



CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

JANDERSON ANTONIO DE LIMA

**UTILIZAÇÃO DE FIOS DE POLIDIOXANONA (PDO) NA
DERMOSSUSTENTAÇÃO E NO TRATAMENTO DO ENVELHECIMENTO
CUTÂNEO: RELATO DE CASO CLÍNICO**

SETE LAGOAS, MINAS GERAIS (MG)

2021

JANDERSON ANTONIO DE LIMA

**UTILIZAÇÃO DE FIOS DE POLIDIOXANONA (PDO) NA
DERMOSSUSTENTAÇÃO E NO TRATAMENTO DO ENVELHECIMENTO
CUTÂNEO: RELATO DE CASO CLÍNICO**

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Harmonização Orofacial da Faculdade de Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Harmonização Orofacial.

Orientador: Prof. Dra. Marcela Carvalho Espaladori

SETE LAGOAS, MINAS GERAIS (MG)

2021

JANDERSON ANTONIO DE LIMA

**UTILIZAÇÃO DE FIOS DE POLIDIOXANONA (PDO) NA
DERMOSSUSTENTAÇÃO E NO TRATAMENTO DO ENVELHECIMENTO
CUTÂNEO: RELATO DE CASO CLÍNICO**

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Harmonização Orofacial da Faculdade de Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Harmonização Orofacial.

Apresentada em 08 de dezembro de 2021.

Prof. Dr^a. Marcela Carvalho Espaladori

Faculdade de Sete Lagoas

**Orientadora: Marcela Carvalho
Espaladori**

Sete Lagoas, Minas Gerais (MG)

2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao carinho e dedicação da professora e orientadora Dr^a. Marcela Carvalho Espaladori que foi fundamental para minha formação e a todos colegas que contribuíram de alguma forma em todo o processo.

E a minha família, pela compreensão e pelo tempo que tive que me ausentar de casa para me dedicar à conclusão de mais essa etapa profissional!

EPÍGRAFE

“Só se vê bem com o coração, o essencial é invisível aos olhos”. (Saint-Exupéry)

**UTILIZAÇÃO DE FIOS DE POLIDIOXANONA (PDO) NA
DERMOSSUSTENTAÇÃO E NO TRATAMENTO DO ENVELHECIMENTO
CUTÂNEO: RELATO DE CASO CLÍNICO**

RESUMO

O envelhecimento é um processo de degradação progressiva e diferencial que ocorre em todos os órgãos, resultante de alterações bioquímicas, morfológicas e fisiológicas. O envelhecimento cutâneo pode ser intrínseco ou cronológico, aquele que surge com a idade influenciado por fatores genéticos; bem como extrínseco ou actínico que surge influenciado por fatores externos como o tabaco, poluição, hábitos de vida e predominantemente, a radiação solar (fotoenvelhecimento). O objetivo desse estudo foi demonstrar por meio de um relato de caso clínico a eficácia da utilização dos fios de Polidioxanona (PDO) lisos e com garras na dermo-sustentação no tratamento do envelhecimento facial. Para a execução do caso clínico foram usados fios de PDO liso e com garras (COG) para estímulo de colágeno no tratamento de flacidez de pele e sulcos profundos nos terços superior, médio e inferior da face. Observou-se melhora da textura da pele e redução dos sulcos profundos em trinta dias. Pode-se concluir que os fios de PDO são uma ótima alternativa, minimamente invasiva para a indução de colágeno dérmico facial.

Palavras-chaves: Polidioxanona (PDO). Envelhecimento da pele. Rejuvenescimento. Colágeno. Sustentação.

USE OF POLYDIOXANONE (PDO) THREADS IN THE DERMOSTENTION AND TREATMENT OF SKIN AGING: CLINICAL CASE REPORT

ABSTRACT

Aging is a process of progressive and differential degradation that occurs in all organs, resulting from biochemical, morphological and physiological changes. Skin aging can be intrinsic or chronological, that which arises with age influenced by genetic factors; as well as extrinsic or actinic that appears influenced by external factors such as tobacco, pollution, life habits and predominantly, solar radiation (photoaging). The aim of this study was to demonstrate, through a clinical case report, the effectiveness of the use of smooth and clawed Polydioxanone (PDO) threads in dermosupport in the treatment of facial aging. To carry out the clinical case, smooth PDO threads with claws (COG) were used to stimulate collagen in the treatment of sagging skin and deep grooves in the upper, middle and lower thirds of the face. There was an improvement in skin texture and a reduction in deep furrows in thirty days. It can be concluded that PDO threads are an excellent, minimally invasive alternative for the induction of dermal facial collagen.

