



Júlia Saccol Freitas
Fernando Zurlo Dellazzana

FIOS DE DERMOSSUSTENTAÇÃO DE PDO: PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS NO PARADOXO ENVELHECIMENTO-REJUVENESCIMENTO



EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Júlia Saccol Freitas
Fernando Zurlo Dellazzana

Fios de Dermossustentação de PDO: Procedimentos Estéticos no Paradoxo Envelhecimento-
Rejuvenescimento

1ª ed.

Piracanjuba-GO
Editora Conhecimento Livre
Piracanjuba-GO

1ª ed.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Freitas, Júlia Saccol
F311F Fios de Dermossustentação de PDO: Procedimentos Estéticos no Paradoxo
Envelhecimento-Rejuvenescimento
/ Júlia Saccol Freitas. Fernando Zurlo Dellazzana. – Piracanjuba-GO

Editora Conhecimento Livre, 2024

33 f.: il

DOI: 10.37423/2024.edcl989

ISBN: 978-65-5367-526-1

Modo de acesso: World Wide Web

Incluir Bibliografia

1. classificação-dos-fios-de-pdo 2. harmonização-facial 3. processo-de-envelhecimento-cutâneo I.
Freitas, Júlia Saccol II. Dellazzana, Fernando Zurlo III. Título

CDU: 610

<https://doi.org/10.37423/2024.edcl989>

O conteúdo dos artigos e sua correção ortográfica são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Corpo Editorial

MSc Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior

MSc Humberto Costa

MSc Thays Merçon

MSc Adalberto Zorzo

MSc Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno

PHD Willian Douglas Guilherme

MSc Andrea Carla Agnes e Silva Pinto

MSc Walmir Fernandes Pereira

MSc Edisio Alves de Aguiar Junior

MSc Rodrigo Sanchotene Silva

MSc Wesley Pacheco Calixto

MSc Adriano Pereira da Silva

MSc Frederico Celestino Barbosa

MSc Guilherme Fernando Ribeiro

MSc. Plínio Ferreira Pires

MSc Fabricio Vieira Cavalcante

PHD Marcus Fernando da Silva Praxedes

MSc Simone Buchignani Maigret

Dr. Adilson Tadeu Basquerote

Dra. Thays Zigante Furlan

MSc Camila Concato

PHD Miguel Adriano Inácio

MSc Anelisa Mota Gregoleti

PHD Jesus Rodrigues Lemos

MSc Gabriela Cristina Borborema Bozzo

MSc Karine Moreira Gomes Sales

Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares

MSc Pedro Panhoca da Silva

MSc Helton Rangel Coutinho Junior

MSc Carlos Augusto Zilli

MSc Euvaldo de Sousa Costa Junior

Dra. Suely Lopes de Azevedo

Dr. Francisco Odecio Sales

MSc Ezequiel Martins Ferreira

MSc Eliane Avelina de Azevedo Sampaio

MSc Carlos Eduardo De Oliveira Gontijo

Dr. Rodrigo Couto Santos

Dra. Milena Gaion Malosso

PHD Marcos Pereira Dos Santos



10.37423/2024.edcl989



Resumo: Este trabalho realizou uma revisão bibliográfica sobre envelhecimento cutâneo, fios de PDO e sua utilização no processo de lifting facial. O envelhecimento facial tem sido amplamente estudado e a compreensão detalhada de todas as estruturas e mecanismos envolvidos nesse processo proporciona o desenvolvimento de biomateriais e técnicas cujo objetivo é tratar ou prevenir os sinais do envelhecimento. Vários produtos são consagrados nesse contexto, como toxina botulínica, preenchedor, peeling, microaquiamento, intradermoterapia, laser, entre outros. Nenhuma delas, com tudo, é capaz de simultaneamente reduzir a flacidez, estimular a síntese de colágeno e reposicionar os tecidos faciais. Diante de tal cenário surgiu a técnica conhecida como fios de Polidioxanona (PDO), cuja utilização vem aumentando significativamente em todo o mundo, satisfação dos pacientes, além da segurança comprovada do procedimento. Cabe salientar que ao longo deste trabalho serão conhecidas as vantagens e contraindicações do lifting facial com fios de PDO, ou seja, em quais casos e para quais pacientes o seu uso não é recomendado. Para isso, foi efetuada uma revisão de literatura narrativa sobre fios e processo de envelhecimento cutâneo.

Palavras-chave: Fios de PDO. Fios de Sustentação. Classificação dos fios de PDO. Harmonização Facial. Processo de envelhecimento cutâneo.

1 INTRODUÇÃO

A palavra estética tem origem no grego *aisthesis* e, conforme o estudioso Duarte (2001), trata-se da “capacidade do ser humano de sentir a si próprio e o mundo num todo integrado”.

Desde os primórdios da história civilizatória, o homem fez do seu corpo um objeto cultural (SUENAGA et al., 2012). As inscrições rupestres e escritas sobreviventes até os dias de hoje relatam que os povos primitivos usavam substâncias para maquiagem e embelezamento, denotando uma preocupação com a aparência. Em especial, tais manifestações eram mais frequentes nos rituais religiosos em que os rostos e os corpos eram pintados e tatuados para agradar as entidades divinas e afugentar os maus agouros (KURY; HANGREAVES; VALENÇA, 2000).

A civilização egípcia foi a primeira grande civilização do denominado crescente fértil a cultivar a beleza com certo grau de complexidade. Eles usavam cosméticos não só como parte dos seus hábitos de embelezamento pessoal, mas também nas cerimônias religiosas e no preparo dos seus mortos para o julgamento de Osíris. Para os antigos egípcios, a limpeza servia tanto para o combate de doenças como proteção para o mal (D’ANGELO; LOTZ; DEITZ, 2011).

Já os antigos hebreus, por exemplo, utilizavam azeite de oliva e óleo de semente de uva para hidratar e proteger a pele, também elaboraram a famosa pomada de hissopo (uma planta aromática encontrada originalmente perto do Mar Negro e da Ásia central) para limpeza, e também bálsamo de canela para conservar o calor do corpo (SUENAGA et al., 2012). Também, utilizavam a mirra em pó como antisséptico e a romã no auxílio da manutenção da flora intestinal (D’ANGELO; LOTZ; DEITZ, 2011).

Com os gregos, floresceu os padrões de harmonia e beleza que perduram até hoje. Essa civilização clássica do Peloponeso transmitiu o gosto pela harmonia, pela proporção das formas e pelo equilíbrio perfeito (KURY; HANGREAVES; VALENÇA, 2000) para os gregos, o ideal da perfeição incluía a harmonia entre a mente e o corpo, sendo este o seu templo.

Ademais, os helênicos costumavam banhar-se em azeite de oliva e polvilhar areia fina por cima, a qual tinha dupla função: regular a temperatura do corpo e se proteger da temperatura do sol. Isso demonstra o avançado e pioneirismo no desenvolvimento das técnicas avançadas relacionadas ao asseio e cuidados com a pele (D’ANGELO; LOTZ; DEITZ, 2011).

Já a gloriosa civilização romana, conhecida pelas suas magníficas construções, introduziu as chamadas casas de banho; algumas perduram até os dias atuais, como o banho romano Hammam Essalihine,

localizado nos arredores da cidade de El Hamma, norte da Argélia. Diversas técnicas e procedimentos, como tratamento com vapor, massagens e exercícios físicos, estavam disponíveis nesses locais. Após o banho, os romanos aplicavam óleos e outros preparos na pele para mantê-la hígida e atraente. Dentre as fragrâncias utilizadas, mencionam-se as elaboradas à base de flores, açafrão, amêndoas e outros ingredientes exóticos (D'ANGELO; LOTZ; DEITZ, 2011).

Tanto as civilizações asiáticas como os próprios egípcios antigos mesclavam a natureza, o homem e os animais em sua própria cultura, tendo por base a boa aparência (SUENAGA et al., 2012). Isso é verificável tanto nas culturas chinesas e japonesas, as quais incorporaram a riqueza do próprio ambiente natural em sua aparência. No caso da China, durante a dinastia Shang (1600 a.C.), os chineses, ao decorar suas unhas, utilizavam-se de uma mistura colorida de goma arábica, gelatina, cera de abelha e claras de ovos para deixá-las carmins ou pretas.

No caso do Japão, o ideal de beleza era traduzido através das mulheres da tradição nipônica com formação em diferentes artes, vocacionadas para o entretenimento de clientes ou convidados em banquetes, casas de chá ou outros locais, conhecidas como “gueixas”. Essas moças removiam os pelos do corpo com uma técnica semelhante à conhecida técnica de “depilação com linha” (D'ANGELO; LOTZ; DEITZ, 2011).

Na idade média da Europa Ocidental, o ideal da beleza feminina traduzia-se em mulheres de pele clara, cabelos louros e ar virginal (KURY; HANGREAVES; VALENÇA, 2000). Como nessa época a religião definia a sociedade, o clero combatia rigorosamente a maquiagem, vista como uma prática sedutora que levava ao pecado. Todavia, a cultura da beleza também era praticada, através da utilização de perucas, penteados elaborados e o uso de produtos cosméticos na pele e cabelo (D'ANGELO; LOTZ; DEITZ, 2011).

