



Fonte: GIRO (2019, p.106)

4.2.5. Orientações Pós Procedimento e efeitos adversos

As orientações pós procedimento são sempre relevantes para promover o sucesso do protocolo. Entre as recomendações mais citadas é possível listar as que envolvem a higienização da área, principalmente no caso dos fios com garras e canulados que necessitam da execução de pertuito; compressas frias para prevenir ou controlar a formação de hematomas; evitar procedimentos de rejuvenescimento facial durante o processo de cicatrização, principalmente os fototerapêuticos por gerarem calor sobre a tecido o que acelera o processo de degradação, sendo esta considerada não fisiológica, portanto não é positiva para o resultado esperado. O paciente deve evitar se expor ao sol e o uso de anti-inflamatórios como o Ibuprofeno, que aceleram a absorção do fio. A recomendação é que, inicialmente, o paciente não

durma sobre a área da implantação e nem massageie a região para não gerar incomodo pelo afundamento das garras no tecido. Além disso, atividades físicas devem ser evitados por uma media de 15 dias, assim como as bebidas alcoólicas, para que nada interfira no processo de reação tecidual. É opcional ao profissional a prescrição de antibióticos. (KUSZTRA, 2019)

Os efeitos esperados descritos são em maioria a dor, o edema e a sensação incomoda de pele repuxando, fazendo disto mais uma recomendação sobre a abertura bucal e o possível repuxamento. Efeitos adversos tem a ver com erros na técnica de implantação. Introduzir os fios na camada errada pode gerar superficialização os fios, extrusão e infeções. (KUSZTRA, 2019) “As piores complicações são paralisia facial por lesão do nervo facial e hematomas extensos por rompimento de grandes vasos.” (MATOS, 2016).

Os fios de PDO podem ser usados para melhoria da textura tanto da face quanto do pescoço. “No entanto, os pacientes queixam-se frequentemente de migração ou extrusão total do fio, ondulações na pele”. (KWON et al., 2019).

Existe um consenso entre os autores, onde a introdução superficial será visível e dolorosa ao toque, e não irá estimular a produção de colágeno e a introdução profunda poderá lesar artérias, veias, o nervo facial ou qualquer estrutura profunda da face. (MATOS, 2016).

Um outro fator que pode ocorrer após a colocação dos fios é a falha para manter a elevação do tecido mole, complicações dos fios de sustentação incluído palpação de suturas, sensibilidade, extrusão de nós devido a superficialização do nó. fratura do fio, migração, e linhas de tração anormais na pele podem acontecer. (PAUL, 2013) Porém, assimetrias e ondulações tentem a se normalizar naturalmente após alguns dias. (SANTOS, 2020)

5. DISCUSSÃO

Em uma escala de comparação, o fio de PDO apresenta resultados de rejuvenescimento e sustentação tecidual considerados melhores que os demais princípios ativos de outros fios, isso se deve ao fato do material ser um excelente estimulante para formação de novas fibras colágenas, pois os fios induzem o organismo a reagir a inflamação da inserção criando uma área granulomatosa com grande quantidade de fibroblasto. Além dessa vantagem, há evidências da segurança

da execução e de um pós procedimento pouco limitante, postergando procedimentos cirúrgicos. (RUFF, 2006; SILVA E SILVA, 2018). O procedimento cirúrgico que, dependendo do estágio de flacidez que o paciente está, pode ser postergado ou até evitado é a Ritidoplastia, cirurgia capaz de remover o excesso de pele, entretanto tem longa duração e oferece riscos como o da perda de sensibilidade. (EDLICH, et al., 1987)

Em uma pesquisa de eficiência realizada em suínos e camundongos, os fios de PDO apresentaram resultados excelentes no quesito estimulação da produção de colágeno. O resultado da implantação em suínos já mostrou-se positivo na primeira semana, quando o número de fibroblastos já havia aumentado. Após a segunda semana, verificou-se o colágeno tipo III e com um mês o colágeno tipo I. Além do colágeno, ocorreu a formação de novos vasos e após um ano havia colágeno denso em toda área de inserção dos fios. A inserção realizada em camundongos também mostrou-se positiva com considerável aumento dos fibroblastos e após cento e vinte dias as fibras estavam densas e organizadas. (KIM, et al., 2015).