Key words: Polydioxanone (PDO). Aging of the skin. Rejuvenation. Collagen. Support.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Foto inicial frontal em repouso	18
Figura 2:	Foto inicial lateral em repouso	19
Figura 3:	Foto inicial lateral com sorriso.....	19
Figura 4:	Foto inicial frontal com sorriso.....	19
Figura 5:	Anestesia	20
Figura 6:	Inserção dos fios lisos na região perioral (subcutâneo)	21
Figura 7:	Fios lisos inseridos na região perioral (subcutâneo)	22
Figura 8:	Fios lisos na região periorbital (subcutâneo).....	22
Figura 9:	Pós-procedimento (evidência de edema).....	22
Figura 10:	Pós-procedimento (evidência de enrugamento da pele).....	23
Figura 11:	Resultado do procedimento após 30 dias	23
Figura 12:	Foto inicial	24
Figura 13:	Foto final (resultado do procedimento).....	24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PDO	Polidioxanona
SMAS	Expressão correspondente por extenso

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 MÉTODOS ou MATERIAL E MÉTODOS.....	18
3 RESULTADOS.....	24
4 DISCUSSÃO	26
5 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS.....	31

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento é conceituado como um processo natural, complexo, contínuo, fisiológico que ocorre a partir do nascimento. Pode gerar expectativa de demanda de serviços de saúde e coloca os profissionais desta área frente a desafios e oportunidades (PRADO; SAYD, 2007). Para Beauvoir (1990), envelhecimento possui, sobretudo uma dimensão existencial e como todas as situações humanas, modifica a relação do homem com o tempo, com o mundo e com a sua própria história revestindo-se não só de características bio-psíquicas, como também, sociais e culturais.

Durante o envelhecimento, processo imutável de todos os órgãos, ocorre diversas alterações celulares e moleculares intrínsecas relacionado à idade e a genética como a diminuição progressiva da capacidade de homeostase do organismo. Como consequência tem-se a perda de hidratação, de colágeno, da elasticidade, de gordura e de ptose (ORTOLAN *et al.*, 2013).

Os sinais de envelhecimento são mais evidentes na face do que em outras áreas do corpo. Nessa área se localizam vários músculos, com diferentes funções, que podem favorecer o aparecimento dos sulcos e o enrugamento (PIEROTTI, 2004). De acordo com Madeira (2003) esses músculos, principalmente os responsáveis pela expressão facial, não possuem bainhas fasciais, característica dos músculos esqueléticos, e situam-se logo abaixo da pele, formando uma camada quase única. Desta forma, a contração destes músculos movimentam a *cútis* provocando depressões caracterizadas por linhas ou fossas perpendiculares à direção das fibras musculares que, com o tempo e a repetição destes movimentos, transformam-se em rugas.

Com a progressão do envelhecimento, a pele perde uma de suas grandes propriedades: a elasticidade. Associado a isto, ocorre perda de colágeno e redução da hidratação, tornando-se seca por menor capacidade funcional das glândulas sudoríparas e sebáceas (STRUTZEL *et al.*, 2007). Segundo Tasca (2002) as rugas são denominadas sulcos ou pregas na pele provocadas pela diminuição da camada de glândulas sebáceas (gordura) mais profunda, do tamanho das células que

compõem a derme, do conteúdo hídrico, e pelas alterações do colágeno e das fibras elásticas.

Para Scotti e Velasco (2003) o processo do envelhecimento pode comprometer a produção dos fibroblastos e, conseqüentemente, a síntese e atividade de proteínas importantes que garantem elasticidade, resistência e hidratação da pele, como a elastina, o colágeno e as proteoglicanas. Estas alterações conforme Vanzin e Camargo (2008) ocasionam o aparecimento de um fenótipo característico, compreendido pelo aparecimento de rugas, flacidez, manchas, diminuição da capacidade de regeneração dos tecidos, perda do tônus, perda do brilho e aumento da fragilidade capilar.