No período conhecido como “Renascimento Cultural”, o luxo volta a ganhar destaque, com homens e mulheres passando a utilizar joias e maquiagens, visto que a política ganhou enorme relevância, assim como a arte da sedução (KURY; HANGREAVES; VALENÇA, 2000). As representações do corpo feminino nas artes se traduziram na representação dos seios e nádegas, as quais ganham contornos mais curvilíneos (D'ANGELO; LOTZ; DEITZ, 2011).

Todavia, é a partir do século XIX que a concepção de beleza é alterada radicalmente. O elegante agora é visto nos pequenos detalhes e não no exagero, com as mulheres passando a ostentar maneiras discretas. A classe econômica dominante passa a buscar uma beleza mais natural e saudável, eclodindo uma sociedade de consumo, com indústrias passando a desenvolver artigos de beleza em

larga escala (KURY; HANGREAVES; VALENÇA, 2000). Como destaca Suenaga et al. (2012), nasce, assim, a sociedade de consumo, onde as indústrias produzem artigos de beleza em larga escala, tornando-os acessíveis a todas as camadas sociais.

Já no século XX, cada década representava uma mudança fundamental nos padrões de estética, enquanto outrora tais mudanças levavam séculos. Com o advento de novos meios de transporte, a exemplo do aéreo, e o desenvolvimento de tecnologias de comunicação (rádios e emissoras de TV), o mundo passou a viver uma experiência de interconexão, conhecida como globalização.

A exposição a outras culturas e a industrialização alteraram os hábitos e costumes, passando, as mulheres, a adotarem hábitos que antes eram permitidos apenas aos homens: como seguir uma profissão ou afirmar a sexualidade (D'ANGELO; LOTZ; DEITZ, 2011).

O final do século XX e início do século XXI foram marcados pela influência da ciência na renovação estética, pela qual a beleza passou a ser construída por técnicas e materiais. A nanotecnologia - a arte de monitorar os materiais em uma escala molecular - revigorou técnicas já existentes e introduziu diversas outras, reduzindo as reações adversas. Surgem, desse modo, aparelhos e técnicas cada vez mais sofisticadas destinadas especificamente a cada tipo de pele e idade (D'ANGELO; LOTZ; DEITZ, 2011).

A Odontologia, como ciência biológica, clínica, cirúrgica e farmacológica, foi diretamente impactada por essas mudanças sociais e tecnológicas, com os pacientes visando não mais apenas recuperar a sua saúde bucal, mas também obter do odontólogo uma beleza estética oral e facial, conhecida como Harmonização Orofacial (HOF) (MACHADO, 2020).

Diante do exposto, o presente trabalho, através de uma pesquisa bibliográfica e interdisciplinar, visa abordar o processo de envelhecimento cutâneo e um dos procedimentos estéticos mais visados nos últimos tempos: os fios de dermosustentação de polidioxanona (PDO).

2 METODOLOGIA

Este trabalho foi embasado em estudos literários: livros, artigos científicos, anais de congresso e sites ligados ao assunto da pesquisa. O trabalho foi pesquisado em plataformas fidedignas de produção científica, como PubMed (Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos), Google Scholar (Google Acadêmico), SciELO (Scientific Electronic Library Online), livros e sumários de Revistas Brasileiras em Saúde (BVS). Foram selecionados os artigos mais significativos das últimas décadas, em português e inglês.

Os vocábulos selecionados para a busca foram: Sistema tegumentar; Radiação Solar; Espectro da Luz; Técnicas de HOF; Fios de PDO; Fios de Sustentação; Classificação dos fios de PDO; Lifting Facial e Harmonização Facial. Foram escolhidos diversos artigos para leitura e composição da referência bibliográfica, atribuindo-se critérios de inclusão e exclusão.

Os critérios definidos para a inclusão foram: a histologia e os fatores de degradação celular, a história da evolução dos procedimentos estéticos; fios de PDO, classificação e modelos de fio, o funcionamento da polidioxanona, pesquisas sobre o lifting facial não cirúrgico com fios de PDO, suas indicações, a degradação no organismo, contraindicações, vantagens e precauções. Já o critério de exclusão baseou-se na eliminação de estudos que fugiam ao tema proposto.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 O SISTEMA TEGUMENTAR E O ENVELHECIMENTO DA PELE

O sistema tegumentar, constituído pela pele e seus anexos (ROSS; PAWLINA, 2012), tem um papel fundamental tanto na estética quanto na proteção do corpo em relação à invasão de micro-organismos, radiação ultravioleta e na síntese da vitamina D, bem como na excreção de íons e na secreção de lipídios protetores (OVALLE; NAHIRNEY, 2008).

Dessa forma, tem-se a pele como um órgão de composição complexa e estrutura própria, constituindo-se por diversos tipos celulares e estruturas especializadas distribuídas em camadas interdependentes, com especificidades e complexidades diversas, a depender do nível de análise.

Como destacado por estudiosos da área de histologia, a pele:

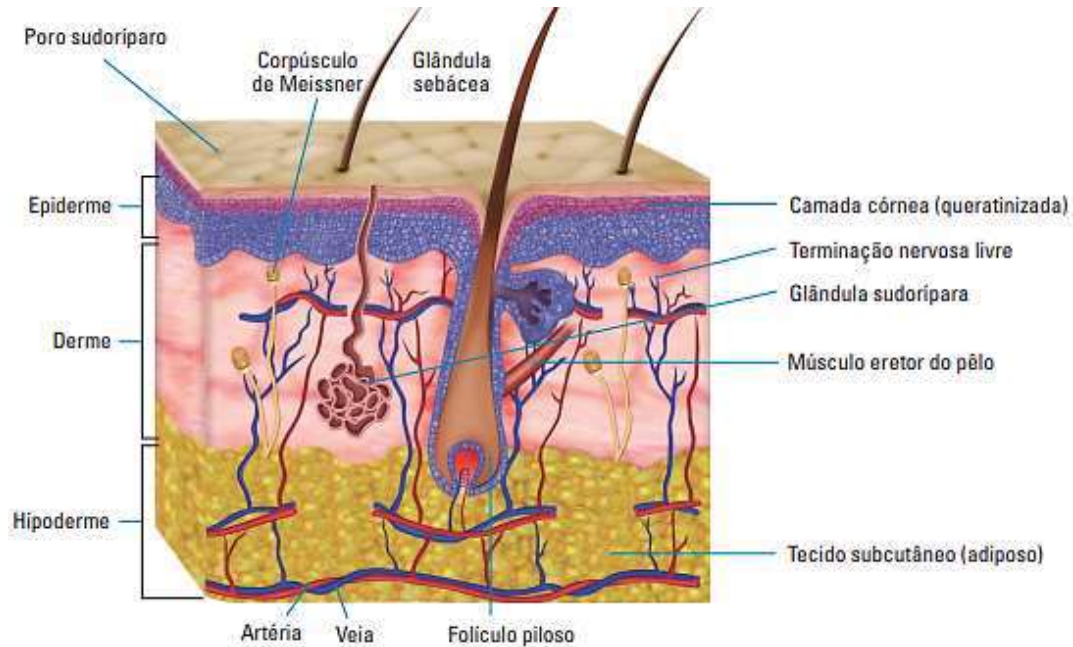
É o maior órgão do corpo humano, com área variando de 1,5 a 2 m² no indivíduo adulto e peso de aproximadamente 15% do peso corporal. Tem aspecto, estrutura e funções variáveis, de acordo com a região do corpo.

A pele é um órgão de defesa e de revestimento externo, com capacidade de se adaptar às variações do meio ambiente e às necessidades do organismo que protege, cobrindo-o em sua totalidade. É multifuncional, desempenhando funções essenciais para a vida, como termorregulação, vigilância imunológica, sensibilidade e proteção contra agressões exógenas (químicas, físicas ou biológicas) e contra a perda de água e de proteínas para o meio externo. Recebe também estímulos do ambiente e colabora com mecanismos para regular sua temperatura (CESTARI, 2012, p. 9).

Na área das Ciências Odontológicas, em especial no desenvolvimento da subárea do conhecimento da Harmonização Facial, é fundamental compreender e analisar a complexidade e os processos que

ocorrem na pele. Anatomicamente, a pele está estratificada em três camadas, interdependentes entre si, quais sejam: a epiderme, derme e hipoderme (Figura 1).

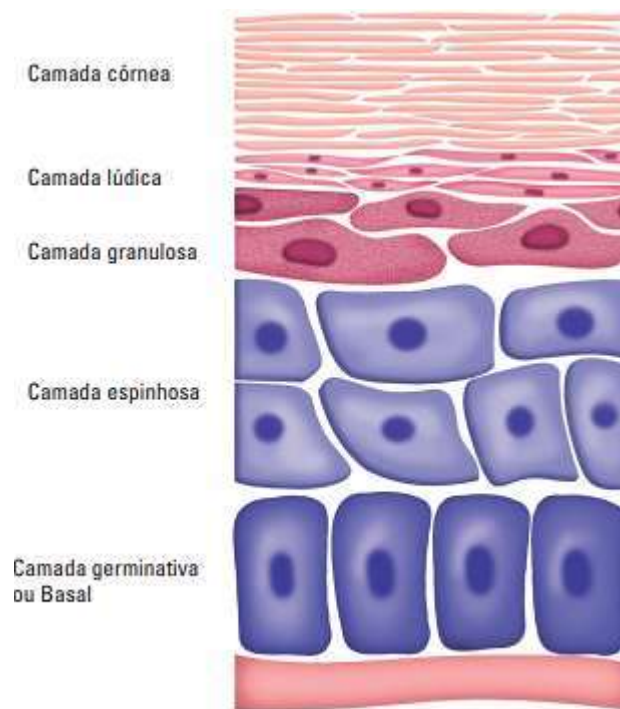
Figura 1 - Esquema da pele



Fonte: (CESTARI, 2012, p. 9).

