

BIOESTIMULAÇÃO DE COLÁGENO E VOLUMIZAÇÃO TECIDUAL EM REGIÃO DE GLABELA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Collagen biostimulation and tissue volumization in the glabella region: a literature review

Gabriela Fernandes Ferro Alves¹, Gabriela Cardoso Sousa Santos¹, Liana Bonfim Misson Paulin²

¹ Aluna do Curso de Odontologia

² Professora do Curso de Odontologia

Resumo

Introdução: O envelhecimento cutâneo, associado à diminuição celular e mudanças fisiológicas, resulta em insatisfação estética, motivando a procura por procedimentos. A bioestimulação de colágeno, por meio da aplicação de bioestimuladores, surge como uma abordagem promissora para aprimorar a qualidade da pele na região da glabella. **Objetivo:** Realizar uma revisão de literatura sobre os métodos de bioestimulação de colágeno e de volumização tecidual que promovam o tratamento da pele e de rugas estáticas na região de glabella, analisar as técnicas de bioestimulação de colágeno para tratamento de rugas estáticas na pele, avaliar os efeitos e resultados na literatura, analisar as técnicas de volumização tecidual na região de glabella, evidenciar os bioestimuladores mais indicados para volumização tecidual na região, e identificar as possíveis intercorrências. **Materiais e Métodos:** Este estudo consiste em uma revisão de literatura que aborda o uso de bioestimuladores de colágeno na região da glabella para harmonização facial. A pesquisa envolveu buscas nas bases de dados PubMed, Scielo e Google Acadêmico, utilizando palavras-chave específicas. Foram incluídos 22 artigos que atenderam aos critérios de inclusão, como idioma (inglês ou português) e período de publicação (2012 a 2023). Diversos tipos de artigos, incluindo estudos originais, casos clínicos e revisões sistemáticas e narrativas, foram considerados, enquanto aqueles que não atenderam aos critérios foram excluídos. **Resultados:** destaca-se a variedade de biomateriais na estética facial. A Hidroxiapatita de Cálcio estimula fibroblastos, é viscosa e elástica, sendo biocompatível. O Ácido Poli-lático promove neocolagenase, com viscosidade e biodegradabilidade, mas limitada capacidade de volumização. A Polioprolactona estimula colágeno, sendo densa e eficaz no preenchimento. Os Fios de polidioxonoma desencadeiam reação fibrótica, sendo biocompatíveis, estimulando colágeno e sendo relevantes na região glabellar. **Conclusão:** Os bioestimuladores de colágeno demonstram ser excelentes materiais, capazes de prevenir e reverter o processo de envelhecimento, cada um com características únicas e inúmeros benefícios, que devem ser utilizados de acordo com a individualidade e necessidade de cada paciente, levando em consideração a experiência do profissional e a expectativa do paciente com os resultados.

Palavras-Chave: glabella; bioestimuladores de colágeno; envelhecimento da pele.

Abstract

Introduction: Cutaneous aging, associated with cellular decline and physiological changes, leads to aesthetic dissatisfaction, driving the search for procedures. Collagen biostimulation, through the application of bioestimulators, emerges as a promising approach to enhance skin quality in the glabellar region. **Objective:** Conduct a literature review on collagen biostimulation and tissue volumization methods for treating skin and static wrinkles in the glabellar region. Analyze collagen biostimulation techniques for static wrinkle treatment, evaluate effects and outcomes in the literature, assess tissue volumization techniques in the glabellar region, highlight the most suitable bioestimulators for tissue volumization, and identify potential complications. **Materials and Methods:** This study comprises a literature review addressing the use of collagen bioestimulators in the glabellar region for facial harmonization. The research involved searches in PubMed, Scielo, and Google Scholar databases, using specific keywords. Twenty-two articles meeting inclusion criteria, including language (English or Portuguese) and publication period (2012 to 2023), were included. Various types of articles, including original studies, clinical cases, and systematic and narrative reviews, were considered, while those not meeting criteria were excluded. **Results:** Emphasis is placed on the variety of biomaterials in facial aesthetics. Calcium Hydroxyapatite stimulates fibroblasts, being viscous and elastic, and biocompatible. Poly-L-lactic Acid promotes neocollagenesis, with viscosity and biodegradability but limited volumization capacity. Polycaprolactone stimulates collagen, being dense and effective in filling. Polydioxanone threads trigger a fibrotic reaction, being biocompatible, stimulating collagen, and being relevant in the glabellar region. **Conclusion:** Collagen bioestimulators prove to be excellent materials, capable of preventing and reversing the aging process, each with unique characteristics and numerous benefits. They should be used according to each patient's individuality and needs, considering the professional's experience and the patient's expectations with the results.