Na pele envelhecida, as principais alterações ocorrem no colágeno dérmico, levando a modificações de suas propriedades biomecânicas (MOI, 2004). Essas modificações ocorrem devido a diminuição das proteosomas, enzimas multi-catalíticas responsáveis pela degradação de proteínas oxidadas e deformadas, que interfeririam na atividade dos fibroblastos, levando à diminuição da síntese proteica e aumento da proteólise (WIDMER; ZIAJA; GRUNE, 2006).

Diversos são os tipos de tratamento de rejuvenescimento facial, no entanto, os procedimentos minimamente invasivos é uma tendência e um desafio na atualidade. A técnica mais empregada no tratamento dermatológico estético tem sido o uso de fios de dermossustentação facial. Os fios de Polydioxanone (PDO) é uma técnica que auxilia no rejuvenescimento apresentando resultados satisfatórios na indução de formação de colágeno⁶, pois reposicionam os tecidos faciais, suspendendo-os (SUH *et al.*, 2015).

Diversos são os tipos do fio de PDO utilizado para estimulação de colágeno, e dermossustentação. A confecção de nós ao longo do fio de PDO pode melhorar o poder de tração e suspensão dos tecidos exercido pelo fio, tornando-o elegível para utilização em técnicas tradicionais de inserção de fios de dermossustentação. Os fios de PDO são constituídos de um material absorvível e adequado à técnica de lifting minimamente invasivo. A Polidioxanona é um polímero monofilamentar sintético, não alergênico, não piogênico e absorvível (HOUDART *et al.*, 1986).

A partir desse contexto o objetivo desse estudo foi demonstrar por meio de um relato de caso clínico a eficácia da utilização dos fios de PDO lisos e com garras na dermossustentação no tratamento do envelhecimento facial.

2 MÉTODOS ou MATERIAL E MÉTODOS

Paciente S.M.R, sexo feminino, 60 anos, leucoderma, procurou por atendimento relatando como queixas: flacidez na face e na região periorbital e perioral, linhas de expressão marcadas e profundas, com jowls e marionete acentuados. Na anamnese constatou-se que a paciente apresentava bom estado de saúde geral, sem nenhuma alteração sistêmica.

Durante a realização do exame físico facial observou-se no terço médio flacidez, queda do coxim infraorbitário superficial, do coxim malar, sulco nasogeniano e comissura labial acentuados. Notou-se também linhas de expressão proeminentes na região peribucal e região lateral dos olhos. Na região inferior observou-se jowls e marionete marcantes.

Inicialmente, foi realizado o registro fotográfico frontal e lateral da paciente em repouso e sorrindo (Figuras 1 a 4). Em seguida, realizou-se a desinfecção da face com clorexidina 2% (Riohex, São José do Rio Preto/São Paulo/Brasil) planejamento e o desenho esquemático para a instalação dos fios de PDO lisos (FIOS I-THREAD, 29G x 38 x 50mm) e com garras (COG – FIOS I-THREAD 19G x 100mm). Durante a realização da marcação da posição dos fios, a pele foi tracionada verticalmente avaliando os vetores de maior tração.



Figura 1: Foto inicial frontal em repouso



Figura 2: Foto inicial lateral em repouso



Figura 3: Foto inicial lateral com sorriso



Figura 4: Foto inicial frontal com sorriso

Posteriormente, aplicou-se 0,6 ml de anestésico local com botões superficiais (lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000/ DFL) no pertúito e no trajeto onde o fio iria passar (Figura 5).

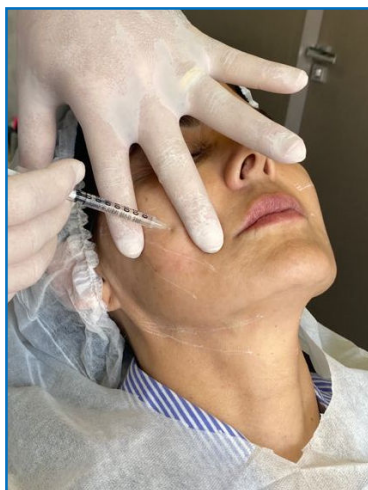


Figura 5: Anestesia

Foram utilizados oito fios PDO i-Thread com garras (COG 19GX100mm) na face. Para a instalação do fio abriu-se um pertúito com agulha de calibre 18G que sempre vem implantado dentro de uma cânula. Penetrou-se a pele até a região do Sistema Musculo Aponeurótico Superficial (SMAS) onde o fio foi depositado.