A epiderme (do grego epi = acima; derma = pele) é a camada mais externa da pele e também a mais importante, sendo constituída por um epitélio pavimentoso estratificado e queratinizado. Composta por cinco camadas (Figura 2), a epiderme possui espessura irregular, variando conforme a região do corpo, possuindo uma densidade menor nas pálpebras e uma espessura mais significativa nas palmas das mãos, por exemplo (CESTARI, 2012).

Figura 2 - Camadas da epiderme



Fonte: (CESTARI, 2012, p. 10).

Já a derme está localizada sob a epiderme, apresentando espessura variável de 0,3 a 3 milímetros (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2013) conforme a região corporal analisada. Trata-se, fundamentalmente, do tecido de sustentação da epiderme, sendo dividida estruturalmente em três camadas: a derme papilar (superficial), a derme reticular (profunda) e a derme perianexial.

Dentre os principais componentes da derme, destacam-se: o colágeno (70% a 80%), responsável pela elasticidade; os proteoglicanos, constituintes da substância amorfa em torno das fibras colágenas e elásticas; além dos vasos sanguíneos e linfáticos, as fibras de reticulina e proteicas.

Abaixo da derme, encontra-se a hipoderme (do grego hipo = abaixo; derma = pele), a qual é constituída por adipócitos (células especializadas no armazenamento de gordura). Basicamente, a hipoderme atua como uma reserva energética, protegendo o indivíduo contra choques mecânicos, além da função termorreguladora (isolamento térmico).

Em que pese às múltiplas camadas protetivas que recobrem o sistema tegumentar, a pele está sujeita ao processo de envelhecimento natural, seja pelas reações químico-biológicas a nível celular na produção de energia, como também pela exposição à luz solar. São várias as classificações das denominadas Teorias do Envelhecimento, entretanto, como nenhuma delas se apresenta como

absolutamente satisfatória, todas elas acabam por se completar mutuamente (DAVIDOVIC et al., 2010).

O estudioso Mladen Davidovic, ao empregar a classificação adotada no artigo intitulado “Teorias Biológicas do Envelhecimento”, subdividiu-as em teorias genéticas, que são as que atribuem o fenômeno do envelhecimento aos genes, e as estocásticas, que são aquelas relacionadas ao envelhecimento com a acumulação aleatória de lesões, associadas à ação ambiental, provocando um declínio fisiológico progressivo (RUIVO, 2014).

Independentemente da teoria adotada, há um agente que permanece presente em todos os cenários, devido à sua importância: o Sol. Fundamental na manutenção e perpetuação da vida neste planeta, o sol é indispensável seja como fenômeno da fotossíntese nos vegetais, seja também no processo de síntese das vitaminas D e K, responsáveis pelo funcionamento do metabolismo e prevenção de doenças ósseas (KULLAVANIJAYA; LIM, 2005; SANTOS, 2007; SILVA, 2008).

Todavia, a exposição demasiada às radiações solares também exerce uma influência profunda sobre a pele, estando associada a uma variedade de doenças. Tal radiação decorre do processo denominado fusão nuclear que ocorre no núcleo do gigante de energia. Nesse processo, os átomos de hidrogênio que compõem a massa gasosa do astro, em decorrência da elevada força gravitacional, são atraídos em altíssima velocidade para o seu núcleo e, resumidamente, os átomos de hidrogênio são transformados em átomos de hélio, liberando uma enorme quantidade de energia.

Essa energia é produzida em razão do deslocamento e choque de elétrons nos subníveis atômicos de cada átomo, os quais, em razão da elevadíssima temperatura, são violentamente arrancados de suas órbitas (RANGEL; CORRÊA, 2002). O excedente energético desse processo é emitido sob a forma de radiação, propagando-se como onda eletromagnética (SANTOS, 2010). As ondas eletromagnéticas emitidas pelo gigante gasoso possuem diferentes comprimentos e cada um deles carrega uma quantidade energética específica ao percorrerem a mesma distância no vácuo na mesma velocidade constante de 300.000 Km/s.

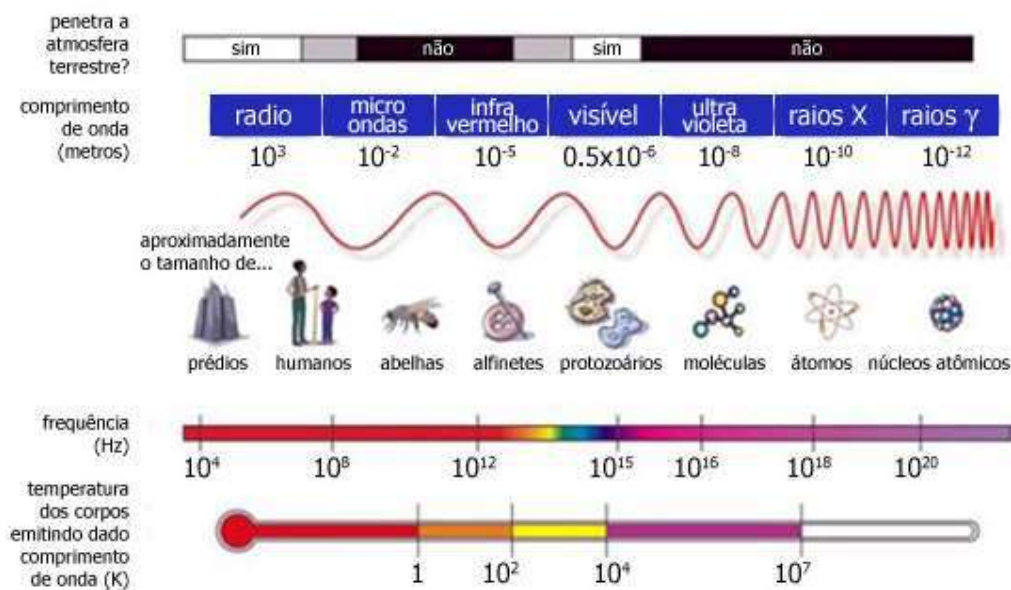
A radiação emitida pelo astro rei abrange todo o espectro eletromagnético, como energia cósmica de alta e baixa energia, raios gama, raios ultravioletas (UV), luz visível, radiação infravermelha (V), micro-ondas e ondas de rádio (OKUNO; VILELA, 2005). A Figura 3 demonstra os diferentes tipos de onda que compõem o espectro eletromagnético.

Conforme Bertoldi (2012, p. 21),

A radiação infravermelha (IV) pode ser percebida sob a forma de calor, pois ela é capaz de atravessar a epiderme e ser absorvida pela derme, onde sua energia se transforma em calor, aumentando a temperatura da pele. A radiação visível apesar de atravessar facilmente a atmosfera, apresenta sua energia bastante reduzida ao atingir o solo, devido a partículas de poeira e fumaça que ficam suspensas na troposfera, sendo percebida pelas diferentes cores detectadas pelo sistema óptico.

Figura 3 - Espectro eletromagnético

O Espectro Eletromagnético



Fonte: (BERTOLDI, 2012, p. 20).

Em que pese os benefícios da radiação UV, a exemplo da formação da vitamina D, essa faixa do espectro eletromagnético também é responsável pelo envelhecimento do tecido celular, bem como modificar a atividade e distribuição de células responsáveis pela resposta imunológica (SANTOS, 2007). Como bem elucidado pela pesquisadora Ruivo (2014), a radiação UV possui a mesma velocidade que a radiação visível, variando apenas em comprimento de onda, possuindo um comprimento de onda mais curto do que a radiação visível e subdividindo-se em radiação UVA, UVB e UVC (Figura 4).

Figura 4 - Diferença entre as diferentes radiações da gama das radiações ultravioleta



Fonte: (RUIVO, 2014, p. 54).