Key words: glabella; collagen biostimulators; skin aging.

Contato: nip@unicesp.edu.br gabriela.santos@souicesp.com.br gabriela.alves@souicesp.com.br liana.misson@icesp.edu.br

Introdução

A busca pela harmonização facial e pelo rejuvenescimento cutâneo tem se tornado uma preocupação cada vez mais presente na sociedade contemporânea. Nesse contexto, a região da glabella, que compreende a área entre as sobrancelhas e acima do nariz é formada pelo osso frontal do crânio o que tem despertado um interesse significativo por ser uma área central da face (GUIDA *et al.*, 2020). As rugas e sulcos que se formam nessa região podem conferir uma aparência envelhecida e cansada ao rosto, afetando a autoestima e a satisfação pessoal (DE MELO *et al.*, 2017). A glabella é considerada zona de alto risco, pois sua região anatômica é suprida por pequenos vasos sanguíneos, com comunicações entre veias e artérias, fazendo com que a vascularização local seja pobre em suprimento sanguíneo, sendo um local de fácil obstruções e complicações, demandando de uma série de cuidados na escolha do tratamento das rugas desta região (ANTONIO *et al.*, 2012).

O surgimento de rugas e linhas de expressões está ligado ao envelhecimento cutâneo e é um processo natural que afeta todos os seres humanos devido a diminuição nas funções vitais do corpo, redução na renovação celular, déficits hormonais, perda de melanócitos, deformação das fibras elásticas e uma diminuição na síntese de colágeno, a principal proteína que mantém a sustentação da pele, resultando em diversas mudanças fisiológicas e estéticas no rosto ao longo do tempo, influenciado por fatores intrínsecos e extrínsecos, que alteram a qualidade da pele causando insatisfação e consequentemente aumentando a busca por procedimentos que auxiliam na melhora local (BÁRBARA *et al.*, 2017).

Ao longo do processo de envelhecimento, a face passa por diversas transformações. Na região superior, essas mudanças estão ligadas aos efeitos crônicos da exposição à luz, aos músculos faciais

intrínsecos e suas repercussões na pele, além das alterações gravitacionais relacionadas à perda de elasticidade dos tecidos (COIMBRA *et al.*, 2013).

A bioestimulação de colágeno tem emergido como uma abordagem promissora para melhorar a qualidade da pele e reduzir rugas e sulcos na glabella. Essa técnica envolve a aplicação de bioestimuladores de colágeno, que estimulam a produção natural dessa proteína essencial para a firmeza e elasticidade da pele. Além disso, a volumização tecidual, que visa restaurar o volume perdido com o envelhecimento, também desempenha um papel importante na obtenção de resultados harmoniosos (LIMA; SOARES, 2020).

Com a crescente demanda por procedimentos não cirúrgicos que proporcionem resultados eficazes e naturais na região da glabella leva com que os profissionais busquem compreender a eficácia e segurança da bioestimulação de colágeno e da volumização tecidual nessa área a fim de orientar tanto esses profissionais quanto os pacientes na escolha das melhores opções de tratamento (FREITAS, 2021).

Diversos bioestimuladores de colágeno são utilizados para combater os sinais do envelhecimento cutâneo e podem ser empregados como tratamento na região glabellar, como os fios de polidioxanona (PDO), a hidroxiapatita de cálcio, o ácido poli-L-láctico, que promovem a produção gradual de colágeno, proporcionando uma revitalização natural da pele. A escolha do material e a técnica de aplicação variam de acordo com a individualidade do paciente, considerando o local de tratamento, a experiência do profissional, as expectativas do paciente, o tempo para obter resultados e outras variáveis, se atentando nas características específicas da região da glabella (LIMA; SOARES, 2020).

Nesse contexto, os bioestimuladores de colágeno têm sido utilizados como uma alternativa aos procedimentos cirúrgicos para melhorar a

aparência da glabella (GUIDA *et al.*, 2020). Estes produtos estimulam a produção natural de colágeno na pele, ajudando a restaurar a elasticidade e a firmeza da região, reduzindo a aparência de rugas e linhas de expressão (DE MELO *et al.*, 2017).