Realizou-se dois pertuitos de cada lado da face, e em cada pertuito foram inseridos dois fios. Para a marcação e localização dos pertuitos traçou-se uma linha que vai do tragus ao canto lateral do olho, objetivando limitar a posição dos mesmos. Com uma agulha 18G num ângulo de 45 graus perfurou-se a pele para a confecção do primeiro pertuito próximo à linha do cabelo, por onde foram inseridos dois fios. O segundo pertuito foi feito um pouco acima da linha traçada e em posição mais medial por onde também foram inseridos dois fios.

O primeiro fio foi utilizado para erguer e sustentar o coxim infra-orbitário, retificando o sulco nasogeniano. O segundo fio objetivou sustentar o terço médio e adequar o formato da região zigomática, elevando o coxim infra-orbitário. O trajeto do terceiro fio foi inserido na direção da comissura bucal e à região da linha de marionete. Visando reposicionar e sustentar a região do terço inferior, o quarto fio instalado, com seu percurso chegando próximo ao jowls.

Inicialmente, foi realizado um estudo preliminar do rosto da paciente com as pontas dos dedos e seguindo a linha da força de tensão. A partir desta análise determinou-se a localização dos pontos onde serão os pertuitos. Em cada ponto foram inseridos dois fios COG, formando quatro vetores que se cruzam, fazendo um W.

Após a inserção dos dois fios que passam pelo mesmo pertuito, tracionou-se a pele em direção cefálica para que as garras penetrassem no tecido. Após a acomodação da pele, o fio foi novamente tracionado e finalizado com um nó duplo para melhor travamento. Cortou-se o fio rente a pele para sua acomodação e completa internalização no tecido. Esse mesmo processo foi repetido nos demais pertuitos. Em seguida, colocou-se micropore 3M (largura 12,5 mm) nas entradas. Foram repassadas orientações pós-operatórias que incluíram gelo por 15 minutos, não praticar atividade física por uma semana, evitar massagem e calor direto na região.

Para o tratamento da região periorbital e perioral optou-se pelos fios de PDO MONO Lisos. Realizou-se o planejamento prévio com um desenho indicando o número e posição dos fios. Os fios lisos foram inseridos perpendicularmente as rugas, em nível subcutâneo para formar uma trama de sustentação na pele (Figura 6, 7, 8 de 4).



Figura 6: Inserção dos fios lisos na região perioral (subcutâneo)



Figura 7: Fios lisos inseridos na região perioral (subcutâneo)

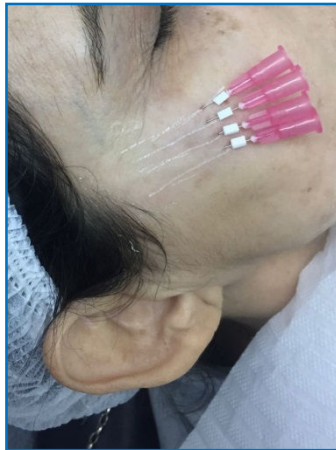


Figura 8: Fios lisos na região periorbital (subcutâneo)

Após o término do procedimento realizou-se a fotografia de registro (Figura 9 e 10). Observou-se o surgimento de edema e enrugamento da pele.



Figura 9: Pós-procedimento (enrugamento)



Figura 10: Pós-procedimento (evidência de enrugamento da pele)

Após 30 dias foi realizado novo registro fotográfico da paciente (Figura 11).



Figura 11: Resultado do procedimento após 30 dias

3 RESULTADOS

Serão apresentadas as fotos iniciais e finais demonstrando as evidências dos resultados e eficácia dos procedimentos realizados.



Figura 12: Foto inicial



Figura 13: Foto final (resultado do procedimento)

A utilização de fios de PDO visando a sustentação e elevação dos tecidos faciais foi considerado eficaz e rápido, na percepção da paciente. Além de evitar cicatrizes. De acordo com a paciente, obteve-se melhora significativa na qualidade da pele, no contorno mandibular, diminuição das rugas finas da região lateral de olhos e do “código de barras” peribucais. Em relação a avaliação quantitativa, a paciente considerou em uma escala de zero a dez, um valor/escore de grau de satisfação “nove”.

Na percepção do profissional notou-se melhora no reposicionamento dos tecidos ptosados, nas rugas finas das regiões periorbital e peribucal. Além de uma melhora na elasticidade, brilho e qualidade dérmica.