Ao detalhar a diferença dentre as subdivisões da radiação UV, a estudiosa destaca que a radiação:

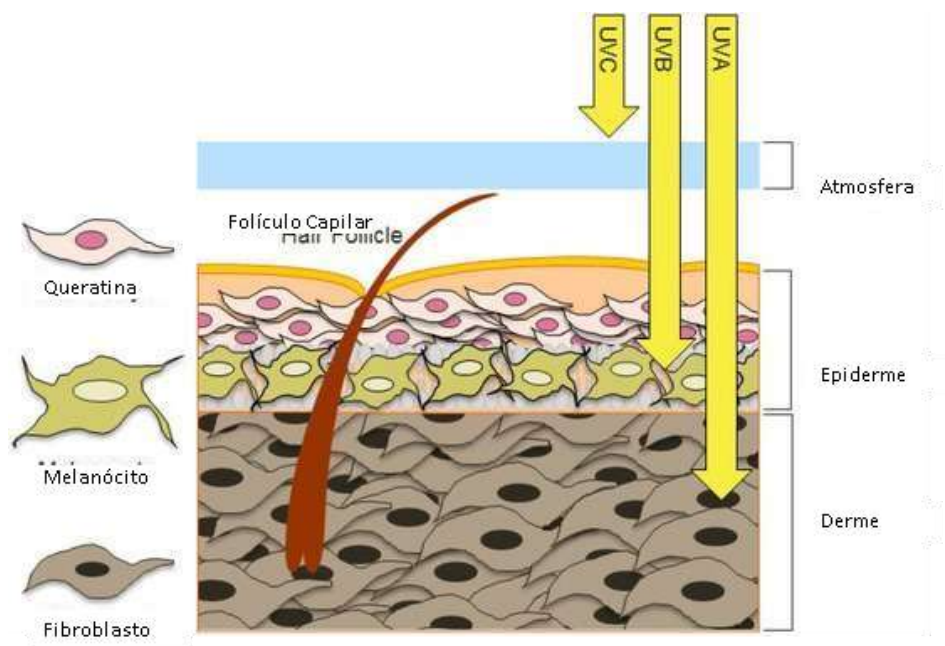
[...] UVA é a que tem maior comprimento de onda, estando ligada principalmente ao bronzeamento. Incide com a mesma intensidade ao longo de todo o dia e de todo o ano. Subdivide-se em UVA-I e UVA-II, sendo que é a UVA-II que causa maior dano, pois possui um comprimento de onda mais curto (320-340 nm), tendo uma maior capacidade de penetração (menor comprimento de onda, maior profundidade de penetração cutânea) (RUIVO, 2014, p. 54).

A radiação UVB é uma radiação menos penetrante, no entanto, pode ser mais carcinogênica, pois tem um comprimento de onda menor que a UVA. Ao contrário da radiação UVA, essa tem intensidade variável ao longo do dia, com o pico entre as 10h e as 16h. No que se refere às radiações UVC, essas são extremamente nocivas, no entanto, são totalmente retidas na camada do ozônio.

Apesar do paradoxo benefícios-malefícios da radiação UV, essa é benéfica até certo limite, e este, quando ultrapassado, pode atuar como um catalisador para o envelhecimento cutâneo, fotoenvelhecimento, ou simplesmente envelhecimento actínico.

A radiação UV na luz solar do ambiente é composta principalmente de energia UVA e UVB. A maioria dos raios UVC são absorvidos pela camada de ozônio, portanto, embora seja altamente bioativo, os organismos terrestres não são expostos a níveis significativos de UVC. UVB pode causar danos diretos ao DNA e atingir a epiderme. A radiação UVA pode penetrar na derme e aumentar os níveis de radicais, induzindo indiretamente a mutagênese do DNA (Figura 5).

Figura 5 - A radiação UV e sua penetração da atmosfera ao tecido celular



Fonte: Adaptado de (AMARO-ORTIZ; YAN; D'ORAZIO, 2014).

O Quadro 1 elenca as principais alterações clínicas decorrentes do processo.

Quadro 1 - Alterações histológicas e estruturais da constituição do sistema tegumentar com o envelhecimento extrínseco

Local da pele	Alterações clínicas
Epiderme	• Diminuição da capacidade de renovação celular • Menos Células de Langerhans (menos defesa) • Menos melanócitos • Diminuição da espessura • Menor capacidade mitótica da camada basal • Perda de consistência da junção dermo-epidérmica (sensação de pele em excesso)
Derme	• Menor número de fibroblastos • Diminuição do número de proteínas (colagénio e elastina) • Diminuição do número de células
Anexos cutâneos	• Despigmentação do pelo (branqueamento) • Perda de pelo ou cabelo • Diminuição da microcirculação • Diminuição da produção de suor e sebo • Diminuição da sensação de estímulos (por perda dos corpúsculos de Pacini e Meissner)

Fonte: Adaptado de (RUIVO, 2014, p. 56).

No estudo conduzido pela pesquisadora Ruivo (2014), verificou-se que o envelhecimento natural da pele advém de um conjunto de eventos, tais como a diminuição da capacidade de divisão celular, diminuição da síntese da matriz dérmica e um aumento do número de enzimas capazes de destruir a matriz de colágeno, dado que, apesar de um grande reforço de mecanismos de defesa, os radicais livres de oxigénio (ROS) conduzem a danos significativos ao nível membranar, enzimático e genético, levando a alterações ao nível do DNA. Os telômeros, porções terminais dos cromossomas em seres eucariotas, estão diretamente implícitos no envelhecimento cronológico, visto que, tal como já foi comprovado, essa porção do DNA diminui de tamanho a cada divisão, o que conduz a uma capacidade de divisão limitada de uma célula.

Constatou-se que, por exemplo, ao longo da vida de um adulto, mais de 30% do comprimento do telômero presente no cromossoma correspondente a células presentes na derme, como o que codifica fibroblastos, é perdido (ALLSOPP et al., 1992; MOTA; FIGUEIREDO; DUARTE, 2004).

Já o envelhecimento precoce da pele, ou fotoenvelhecimento, é um os efeitos maléficos de longo prazo decorrentes da exposição prolongada à radiação UV. Esse processo está relacionado à formação de radicais livres, os quais resultam em mudanças microscópicas e macroscópicas nas proteínas cutâneas. Também, é importante destacar que, além da radiação UV, existem outros inúmeros fatores

que podem contribuir para o envelhecimento celular, a exemplo do tabaco, da poluição ambiental, do estilo de vida (exercício físico, alimentação, consumo de álcool) e do estresse fisiológico e físico.

Como explica Bertoldi (2012), os cromóforos são partículas presentes na pele e responsáveis por absorver a radiação solar no momento em que essa a penetra. Nesse processo, os radicais livres são produzidos quando a energia, que é absorvida pelos cromóforos, é dissipada. Ato contínuo, tais radicais, eventualmente, poderão ligar-se às células sadias da pele, ocasionando, nessa etapa, a ruptura ou alteração das suas rotas metabólicas (SILVA, 2007).

Tanto os ácidos nucleicos quanto as proteínas e lipídios do sistema tegumentar podem sofrer oxidação, sendo a radiação ultravioleta A o principal catalisador desse processo oxidativo, induzindo a síntese de metaloproteinases, as quais degradam o colágeno, originando as rugas. As reações oxidativas também são responsáveis pela perda de elasticidade no tecido tegumentar, como também enfraquecem as fibras de colágeno a ponto de permitir sua fragmentação (SANTOS, 2010). Ademais, as características do processo de envelhecimento, oriundas desse processo oxidativo, tornam-se visíveis através das rugas, manchas, aspereza, cor amarelada e cravos, ressecamento, flacidez e telangiectasias (vasos superficiais) (CABRAL; PEREIRA; PARTATA, 2011).

O processo de formação de novos vasos sanguíneos, ou angiogênese, é um processo igualmente afetado com o envelhecimento, o qual afeta diretamente o processo de cicatrização tecidular e de crescimento capilar. A estudiosa Ruivo (2014,p. 37), ao citar o estudo do ano de 2007 denominado “Angiogenesis in skin aging and photoaging”, destaca:

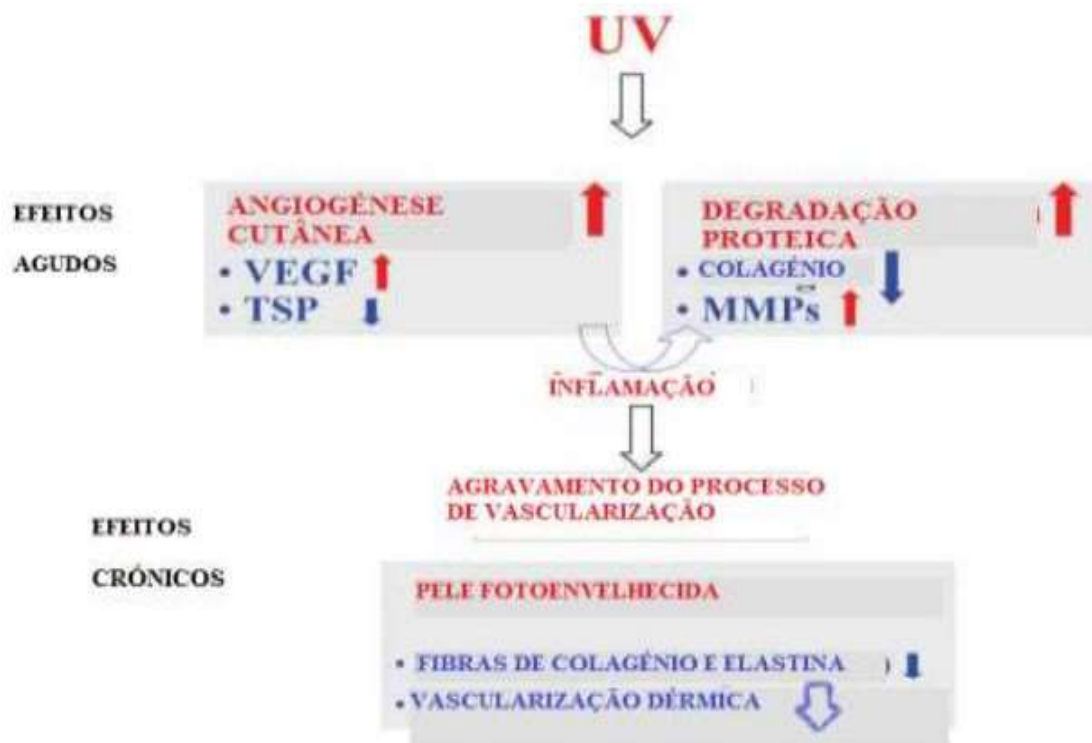
[...] há diferenças significativas no que respeita ao número e arquitetura dos vasos sanguíneos quando comparada a pele fotoenvelhecida com a pele envelhecida intrinsecamente. No que respeita à pele fotoenvelhecida, verifica-se um desaparecimento do plexo horizontal formado por vasos ao nível dérmico (perda de arquitetura), verificando-se igualmente um aumento da dilatação dos vasos, e uma diminuição do número de vasos sobretudo a nível da derme papilar. Contrariamente a esta, na pele que é envelhecida por fatores intrínsecos não se verifica nenhuma alteração a nível do plexo horizontal dérmico, contudo, afirma-se também que tanto numa pele não fotoenvelhecida como numa fotoenvelhecida há uma diminuição do tamanho dos vasos.