Quando implantamos, os fios de PDO desencadeiam uma reação aguda dos fibroblastos, fazendo com que as células produzam mais colágeno e, por consequência, o tecido se torna mais espesso. Esse efeito é duradouro e permanece mesmo após a desintegração dos fios. (AITZETMUELLER, 2019) Outros autores descrevem que os melhores resultados do lifting acontece quando a técnica é feita de forma combinada com outros tratamentos como o próprio ácido hialurônico. (MATOS, 2016)

A polêmica existente entre o uso de fios e o uso do ácido hialurônico existe pelo mecanismo de ação que cada um desempenha no organismo. De forma simples, os fios são degradados por hidrólise, sendo assim hidrofóbicos. Quando se trata do ácido hialurônico, a resposta esperada de sua aplicação é que o tecido fique muito mais hidratado pela água que será catalisada e retida. Em outras palavras, a água irá penetrar a estrutura do fios e acelerar sua decomposição. prolongará a resultados esperados ao implantar roscas PDO na derme. O ácido hialurônico induzirá o “relaxamento do estresse ou resistência à tração da sutura incorporando água em seu interior, diminuindo o efeito de elevação esperado, da fibrose ao redor sutura e reduzir drasticamente a permanência da sutura.” (SUÁREZ-VEGA et al., 2019).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Odontologia Moderna ousou sair da cavidade oral como limitação de trabalho e passou a englobar áreas anatômicas adjacentes que sempre foram de domínio do conhecimento da profissão. Diante deste fato, a Harmonização Orofacial surge como uma especialização voltada a procedimentos que visam reabilitar os pacientes de forma harmônica, envolvendo dentes e face com o objetivo de equilibrar proporções e proporcionar o completo significado de saúde com a ausência de doenças e a o bem-estar consigo, envolvendo aspectos de autoestima e autocuidado, além claro de incríveis resultados estéticos.

O maior diferencial do uso dos fios de PDO, sejam eles lisos ou com garras, é que o material tem a capacidade de estimular um dos grandes fatores de sustentação dérmica, o colágeno. Segundo os estudos pesquisados, o fio de PDO é capaz de promover a neocolagênese como reação do organismo a inflamação causada, formando um tecido fibroso ao redor do fio como reparação a área “lesionada” pela implantação dos mesmos, e é este colágeno formado que dará a pele um espessamento característico de pele saudável, firme e jovem, ou seja, com a diminuição progressiva da flacidez e, por consequência, das áreas ptosadas. Além disso, também haverá a formação de elastina e ácido hialurônico no tecido, melhorando, em conjunto com o colágeno, as rugas e a hidratação da pele, resultando no tão esperado rejuvenescimento evidenciado pelo efeito lifting.

Quando se trata dos benefícios do uso do fio, um dos mais citados além do seu mecanismo de ação na pele, é o fato de ser um procedimento viável para realização em consultório com a devida segurança, por ser minimamente invasivo e proporcionar rápida recuperação ao paciente. Sendo assim, é a opção mais interessante quando se quer evitar ou ao menos postergar procedimentos mais radicais como os liftings cirúrgicos. Entretanto, a decisão da indicação de qual deve ser o procedimento de escolha depende de múltiplos fatores, entre eles o nível de flacidez do paciente, se o paciente é compensado fisiologicamente e até mesmo se a estrutura óssea do paciente é capaz de garantir a correta fixação, pois a escolha da área de entrada também é extremamente relevante para o sucesso do procedimento. Quando os fatores de indicação são levados em consideração, os riscos de complicações sérias são baixos na implantação dos fios.