4 DISCUSSÃO

A busca por tratamentos de rejuvenescimento facial minimamente invasivos é considerada um desafio para a sociedade pós-moderna. A partir dessa demanda, o lifting realizado por meio de fios cirúrgicos aparece como uma opção no tratamento da flacidez do pescoço e da face, como também na reestruturação volumétrica perdida dessas regiões (MULHOLLAND; PAUL, 2011). A utilização dos fios de sustentação absorvíveis surgiu a partir de pesquisas por procedimentos mais seguros que sustentem o tecido facial flácido e que, ao mesmo tempo, provoquem efeitos colaterais limitados (SUH *et al.*, 2015).

A escolha pelo procedimento com a utilização de fios de PDO ocorreu por escolha da paciente por entender ser uma técnica de rejuvenescer a face com intervenção minimamente invasiva e uma durabilidade satisfatória. Na perspectiva de Kaminer *et al.* (2008) em várias 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. Intervenções cirúrgicas, na maioria das vezes, são acompanhadas de possíveis complicações, como infecção, necrose da pele, hematoma, seroma e lesão dos ramos frontal e marginal da mandíbula do nervo facial, além dos riscos que envolvem anestesia geral ou mesmo a sedação consciente. Estão ainda associadas a cicatrizes visíveis e longo tempo de recuperação.

Nesse trabalho o procedimento realizado foi o lifting não cirúrgico com a utilização dos fios de PDO. Buscou-se com essa técnica proporcionar uma melhora em relação ao envelhecimento da pele, como flacidez, perda de volume, rugas e linhas de expressão. Optou-se pela utilização dos fios devido a resistência à tração e sua absorção que ocorre entre 182 e 238 dias pós-implantação. Para Kim *et al.* (2017) essa técnica é considerada minimamente invasiva com aplicação na pele do rosto ou do corpo uma substância biocompatível chamada Polidioxanona (PDO). É um procedimento não cirúrgico e executado com anestesia local. Após a determinação do planejamento do tratamento e a marcação do mapeamento facial, os fios são inseridos via microcânulas na camada SMAS através de alguns pertuitos realizados na face.

Após a inserção dos fios de PDO observou-se na face pequenos edemas e suave rubor, bem como equimose na região de introdução das cânulas. Essas são consideradas reações esperadas na utilização dessa técnica. Segundo Kang *et al.* (2017), a inserção de fios no rosto pode causar um leve inchaço e vermelhidão, além de pequenos hematomas nos pontos de pertuito para a entrada das microcânulas. No entanto, esses efeitos de acordo com Tavares *et al.* (2017) desaparecem em dias, é recomendável realizar compressas geladas nas primeiras 24 a 48 horas pós procedimento para o alívio dos sintomas. Como as microcânulas são bem finas, as perfurações costumam fechar-se imediatamente, sem deixar marcas ou cicatrizes.

Conforme Floréz e Trelles (2008) esses sinais e sintomas como edema e dor estão frequentemente presentes após a inserção dos fios de PDO. O autor aconselha a prescrição de antiinflamatório por 5 dias após o procedimento, bem como analgésicos, se necessário, por até 10 dias. No presente relato, foi prescrito analgésico e uso de compressa de gelo com objetivo de minimizar a dor e o edema, sendo estes eventos os únicos relatados pela paciente após o procedimento com regressão total em 5 dias. Não se utilizou antibióticos por tratar-se de procedimento eletivo.

O grau de flacidez pouco acentuado e espessura dérmica e subdérmica suficiente são requisitos para que os fios não permaneçam aparentes após a sua colocação. A espessura proporciona eficácia a médio prazo na aplicação dessa técnica, Hochman (2007) considera que a falta de ancoragem em estrutura fixa da derme e epiderme permiti a movimentação do fio e conseqüentemente perda da tração. Uma ancoragem adequada nas estruturas fixas dos fios de dermossustentação e a utilização do plano correto na sua inserção são fundamentais para o sucesso da técnica.