Este estudo sugere que há uma maior alteração da vascularização cutânea na pele fotoenvelhecida, ou seja, o processo de angiogênese encontra-se particularmente afetado na pele que é sujeita a exposição diária a raios UV.

Um dos potentes fatores estimuladores da angiogênese é o fator denominado de VEGF ou “Vascular endothelial growth factor”, que, pela ação dos raios UV, é estimulado conduzindo a uma diminuição do TSP ou Trombospindina, uma proteína presente em todos os tecidos epiteliais, com uma potente

ação inibidora do processo de angiogênese. Tal facto conduz a um aumento da degradação das proteínas cutâneas, por aumento das MMP's (Figura 6). Com a exposição crônica, há um agravamento desse processo, contribuindo para o envelhecimento da pele (RUIVO, 2014).

Figura 6 - Efeitos agudos e crônicos da exposição solar no processo de angiogênese



Fonte: (CHUNG; EUN, 2007 apud RUIVO, 2014, p. 38).

Já Bertoldi (2012, p. 32), ao tratar o processo de envelhecimento actínico, destaca que:

O fotoenvelhecimento tem seu aparecimento no geral entre os 30 e 40 anos, dependendo de alguns fatores, como intensidade e duração da exposição à radiação ultravioleta, e o tipo de pele do indivíduo. Pode ocorrer uma eclosão precoce do envelhecimento devido a influencias genética, até mesmo na infância. Através de uma exposição racional às radiações, fazendo o uso de proteção física (chapéu e roupas) e físico-química (filtros solares) podemos evitar o fotoenvelhecimento.

O Quadro 2 apresenta um resumo das funções e alterações de alguns sistemas em razão do envelhecimento.

Quadro 2 - Componentes da pele e sistemas: funções e alterações de alguns sistemas com o envelhecimento

(continua)

Tipo de célula	Função	Alterações com a idade
Queratinócitos	Barreira, proteção mecânica, Produção de citocinas, sinalização celular	↓ploriferação e diferenciação ↓sinalização celular e resposta dos fatores de crescimento
Melanócitos	Síntese de pigmentos para proteção da radiação UV	↓número de melanócitos, tempo de vida e resposta dos fatores de crescimento
Células de Langerhans	Apresentação de antígenos	↓número entre 20-25%; alterações morfológicas ↓função cutânea imune

(conclusão)

Tipo de célula	Função	Alterações com a idade
Fibroblastos	Síntese e degradação da matriz extracelular	↓número ↓resposta dos fatores de crescimento
Colágeno	Componente da matriz extracelular	↓biossíntese, ↓estabilidade e resistência à degradação enzimática
Elastina	Componente da matriz extracelular	↓conteúdo de microfibrilas aparência fragmentada
Tecido adiposo subcutâneo	Termoregulação, armazenamento de energia	perda de estrutura
Diversos		Cicatrização de feridas retardada, ↓capacidade de reparar danos no DNA

Fonte: (BERTOLDI, 2012, p. 33).

Com o intuito de retardar, e até mesmo reverter o processo de envelhecimento, o cirurgião-dentista ganhou destaque nessa área. Tal profissional, sendo conhecedor das técnicas e procedimentos da análise facial, baseado em uma referência do padrão de normalidade do biótipo brasileiro, poderá constatar a existência de uma desarmonia estética de origem esquelética, dentária e/ou cronológica, que poderá, ou não, ser corrigida com procedimentos estéticos não invasivos.

Dessa maneira, técnicas não cirúrgicas para rejuvenescimento facial ganharam popularidade nas últimas décadas, impulsionando o desenvolvimento das técnicas denominadas como Harmonização Orofacial (HOF), as quais tem por finalidade reparar os efeitos destrutivos oriundos do processo de envelhecimento nos tecidos humanos.

3.2 O PAPEL DAS CIÊNCIAS ODONTOLÓGICAS NOS PROCESSOS DE REJUVENESCIMENTO E HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

O Conselho Federal de Odontologia (CFO) disciplinou a área de atuação da Harmonização Facial no mês de janeiro de 2019 através da Resolução CFO nº 198/2019. O artigo II do referido diploma define a Harmonização Orofacial como um conjunto de procedimentos realizados pelo cirurgião-dentista em sua área de atuação, responsável pelo equilíbrio estético e funcional da face do paciente (CFO, 2019).

Conforme Machado (2020, p. 17), as áreas de competência do cirurgião- dentista especialista em Harmonização Orofacial incluem:

- a) praticar todos os atos pertinentes à Odontologia, decorrentes de conhecimentos adquiridos em curso regular ou em cursos de pós-graduação de acordo com a Lei 5.081 de 1966 (que regula o exercício da odontologia);
- b) fazer uso da toxina botulínica, preenchedores faciais e agregados leucoplaquetários autólogos na região orofacial e em estruturas anexas e afins;
- c) ter domínio em anatomia aplicada e histofisiologia das áreas de atuação do cirurgião-dentista, bem como da farmacologia e farmacocinética dos materiais relacionados aos procedimentos realizados na Harmonização Orofacial;
- d) fazer a intradermoterapia e o uso de biomateriais indutores percutâneos de colágeno com o objetivo de harmonizar os terços superior, médio e inferior da face, na região orofacial e estruturas relacionadas anexas e afins;
- e) realizar procedimentos biofotônicos e/ou laserterapia, na sua área de atuação e em estruturas anexas e afins.

A Resolução CFO nº 198/2019 indica os principais procedimentos e, dentre os principais da área de HOF, os mais procurados e também considerados os pioneiros são a aplicação de toxina botulínica e o preenchimento com ácido hialurônico (MACHADO, 2020). Ainda, há que se considerar o recente procedimento de fios de PDO, e suas implicações, positivas e negativas, no rejuvenescimento orofacial (Quadro 3).

Quadro 3 - Procedimentos HOF

Procedimento	Principais indicações
Aplicação de toxina botulínica	Hipertrofia de masseter, bruxismo, rugas, rítes faciais em região periorbicular, glabellar, frontal, perioral
Preenchimento com Ácido Hialurônico	Volumização facial, suavização de sulcos, dobras cutâneas, melhorar contorno da face, volumização labial, preenchimento de olheiras, preenchimento de sulco nasogeniano, preenchimento de sulco mentolabial, preenchimento de abertura pirifome, preenchimento de nariz, preenchimento de sulcos mandibular.
Tratamento de intradermoterapia ou mesoterapia	Indicado para melhor textura e hidratar profundamente a derme/epiderme, para que se obtenha mais sucesso com a duração de toxina e preenchedores e para melhorar o aspecto geral da face.
Bichectomia	Indicado para fins terapêuticos, quando o paciente morde a mucosa jugal, traumatizando constantemente a área e indicado para fins estéticos, para melhorar formato facial, melhorar a relação zigomática/mandibular, proporcionando um “efeito blush” e harmonizando a face.
Lipoplastia Facial	Indicado quando o paciente tem gordura submentoniana, dando aspecto de queixo duplo.
Procedimentos Biofotônicos/e ou Laserterapia	Indicações para fins terapêuticos e estéticos. Ação anti-age; efeito lifting rejuvenescimento; renovação celular; estímulo ao colágeno; minimizar o envelhecimento; melhorar a flacidez e sulcos; preenchimento de linhas de expressão e rugas.
Agregados Leucoplaquetários	Amenizar a flacidez tissular, potencializar a volumização dérmica, suavizar olheiras, rejuvenescer os lábios e pigmentações da pele.
Uso de Bioestimuladores Faciais	Amenizar a flacidez Tissular promovendo o espessamento dérmico, em alguns casos, proporcionar a volumização facial.

Procedimento cirúrgico <i>Lip Lifting</i>	Técnica cirúrgica para correção da distância naso-labial, indicada para regiões perioral com características senis e grande distância naso-labial.
---	--

Fonte: (MACHADO, 2020, p. 18).

São inúmeros os procedimentos na Harmonização Orofacial, cada um com sua indicação, contraindicação e mecanismos de ação específicos, sendo um dos procedimentos estéticos mais procurados nos últimos tempos: os fios de dermosustentação de polidioxanona (PDO).