Embora já existam estudos que comprovem a eficácia dos bioestimuladores de colágeno em outras regiões do corpo, ainda há pouca literatura científica que investigue especificamente o uso destes produtos na região glabella (FREITAS, 2021).

Portanto, esta pesquisa tem como objetivo avaliar a eficácia e segurança do uso de biostimuladores de colágeno na região da glabella, a partir da revisão narrativa da literatura existente.

Metodologia

O estudo foi caracterizado como uma revisão de literatura sobre o uso de biostimuladores de colágeno na região da glabella para harmonização facial. Foram realizadas buscas em bases de dados como PubMed, Scielo, Google acadêmico utilizando palavras-chave específicas. Foram incluídos no estudo 22 artigos que atenderam aos critérios de inclusão estabelecidos, como o idioma de publicação (inglês ou português) e o período de publicação (2012 a 2023).

Inúmeros tipos de artigos, como estudos originais, casos clínicos e revisões sistemáticas e narrativas foram considerados, enquanto aqueles que não atenderam aos critérios foram excluídos.

Revisão de Literatura

O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO

O processo de envelhecimento cutâneo é um fenômeno intrincado e multifacetado, influenciado por uma complexa interação de fatores intrínsecos e extrínsecos. A expressão visível do envelhecimento na pele é resultado de mudanças progressivas nas células e nas estruturas dérmicas

ao longo do tempo. Aspectos genéticos desempenham um papel fundamental nesse processo, determinando a predisposição individual a determinadas características de envelhecimento. Além disso, fatores externos, como exposição solar crônica, poluição e hábitos de vida, contribuem para a aceleração desse fenômeno (LIMA; SOARES, 2020).

Ao longo dos anos, ocorre uma diminuição natural das capacidades fisiológicas das células cutâneas. O processo de renovação celular torna-se mais lento, levando a uma redução na produção de colágeno e elastina, fundamentais para a firmeza e elasticidade da pele. A derme, camada profunda da pele, perde gradualmente sua densidade de fibras colágenas e elásticas, resultando na formação de rugas, perda de volume e flacidez. O estrato córneo da epiderme, responsável pela barreira protetora, também sofre alterações, contribuindo para a perda de hidratação e a manifestação de sinais visíveis de envelhecimento. (ESTEVES; BRANDÃO, 2022).

No processo de envelhecimento da glabella, notamos as seguintes etapas principais. Inicialmente, surgem linhas e rugas finas devido ao afinamento da pele e aos movimentos repetidos dos músculos, chamadas de rugas dinâmicas, posteriormente, há uma diminuição de volume devido à reabsorção óssea e à perda ou afinamento dos depósitos de gordura. Essas mudanças alteram a curvatura jovial, criando concavidades e aprofundando as rugas se tornando rugas estáticas. Isso pode resultar em uma aparência cansada, brava ou envelhecida (ALMEIDA; SAMPAIO, 2016).

Com passar do tempo as rugas da glabella começam a adquirir padrão de contração (figura 1) como padrão U, padrão V, padrão ômega invertido padrão de setas e padrão atípico. A análise contração busca oferecer tratamentos mais precisos e seguros, promovendo o uso adequado do produto em áreas recomendadas (LIMA *et al.*, 2022).

Figura 1: Imagem representa os tipos de contração muscular, A - padrão U; B- padrão V; C- padrão ômega; D- padrão ômega. E- Padrão de setas convergentes; F- padrão de setas convergentes.



Fonte: Lima et al. (2022).

Além destas alterações é importante destacar as características distintas entre gêneros do sexo feminino e masculino ligados a influências hormonais, espessura da pele, vascularização facial, etc. que retardam ou potencializam o envelhecimento (ALVES *et al.*, 2013).

Portanto, o envelhecimento não é resultado apenas das alterações celulares fisiológica, mas também uma resposta de adaptação do organismo que está sobre influências do ambiente, sendo assim, é importante compreender mais aprofundada as transformações estruturais e funcionais, diferenciando as suas alterações (LAVERS, 2017).