A técnica de lifting com PDO foi utilizada no presente estudo, conjuntamente com volumizadores e neuromoduladores, mesmo assim pode-se identificar pequenas ondulações e pregueamento no trajeto do fio que resolveram-se espontaneamente em até 10 dias. As depressões localizadas - efeito capitonê - nos ângulos do fio foram corrigidas no ato do procedimento. Após um mês, foi realizado novo exame físico. O resultado demonstrou que os orifícios de entrada e saída do fio estavam

cicatrizados e eram praticamente imperceptíveis. O fio não estava mais palpável. Nenhuma depressão em orifícios, pregas ou ondulações foram visualizadas, o que sugere acomodação do fio no plano subdérmico. De acordo com Garvey; Ricciardelli; Gampper (2009) e Matarasso; Paul (2013), o pregueamento da pele, edema e equimoses podem ocorrer tanto em um procedimento cirúrgico convencional quanto nos minimamente invasivos. Consideram que as reações de pós-procedimento do lifting por fios ser equivalente ao de uma ritidoplastia, tais como dor e inchaço temporários, amortecimento ou mesmo hipersensibilidade da pele, sensação de face “esticada”, pele seca.

Segundo Paul (2008) a inserção permanente de um corpo estranho pode causar reações inesperadas com morbidade considerável e efeito estético negativo e até o mais estável material aloplástico pode falhar e quebrar sob tensão e flexão repetidas, como a que ocorre na face em movimento. Para Savoia *et al.* (2014) acrescentam ainda que vários são os efeitos colaterais decorrentes do uso de fios como assimetria, extrusão do fio, hemorragia, expressões faciais anômalas e alterações de sensibilidade. No entanto, nesse trabalho não foram observadas/visualizadas e nem relatadas pela paciente ou efeitos adversos decorrentes da inserção dos fios de PDO. Somente algumas alterações de caráter passageiro e decorrente do ato como vermelhidão nas regiões de inserção dos fios de PDO, dores leves que desapareceram com dois dias e suaves edemas na face.

Em relação aos cuidados após o lifting é comumente orientado alguns cuidados como: evitar movimentos faciais como abertura excessiva da boca nas primeiras 24 horas após o procedimento, isso colabora na cicatrização mais rápida; manter a cabeça elevada durante o primeiro dia para reduzir o inchaço; não realizar massagens faciais fortes durante cerca de 3 semanas; dormir em posição supina por 15 dias e sem que o travesseiro toque na área de tratamento, até que o fio fixe no lugar. De acordo com Tong; Rieder (2019) a técnica com uso de fios PDO tem como objetivo reduzir o tempo de inatividade, falta de necessidade de anestesia geral, rapidez no procedimento e menos complicações.

Nesse trabalho foi obtido um bom resultado na aparência facial identificando tecidos firmes e uma pele rejuvenescida após 60 dias. Percebeu-se também com melhora da hidratação, com definição dos contornos da mandíbula melhorando a estética da

bolsa de gravidade e do bigode chinês. Bem como a explícita satisfação com o procedimento relatada pela paciente. Em uma série de casos realizados com 350 pacientes em um estudo retrospectivo baseado em "entrevistas com os pacientes e observação dos cirurgiões", Lycka *et al.* (2004) detectaram que o uso dos fios poderia substituir as intervenções cirúrgicas tradicionais por causa das complicações mínimas e da alta satisfação dos pacientes. Os tecidos faciais demonstraram mais fortes, firmes e rejuvenescidos e, mais importante, os pacientes parecem felizes com os resultados. Essa melhoria relatada pode ter ocorrido devido à produção de tecido fibrótico ao redor dos fios, combinada com efeito de estruturação dos tecidos moles também promovida por eles, corroborando o nossos achados.

5 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que os fios de PDO tanto liso como com garras são uma ótima alternativa, minimamente invasiva para a indução de colágeno dérmico facial. Promove uma melhoria na flacidez, diminuição dos sulcos e linhas de expressão ocasionando um efeito lifting.

REFERÊNCIAS

BEAUVOIR, Simone. **A velhice**. Trad. de Maria Helena Franco Martins. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.

FLÓREZ, Maximiliano Méndez; TRELLES, Miguel Andorra. La técnica "Face up": lifting facial mini-invasivo con hilos tensores. **Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana**, v. 34, n. 1, p. 27-40, 2008.

GARVEY, Patrick Bill; RICCIARDELLI, Edward Jansen; GAMPPER Thomas. Outcomes in threadlift for facial rejuvenation. **Annals of plastic surgery**, v. 62, n. 5, p. 482-485, 2009.

HOCHMAN, Marcelo. Midface barbed suture lift. Facial plastic surgery clinics of North America. **ScienceDirect**. v. 15, n. 2, p. 201-207, 2007.