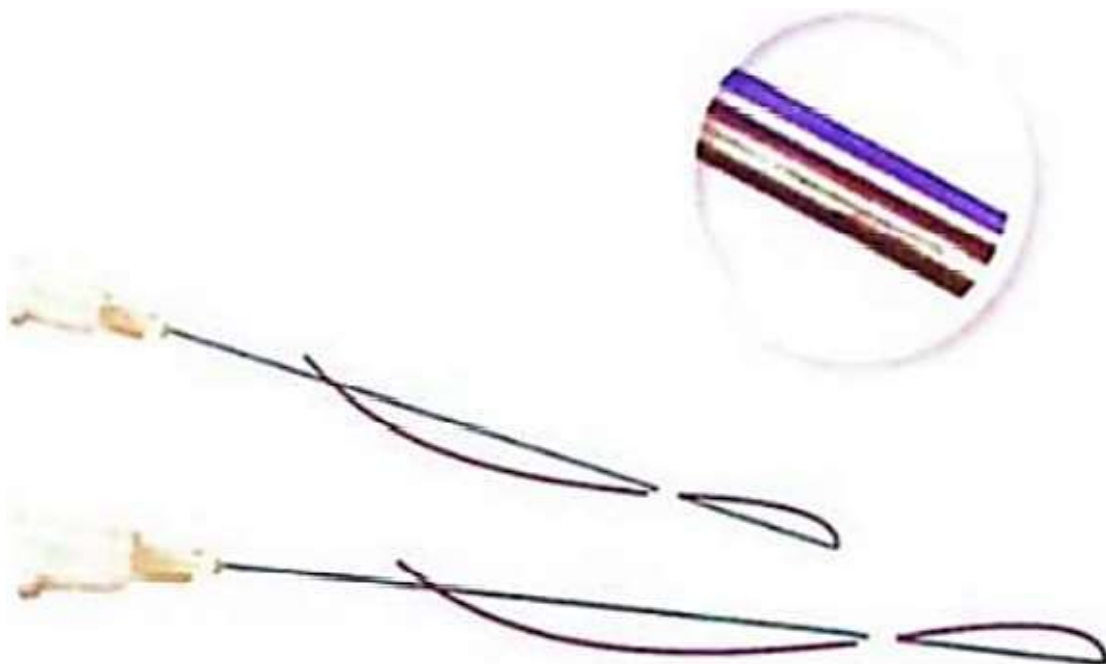
3.2.1 FIOS LISOS DE PDO

Os fios de PDO são linhas de fibra de colágeno desenvolvidas por um médico coreano chamado Dr. Kwon Han Jin, e são utilizados na parte subcutânea da pele para sustentar e suturar a pele, de modo que fique uma cicatriz menos visível no rosto (SILVA; SILVA, 2018). São utilizados especialmente como fios de sustentação para lifting, são absorvíveis e têm resistência duradoura, possuem boa força de tração e pequena taxa de absorção quando comparados a outros modelos de fio (EDLICH; RODEHEAVER; THACKER, 1987).

De acordo com Suh et al. (2015), os fios de PDO classificam-se em:

- fio mono PDO - fios lisos que têm um filamento com espessura 5.0; efeitos de tração imediata; absorção mais lenta sendo mais duradouro; indicados para preenchimento de rugas e sulcos profundos (Figura 7);

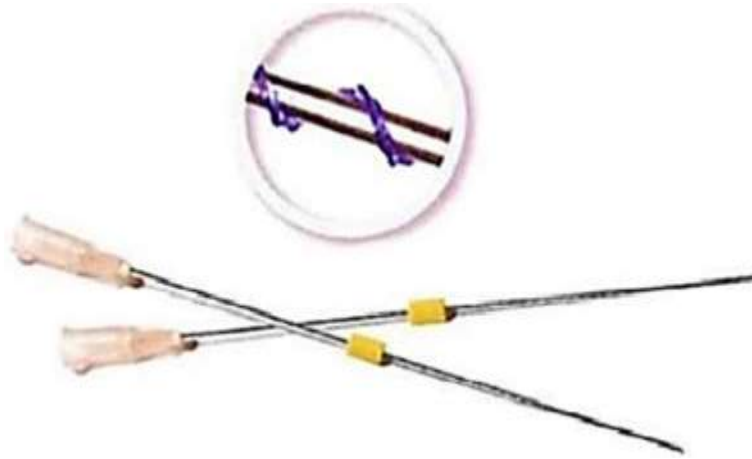
Figura 7 - Fio de PDO do tipo Mono



Fonte: (BAVOSO, 2021, p. 20).

- b) fio de parafuso - apresentam dois fios mono trançados um em torno do outro, como um parafuso; melhor resistência e elasticidade no levantamento de tecidos em direção às linhas naturais da derme (Figura 8);

Figura 8 - Fio de PDO do tipo Parafuso



Fonte: (BAVOSO, 2021, p. 21).

- c) fio gêmeo - são dois fios mono que juntos têm espessura de 5.0. Na derme, os fios se separam, formam redes ocasionando maior produção de colágeno e elastina. Excelentes para melhora no aspecto da pele, redução de rugas (Figura 9);

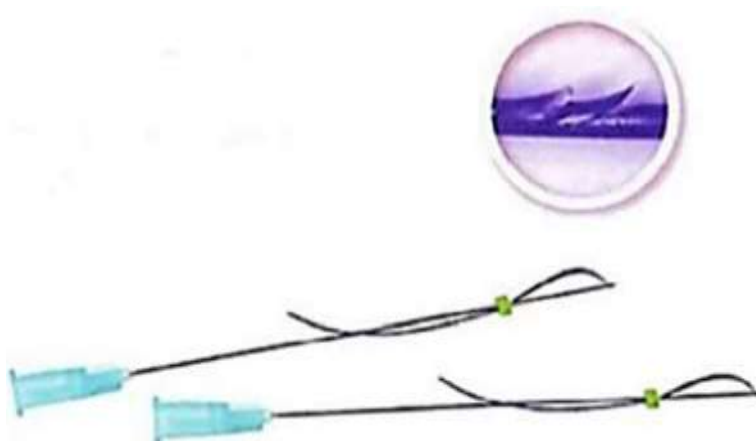
Figura 9 - Fio de PDO do tipo Gêmeo



Fonte: (BAVOSO, 2021, p. 21).

- d) os fios de sustentação de PDO, ou fio com garras, possuem melhores efeitos no lifting, além da maior durabilidade. Sua superfície serrilhada se afixa melhor nos tecidos, reduzindo a flacidez e formando um contorno facial fino e natural. Eles possuem direções diferentes em suas garras: unidirecional, bidirecional e multidirecional (Figura 10).

Figura 10 - Fio de PDO do tipo Garras

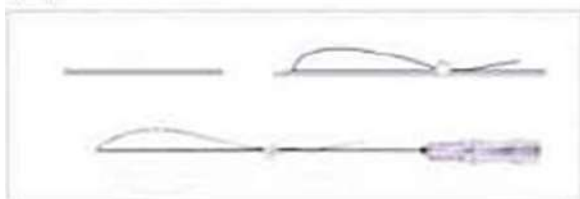


Fonte: (BAVOSO, 2021, p. 22).

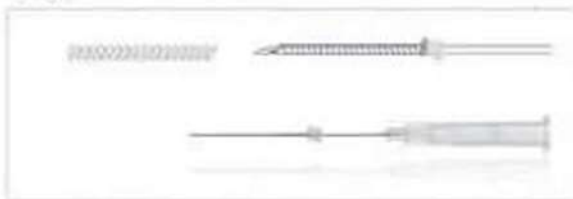
A Figura 11 apresenta os dispositivos que existem em PDO.

Figura 11 - Dispositivo de fio de PDO

(A) Mono PDO



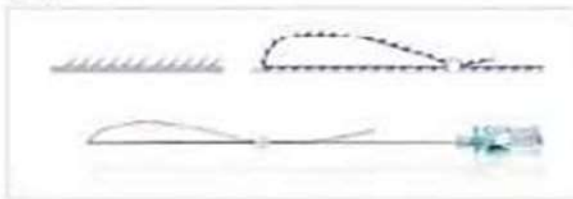
(B) Fio de Mola



(C) Fio Gêmeo



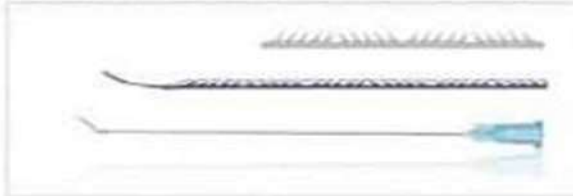
(D) Fio com Garras Unidirecional



(E) Fio com Garras Bidirecional



(F) Fio com Garras Multidirecional



Fonte: (BAVOSO, 2021, p. 18).

O método utilizado com fios de PDO é orientado nas linhas de tensão epidérmicas naturais, em que são realizadas marcações delimitando o local de introdução dos fios. Aplica-se anestesia local para a inserção das cânulas nos pontos demarcados que serão introduzidas em um ângulo de 90 graus,

evitando que os tecidos da epiderme fiquem tolhidos. O procedimento é minimamente invasivo, tendo riscos ínfimos de complicação e uma recuperação muito mais agradável ao paciente.

No Quadro 4, há a classificação dos fios conforme a sua estrutura, aspecto de absorção e seus resultados estéticos (ALBUQUERQUE et al., 2021; BORTOLOZO; BIGARELLA, 2016; LOPANDINA, 2018; PORTELA; DUTRA, 2018).