Desta forma, considerando-se o envelhecimento cutâneo, associado a idade cronológica e a diminuição do colágeno na pele, os fios de PDO apresentam-se como uma alternativa viável de rejuvenescimento facial, produzindo uma elevação imediata quando tracionada por garras, a ativação e renovação das células, onde o fibroblasto será de grande interesse pela formação do colágeno e também a formatação de novos vasos, contribuindo para melhora na qualidade da pele.

Em vários estudos foi correlacionado o uso dos fios em conjunto com o ácido hialurônico. Foi observado que o tema é polêmico e divergente. Considerando os fatos, o fio de PDO é hidrofílico e o ácido hialurônico causaria o aumento do nível de água no tecido o que pode acelerar a degradação do fio, perdendo os resultados. Porém, ainda existem poucos estudos a respeito do tema, gerando pouca comprovação científica.

Conclui-se que os fios de PDO apresentam-se como uma alternativa viável e comprovada de rejuvenescimento facial. Contribuindo significativamente para reestruturação tecido e renovação dos aspectos associados à saúde do tecido, como proliferação celular e, por consequência, sustentação e elasticidade.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Virginia Simões C. et al., **Fotoenvelhecimento nos diferentes grupos étnicos**. Graduanças do curso de Tecnologia em Estética e Cosmetologia. Iniciação - Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística Edição Temática em Saúde e Bem estar. São Paulo, v. 6, abr, 2017.

AITZETMUELLER, M. M. et al. Polydioxanone Threads for Facial Rejuvenation: Analysis of Quality Variation in the Market. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 144, n. 6, p. 1002e-1009e, 2019.

BORTOLOZO, Fernanda; BIGARELLA, Roberto Luis. Apresentação do uso de fios de Polidioxanona com nós no rejuvenescimento facial não-cirúrgico. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, Porto Alegre, v. 16, p. 67-75, nov.2016.

CELÓRIA, Antônio. **Harmonização funcional Orofacial: arte, ciência e prática**. Nova Odessa, SP: Napoleão, 2019.

EDLICH, R. et al. Considerations in the choice of sutures for wound closure of the genitourinary tract. *The Journal of Urology*. 1987; 137(3):373-379. Disponível:<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022534717440389>> Acesso em: 7 de março de 2022.

EL-MESIDY, M. S.; ALAKLOUK, W. T.; AZZAM, O. A. Nasolabial fold correction through cheek volume loss restoration versus thread lifting: a comparative study. **Archives of Dermatological Research**, 2020.

GIRO, Gabriela et al. **Harmonização Orofacial: a outra face da odontologia**. Nova Odessa, SP: Napoleão, 2019.

HELMY Y. Outcome of thread fitinha technique for the face using absorbable barbed polydioxanone threads: innovative socorre of objective and subjective assessment. **Plastic Surgery Mod Tech**, 2017.

JUNG, G. S. Minimally Invasive Rhinoplasty Technique Using a Hyaluronic Acid Filler and Polydioxanone Threads: An Effective Combination. **Facial Plastic Surgery**, v. 35, n. 1, p. 109–110, 2019.

KIM, Hyuk. et al. Novel polydioxanone multifilament scaffold device for tissue regeneration. **American Society for Dermatologic Surgery**, Inc. Published by Wolters Kluwer Health, Inc. Republic of Korea, p. 63-67, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26671204>>. Acesso em 10 de março de 2022.

KUSZTRA, Edward. Fios de Polidioxanona na flacidez da face: como usar. **Revista Face**, 2019. Disponível em: < <https://facemagazine.com.br/o-uso-de-fios-de-polidioxanona-pdo-na-flacidez-da-face/>>. Acesso em: 02 de março de 2022.

KWON, T. R. et al. Biostimulatory effects of polydioxanone, poly-d, l lactic acid, and polycaprolactone fillers in mouse model. *Journal of Cosmetic Dermatology*, n. November 2018, p. 1–7, 2019.

LUVIZUTO, Eloá; QUEIROZ, Thallita. **Arquitetura Facial**. Odessa, SP: Napoleão, 2019.

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

MATOS, João. **Lifting facial com Fios Bioestimuladores de Sustentação em PDO**. 2017.