HOUDART, Remi *et al.* Polydioxanone in digestive surgery: an experimental study. **The American journal of surgery**, v.3, n.152, p.268-271,1986.

KAMINER, Michael Solimon *et al.* Long-term efficacy of anchored barbed sutures in the face and neck. **Dermatol Surg.**, n.34, p.1041-7, 2008.

KANG, Seung Hoong *et al.* Vertical lifting: a new optimal thread lifting technique for Asians. **Dermatol Surg.**, v.10, n. 43, p.1263-1270, 2017.

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.

KIM Jihee *et al.* Investigation on the cutaneous change induced by face-lifting monodirectional barbed polydioxanone thread. **Dermatol Surg.**, n.43, v.1, p.74-80, 2017.

LYCKA, Barry *et al.* The emerging technique of the antiptosis subdermal suspension thread. **Dermatol Surg.**, n.30, p.41-4, 2004.

MADEIRA, M. C. Anatomia da face: bases anátomo-funcionais para a prática odontológica. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2003. 236 p.

MATARASSO, Alan; PAUL, Malcom Douglas. Barbed sutures in aesthetic plastic surgery: evolution of thought and process. **Aesthetic Surgery Journal**, v.33, n.3 Supplement, p. 17S-31S, 2013.

MOI, Regiane Cristina. **Envelhecimento do sistema tegumentar: revisão sistemática da literatura**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2004.

MULHOLLAND, Richard Stephen; PAUL, Malcom Douglas. Lifting and wound closure with barbed sutures. **Clinics in plastic surgery**, v. 38, n. 3, p. 521-535, 2011.

ORTOLAN, Morgana Cláudia Aparecida Bergamo *et al.* Influência do envelhecimento na qualidade da pele de mulheres brancas. **Rev Bras Cir Plást.**, v.1, n.28, p.41-8, 2013.

PAUL, Malcom Douglas. Complications of barbed sutures. **Aesthet Plast Surg.**,v.1, n.32, p.149, 2008.

PIEROTTI, Soledade. **Atuação fonoaudiológica na estética facial.** In: COMITÊ DE MOTRICIDADE OROFACIAL DA SOC.BRAS. FONOAUDIOL. Motricidade orofacial: como atuamos especialistas. São Paulo: Pulso, 2004. cap. 35, p. 281-287.

PRADO, Shirley Donizete; SAYD, Jane Dutra. O ser que envelhece: técnica, ciência e saber. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 1, p. 247-252, 2007.

SAVOIA, Antonella *et al.* Outcomes in Thread Lift for Facial Rejuvenation: a Study Performed with Happy Lift™ Revitalizing. **Dermatology and therapy**, v.4, n.1, p.103-114, 2014.

SCOTTI, Luciana; VELASCO, Maria Valéria Robles. **Envelhecimento cutâneo à luz da cosmetologia:** estudos das alterações da pele no decorrer do tempo e da eficácia das substâncias ativas empregadas na prevenção. 1ª Ed. São Paulo: Tecnopress, p.114, 2003.

SUH, Dong Hye et al. Outcomes of polydioxanone knotless thread lifting for facial rejuvenation. **Dermatologic Surgery**, v.4, n.6, p.720-725, 2015.

STRUTZEL, Elenir et al. Análise dos fatores de risco para o envelhecimento da pele: aspectos gerais e nutricionais. **Rev Bras NutrClin**, v.22, n.2, p.139-45, 2007.

TASCA, Stela Maura Tonolo. **Programa de aprimoramento muscular em fonoaudiologia estética facial (PAMFEF).** Barueri: Pró-Fono, 2002. 186 p.

TAVARES, Joana de Pinho *et al.* Rejuvenescimento facial com fios de sustentação. **Braz. j. otorhinolaryngol.**, v. 6, n.83, p.712-719, 2017.

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

VANZIN, S. B.; CAMARGO, C. P. Entendendo cosmeceuticos: diagnósticos e tratamentos. 1ª ed. São Paulo: Livraria Santos Editora, p. 151-241, 2008.

WIDMER, Rebeca; ZIAJA, Isabella; GRUNE Tilman. Protein oxidation and degradation during aging: role in skin aging and neurodegeneration. **Free Radic Res.**, v.12, n.40, p.1259-68, 2006.