Quadro 4 - Classificação dos fios

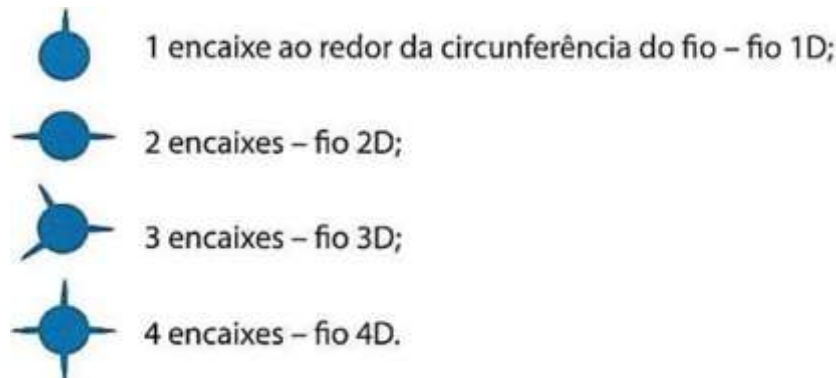
Estrutura	Tipo de Absorção	Efeitos estéticos
<u>Monofilamento</u> <u>(Fio PDO)</u>	Não absorvível ➤ Ouro e platina ➤ Polipropileno	Efeito rejuvenescedor (fios bioestimuladores)
		Fixação dérmica e hipodérmica (fios de blindagem)
<u>Polifilamento</u> <u>(Fio PGA)</u>	Longa absorção ➤ Poliuretano ➤ Poliamida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

Fonte: (BAVOSO, 2021, p. 19).

Os fios de PDO são compostos por diversos materiais sintéticos, a exemplo do vicryl polipropileno, polycaproamide e o polidioxanona. Contudo, segundo Lopandina (2018), os fios que se mostram mais eficazes para o rejuvenescimento são os compostos por polidioxanona. Outra característica dos Fios de PDO está relacionada ao número de encaixes em torno da circunferência do fio, nesse sentido, são

chamados como tipos 1D, 2D, 3D e 4D (BORTOLOZO; BIGARELLA, 2016; LOPANDINA, 2018). A Figura 12 ilustra os encaixes.

Figura 12 - Encaixes dos Fios de PDO



Fonte: (BAVOSO, 2021, p. 22).

Como o fio de PDO é um polímero reabsorvível e 100% sintético, ao entrar em contato com o organismo humano, inicia-se um processo de degradação, o que proporciona um efeito lifting na pele, e incita a produção de colágeno, permitindo um efeito em longo prazo, mesmo após a sua absorção completa. Esta ocorre entre 180 a 240 dias, no entanto, o efeito lifting dura cerca de dois anos devido à neocolagênese (BORTOLOZO; BIGARELLA, 2016; LOPANDINA, 2018; PAPAIZIAN et al., 2018).

O processo de degradação do fio acontece por meio de uma fase inflamatória ocasionada durante a sua introdução na pele, dado que a agulha inserida resulta em um trauma que estimula a produção de um tecido reparador. Assim, inicia-se a construção da neocolagênese. O fio, considerado pelo organismo como um invasor, degrada-se por hidrólise e, posteriormente, é absorvido e trocado por um tecido cicatricial composto de colágeno (BORTOLOZO; BIGARELLA, 2016; KUSZTRA, 2019; LOPANDINA, 2018).

Algumas técnicas pós-operatórias indicadas para uma melhor síntese de colágeno e elastina maduros é a ingestão adequada de nutrientes. É fundamental que o paciente mantenha uma dieta balanceada e faça a ingestão de frutas, legumes e fibras, além de suplementação de vitaminas, minerais, antioxidantes, aminoácidos e outras substâncias biologicamente ativas pelo menos por três meses, especialmente se o indivíduo for idoso.

Deve-se evitar o estresse contínuo e agitação demasiada, fatores ambientais negativos e ter uma alimentação rica em carboidratos. O resultado do lifting facial por meio dos fios de PDO está associado

ao estado nutricional do paciente, assim como a ingestão de vitaminas e sais minerais (LOPANDINA, 2018).

Conforme Lopandina (2018), a técnica do lifting facial não cirúrgico possui diversas vantagens:

- a) consiste em um procedimento minimamente invasivo;
- b) promove reação inflamatória localizada e programada;
- c) o profissional consegue implantar múltiplas agulhas terapêuticas com o fio de PDO absorvível nessa região;
- d) promove a redução quase que imediata das rugas finas (entre 10 e 15 dias após a inserção dos fios, aproximadamente);
- e) estimula a produção de colágeno endógeno a partir da segunda semana após a inserção;
- f) a mínima permanência do fio (de seis a oito meses) não causa efeitos irreversíveis;
- g) requer mínimo tempo de recuperação em casa;
- h) o procedimento é considerado relativamente seguro;
- i) não deixa cicatrizes visíveis;
- j) não requer preparos especiais;
- k) pode ser aplicado em ambiente ambulatorial (consultório);
- l) pode ser usado com segurança em todos os fototipos de pele;
- m) o veículo do fio (a agulha) pode ser utilizado também para o drug-delivery (administrar mesclas com ácido hialurônico sem reticulação e/ou sais minerais e vitaminas, promovendo hidratação da pele de dentro para fora).

Ainda, conforme Kusztra (2019), a aplicação de fios de PDO absorvíveis pode ser complementada por procedimentos que a antecedem, como:

- a) tratamento com laser CO2 fracionado (de 30 a 45 dias de antecedência). O tratamento com laser pode ser reassumido seis semanas após a inserção dos fios;
- b) HIFU (ultrassom microfocado), RFM/RFB (radiofrequência média ou baixa): de 45 a 60 dias de antecedência;
- c) HIFU, RFM/RFB em áreas preenchidas por fios: de 45 a 60 dias ou mais pós-operatório;
- d) luz intensa pulsada (duas semanas de antecedência);
- e) toxina botulínica (duas semanas de antecedência);
- f) existe uma vantagem ao promover a aplicação de toxina botulínica antes da inserção dos fios: o colágeno que se forma durante o tempo de relaxamento muscular fica mais uniforme e mais homogêneo. Um procedimento complementa o outro. Preenchimentos podem ser aplicados entre três e cinco semanas depois da inserção dos fios.

Como já mencionado, a radiação solar pode degradar o tecido tegumental, sendo imprescindível que o profissional oriente o paciente sobre quais cuidados deve ter após a realização do procedimento de

lifting facial com fios de PDO. Recomenda-se que ele evite contato direto com a luz solar, pelo menos no primeiro mês, não ingira anti-inflamatório, visto que acelerará a absorção do fio pelo organismo e não tome banhos extremamente quentes no início da recuperação (KUSZTRA, 2019; LOPANDINA, 2018).

Dentre os cuidados pós-operatórios, vale salientar que o paciente também não pode massagear o rosto durante as primeiras três semanas, tampouco consumir bebidas alcoólicas durante os primeiros 10 dias. É recomendável a ingestão de vitaminas C e E nos primeiros sete a dez dias, pois diminuem a coagulação sanguínea. Também é importante que o paciente durma na posição semissentado ou com a cabeça erguida, para reduzir o edema até o início da sua recuperação. Podem-se utilizar compressas geladas na região tratada, de preferência a cada quatro horas, no primeiro dia após o procedimento. Deve-se usar protetor solar FPS 99 durante o dia, de três em três horas, e, por fim, em caso de hematoma ou dor na região suturada, propõe-se o uso de Hirudoid ou extrato de arnica em gel a cada oito horas (KUSZTRA, 2019).

A técnica de inserção dos fios geralmente se estende em um período de 30 a 60 minutos, variando seus métodos de inserção de acordo com alguns fatores, como: o grau de flacidez da pele e dos músculos, idade e estado de saúde geral do paciente, em quais áreas o procedimento será realizado, o número de fios adequados para se obter um resultado satisfatório e o valor total do procedimento (KUSZTRA, 2019; LOPANDINA, 2018). A Figura 13 mostra um caso de rinomodelação utilizando dois fios de PDO espiculados I-Thread 19G.

Figura 13 - Elevação da ponta do nariz e preenchimento com fio de PDO no Rádix



Fonte: Dr. Ricardo Krause e aluna Júlia Saccol Freitas – prática clínica.

O profissional deve se atentar a alguns cuidados aos efeitos imediatos, os efeitos tardios e os tratamentos posteriores ao procedimento, e receitar, em casos de herpes labial, tratamento anti-herpético, além de esclarecer detalhadamente a técnica e as suas limitações para o paciente, bem como sanar todas as suas dúvidas. Deve-se evitar a aplicação dos fios adjacente às estruturas importantes, como olhos, canal lacrimal, nervos motores, nervos sensoriais, vasos significantes, laringe, glândula parótida e tireoide (KUSZTRA, 2019; LOPANDINA, 2018).

O profissional deverá orientar o paciente com, no mínimo, quatro dias de antecedência e, nesse período, ele não poderá ingerir bebidas alcoólicas, tomar vitaminas C e E, ingerir AAS e ibuprofeno. É importante destacar que, caso o indivíduo faça o uso de anticoagulantes cotidianamente, não deverá interromper o tratamento (KUSZTRA, 2019; LOPANDINA, 2018).