PAPAZIAN, M. F. et al. Principais aspectos dos preenchedores faciais. **Revista Faipe**, v. 8, n. 1, p. 101–116, 2018.

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

PEREIRA, Patricia; DELAY, Carlos Eduardo. **Ácido hialurônico na hidratação facial**. 2014. Dissertação (Bacharelado em Estética e Cosmética) - Universidade Tuiuti do Paraná, Paraná, 2014.

RUFF, G.; HILL, C. Technique and uses for absorbable barbed sutures. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 26, n. 5, p.620-628, set-out, 2006. Disponível em:<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090820X06004043>>. Acesso em: 5 de março de 2022.

RUIVO, Adriana Pessoa. **Envelhecimento Cutâneo: fatores influentes, ingredientes ativos e estratégias de veiculação**. 2014. Dissertação (Mestrado de Ciências Farmacêuticas) - Universidade Fernando Pessoa, Portugal, 2014.

SALLES, A. G. et al. Avaliação clínica e da espessura cutânea um ano após preenchimento de ácido hialurônico. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 26, n. 1, p. 66–69, 2011.

SANTAROSA, Carolina et al. **Fios de Polidioxanona associado com ácido Hialurônico para rejuvenescimento**. Revista Ciência e Inovação, FAM, V.6, N.1, p. 41-46, OUT, 2021.

SANTOS, Isabela. **Uso dos fios de sustentação de Polidioxanona (PDO) associado ou não ao uso de ácido hialurônico: uma revisão de literatura**. 2020. Monografia (Bacharel em Odontologia) – Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. Tubarão, 2020.

SHIMIZU Y, TERASE K. Thread lift with absorbable monofilament threads. **Aesth Plast Surg**, 2013.

SILVA, Luana; SILVA, Lorena. **Dermostentação no tratamento do envelhecimento cutâneo**. 2018. Artigo (Graduanda do curso de Farmácia) - Universidade Estadual de Goiás. Itumbiara, 2018

SILVA, Olga Moreno; BRITO, Josy Quelvia A. **O avanço da estética no processo de envelhecimento: uma revisão de literatura**. Revista Psicologia. São Paulo, v. 11, n. 35, p. 65-68, maio. 2017.

SUÁREZ-VEJA, Dubraska et al. In Vitro Degradation of Polydioxanone (PDO) Lifting Threads in Hyaluronic Acid (Ha). **Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery**, v.12, n.2, p. 145-148, 2019

SUÁREZ-VEJA, Dubraska et al. Microscópico and clinical evidence of the degradation of polydioxanone lifting threads in the presence of hyaluronic acid: a case report. **Medwave**, v.19, n.1, p. e7575 – e7585, 2019

SUH, Dong Hye; JANG, Hee Won; LEE, Sang Jun; LEE, Won Seok, RYU, Hwa Jung. Resultados do lifting de linha fio Polidioxanona para rejuvenescimento facial. **Revista Cirurgia Dermatológica**. São Paulo, v. 41, n. 6, p. 720-725, dez. 2015.

SULAMANIDZE M et al. Experience in preventive measures and treatment of complications ant face and neck thread rejuvenation. Miniinvasive face and body lifts-close suture lifts of barbed threads lift. **In tech**, 2013.

TAVARES, Joana de Pinho; OLIVEIRA, Carlos Augusto Costa Pires; TORRES, Rodolfo Prado; BAHMAD, Fayez. **Levantamento de fio facial com suspensão de sutura**. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, v. 83, n. 6, p. 712-719, 2017.

TEDESCO, Andrea. **Harmonização Facial: a nova face da Odontologia**. Nova Odessa – SP: Napoleão, 2019.

TONG, L.; RIEDER, E. Threads-lifts: A double-edged suture? A comprehensive Review of The literature. **Dermatologic Surgery**, v.45, n.7, p. 931-940, 2019.

UNAL, M. et al. Experiences of barbed polydioxanone (PDO) com thread for facial rejuvenation and our technique to prevent thread migration. **Journal of Dermatological Treatment**, 2019.