É importante mencionar que, após a realização do procedimento que envolva os fios de PDO, o paciente não poderá usar cremes que contenham ácidos durante o primeiro mês e não realizar, a não ser que seja realmente necessário, qualquer procedimento estético facial durante o período de três a quatro semanas e, por último, evitar procedimentos fototerapêuticos durante os três primeiros meses (KUSZTRA, 2019; LOPANDINA, 2018).

De acordo com estudiosos na área, Kusztra (2019) e Lopandina (2018), as contraindicações para a inserção de fios de PDO são:

- a) volume excessivo de derme e hipoderme;
- b) várias doenças infecciosas agudas (SARS, gripe, etc.);
- c) inflamação da pele nas áreas tratadas;
- d) implante não absorvível (silicone) na zona de inserção dos fios;
- e) oncologia e doenças somáticas crônicas;
- f) tendência de cicatriz ou queloides;
- g) tendência de sangramento e algumas doenças do sangue;
- h) distúrbios neuróticos e psicológicos;
- i) gravidez e aleitamento;
- j) tratamentos que comprometam a coagulação sanguínea (uso habitual de AAS, por exemplo);
- k) uso habitual de anti-inflamatório do grupo ibuprofeno (porque acelera a absorção do fio);
- l) esclerodermia; m) dermatomiosite;
- m) cutis laxa (doença do tecido conjuntivo);
- n) epilepsia;
- o) cicatrizes no rosto;

- p) doenças autoimunes;
- q) pacientes portadores de hepatite B e C e HIV.

Por fim, e não menos importante, o profissional deverá realizar uma anamnese detalhada e triagem com o paciente, e, durante os questionamentos, deverá alertá-lo para que responda veridicamente a todas as perguntas que se fizerem necessárias, pois isso fará com que ambos alinhem suas expectativas em relação ao resultado do tratamento e garanta a saúde física, cognitiva, motora e emocional (KUSZTRA, 2019; LOPANDINA, 2018).

4 CONCLUSÃO

Os fios de PDO foram descobertos como uma alternativa ao lifting facial cirúrgico. Essa técnica apresenta resultados favoráveis ao rejuvenescimento facial, corrigindo e amenizando os danos causados pela degradação celular em decorrência da radiação solar. Esse procedimento é uma opção eficaz para a produção da síntese de colágeno, formando fibras densas e organizadas que darão novamente sustentação à pele.

Ao contrário de muitos outros procedimentos existentes na área da Odontologia, o lifting facial com fios de PDO é um procedimento seguro, menos invasivo e que garante resultados satisfatórios, e, quando colocado de maneira adequada, é indolor.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, L. V. et al. Lifiting facial não cirúrgico com fios de polidioxanona: revisão de literatura. *Odontologia Clínico-Científica, Camaragibe*, v. 20, n. 1, p. 39- 45, jan./mar. 2021.
- ALLSOPP, R. C. et al. Telomere length predicts replicative capacity of human fibroblasts. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America, Washington*, v. 89, n. 21, p. 10114-10118, nov. 1992.
- AMARO-ORTIZ, A.; YAN, B.; D'ORAZIO, J. A. Ultraviolet radiation, aging and the skin: prevention of damage by topical camp manipulation. *Molecules, Basel*, v. 19, n. 5, p. 6202-6219, may 2014.
- BAVOSO, G. M. A. Fios de PDO: teoria e conceituação. 2021. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Harmonização Orofacial) - Faculdade Sete Lagoas, São Paulo, 2021.
- BERTOLDI, R. Efeitos da radiação solar na pele e a incorporação de benzofenona-3 em lipossomas. 2012. 97 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Fundação Educacional do Município de Assis, Assis, 2012.
- BORTOLOZO, F.; BIGARELLA, R. L. Apresentação do uso de fios de polidioxanona com nós no rejuvenescimento facial não cirúrgico. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research, Cianorte*, v. 16, n. 3, p. 67-75, set./nov. 2016.
- CABRAL, L. D. S.; PEREIRA, S. O.; PARTATA, A. K. Filtros solares e fotoprotetores mais utilizados nas formulações no Brasil. *Revista Científica do ITPAC, Araguaína*, v. 4, n. 3, p. 1-10, jul. 2011.
- CESTARI, S. C. P. *Dermatologia pediátrica*. 1. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2012. CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. Resolução CFO nº 198, de 29 de Janeiro de 2019. Reconhece a Harmonização Orofacial como especialidade odontológica, e dá outras providências. Brasília: CFO, 2019. Disponível em: <https://sistemas.cfo.org.br/visualizar/atos/RESOLU%C3%87%C3%83O/SEC/2019/19>
8. Acesso em: 03 out. 2022.
- D'ANGELO, J.; LOTZ, S.; DEITZ, S. *Fundamentos de estética 1: orientações e negócios*. 10. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- DAVIDOVIC, M. et al. Old age as a privilege of the “selfish ones”. *Aging and Disease, Belgrado*, v. 1, n. 2, p. 139-146, oct. 2010.
- DUARTE, J. F. *O sentido dos sentidos: a educação (do) sensível*. Curitiba: Criar Edições, 2001.
- EDLICH, R.; RODEHEAVER, G. T.; THACKER, J. G. Considerations in the choice of sutures for wound closure of the genitourinary tract. *Journal of Urology, Baltimore*, v. 137, n. 3, p. 373-379, 1987.
- GANDHI, M. Felicidade é quando o que você pensa... *Pensador*, [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.pensador.com/frase/NTQ3MDk3/>. Acesso em: 15 nov. 2022.

- JUNG, C. Conheça todas as teorias, domine todas... Pensador, [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.pensador.com/frase/NTiONzc4/>. Acesso em: 20 nov. 2022.
- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
- KULLAVANIJAYA, P.; LIM, H. W. Photoprotection. Journal of the American Academy of Dermatology, St. Louis, v. 52, n. 6, p. 937-958, jun. 2005.
- KURY, L.; HANGREAVES, L.; VALENÇA, M. T. Ritos do corpo. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2000.
- KUSZTRA, E. J. Fios de polidioxanona (PDO) na flacidez da face: como usar?. Revista Face, São Paulo, 30 ago. 2019. Disponível em: <https://facemagazine.com.br/o-uso-de-fios-de-polidioxanona-pdo-na-flacidez-da-face/>. Acesso em: 15 ago. 2022.
- LOPANDINA, I. Fios PDO: nova abordagem ao rejuvenescimento da pele. 2. ed. São Paulo: MultiEditora, 2018.
- MACHADO, L. L. Atuação do cirurgião dentista na harmonização orofacial. 2020. 83 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Pesquisa Clínica) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.
- MOTA, M. P.; FIGUEIREDO, P. A.; DUARTE, J. A. Teorias biológicas do envelhecimento. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, Porto, v. 4, p. 81- 110, 2004.
- OKUNO, E.; VILELA, M. A. C. Radiação ultravioleta: características e efeitos. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2005.
- OVALLE, W. K.; NAHIRNEY, P. C. Netter: bases da histologia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- PAPAZIAN, M. F. et al. Principais aspectos dos preenchedores faciais. Revista Faipe, Cuiabá, v. 8, n. 1, p. 101-116, jan./jun. 2018.
- PORTELA, D. P. B.; DUTRA, R. Inovações terapêuticas para rejuvenescimento facial: uma abordagem biomédica. Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde, Curitiba, v. 23, n. 12, p. 27-38, 2018.
- RANGEL, V. L. B. I.; CORRÊA, M. A. Fotoproteção. Cosmetics & Toiletries, São Paulo, v. 14, n. 6, p. 88-95, nov./dez. 2002.
- ROSS, M. H.; PAWLINA, W. Histologia: texto e atlas, em correlação com Biologia celular e molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
- RUIVO, A. P. Envelhecimento cutâneo: fatores influentes, ingredientes ativos e estratégias de veiculação. 2014. 112 f. Dissertação (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2014.
- SANTOS, J. C. Radiação ultravioleta: estudo dos índices de radiação, conhecimento e prática de prevenção a exposição na região Ilhéus/Itabuna-Bahia. 2010. 141 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente)- Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2010.

SANTOS, V. M. Preparação de filtros solares em nanosistema visando à maior ação protetora. 2007. 126 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

SILVA, A. A. Medidas de radiação solar ultravioleta em Belo Horizonte e saúde pública. Revista Brasileira de Geofísica, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 417-425, dez. 2008.

SILVA, L. B.; SILVA, L. M. Dermossustentação no tratamento do envelhecimento cutâneo. Anais do Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG, Goiânia, v. 19, n. 5, p. 5-22, 2018.

SUENAGA, C. et al. Conceito, beleza e contemporaneidade: fragmentos históricos no decorrer da evolução estética. 2012. 18 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Cosmetologia e Estética) - Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2012.

SUH, D. H. et al. Outcomes of polydioxanone knotless thread lifting for facial rejuvenation. Dermatologic Surgery, New York, v. 41, n. 6, p. 720-725, jun. 2015.

Júlia Saccol Freitas
Fernando Zurlo Dellazzana

 conhecimentolivre.org/home
 contato@conhecimentolivre.org
 [editoraconhecimentolivre](https://www.instagram.com/editoraconhecimentolivre)

FIOS DE DERMOSSUSTENTAÇÃO DE PDO: PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS NO PARADOXO ENVELHECIMENTO-REJUVENESCIMENTO



EDITORA CONHECIMENTO LIVRE