BIOESTIMULADORES DE COLAGENO

Os tipos de bioestimuladores representam uma gama diversificada de abordagens na busca por técnicas eficazes no combate aos sinais do envelhecimento cutâneo. Estes agentes, utilizados em procedimentos estéticos, têm como objetivo principal estimular a produção natural de colágeno e elastina na pele, promovendo uma revitalização progressiva e duradoura, além de devolver volume

em áreas de perda de coxins de gordura (LIMA; SOARES, 2020).



Legenda da figura:

Imagem 1: 35 anos

Imagem 2: 45 anos

Imagem 3: 55 anos

Figura 2: Imagem ilustrativa do processo de envelhecimento e perda dos coxins de gordura.

Fonte: Lima e Soares, (2020).

Fios de polidioxanona

Estudos comprovam que o lifting facial por fios de sustentação de polidioxanona (PDO) agem na face por até seis meses e alguns perduram por até oito meses, de acordo com a quantidade de fios utilizados. A utilização dos fios sob a pele da face e do pescoço é para melhorar a ptose e flacidez. Pode-se associar ao tratamento outros protocolos como ácido hialurônico, toxina botulínica e etc. (TAVARES *et al.*, 2017).

Os fios de PDO são classificados em lisos, espiculado, parafuso e fíller. Possuem um efeito de tração e volumização da pele de forma imediata. A absorção dos fios é lenta e duradoura por conta de sua espessura. Atua no preenchimento de sulcos profundos e rugas finas (UNAL *et al.*, 2021).

Hidroxiapatita de cálcio

Quando se utiliza a hidroxiapatita de cálcio, os fibroblastos que são atingidos pela ação do bioestimulador apresentam maior força. A mesma ação acontece em rugas e sulcos, que formam uma força contrátil quando são submetidos aos efeitos da hidroxiapatita de cálcio. Isso conclui o estudo em que a presença da hidroxiapatita de cálcio causa um efeito positivo, pois no envelhecimento a

presença desse produto aumenta a força de contração da pele (COURDEROT-MASUYER *et al.*, 2016).

Ácido poli-L-láctico

O bioestimulador ácido poli-L-láctico é um produto dermatológico composto por microesferas de ácido poli-L-láctico, ele é um material biocompatível e biodegradável usado para estimular a produção de colágeno, melhorar a aparência da pele e dar volume. Quando injetado na pele, o ácido poli-L-láctico atua estimulando os fibroblastos que é responsável pela secreção de colágeno. Conforme o produto é absorvido pelo organismo, as microesferas de ácido poli-L-láctico estimulam a produção de colágeno, resultando em um aumento gradual da firmeza e elasticidade da pele e volumização tecidual. Embora seja um produto de efeitos positivos, sua resposta não acontece imediatamente, leva algum tempo para que ele apresente seus resultados satisfatórios (SILVA; CARDOSO, 2013).

Policaprolactona

O bioestimulador Policaprolactona exhibe notável resistência no ponto de aplicação, proporcionando efeitos instantâneos. Sua fórmula inclui microesferas de policaprolactona suspensas em um gel à base de carboximetilcelulose aquosa. Uma característica crucial é sua habilidade de promover a formação de colágeno. O gel portador é absorvido gradualmente pelos macrófagos ao longo de seis a oito semanas, deixando as microesferas de policaprolactona para impulsionar a neocolagênese (LIMA; SOARES, 2020).

Estudos indicam que os músculos de alta contração conectam-se ao complexo Glabellar (GUIDA *et al.*, 2020). O tratamento com toxina botulínica nessa área, associado à redução das tensões musculares, pode potencializar os resultados (SANTOS *et al.*, 2017). Isso viabiliza o uso de materiais mais viscosos nessa região devido

à sua menor mobilidade muscular, prevenindo o acúmulo do produto e a sobrecorreção local (ZCLIMA; SOARES, 2020).

MATERIAIS E TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

As técnicas de aplicação de bioestimuladores representam uma parte crucial dos procedimentos estéticos, influenciando diretamente os resultados obtidos.

Injeção Subdérmica Profunda: A injeção subdérmica profunda é uma técnica amplamente utilizada para a aplicação de bioestimuladores. Nesse método, o profissional injeta o produto diretamente na camada mais profunda da pele, geralmente na derme. Essa abordagem é eficaz para estimular a produção de colágeno e elastina em áreas específicas, proporcionando resultados naturais e duradouros. A técnica é frequentemente utilizada em procedimentos de volumização facial, visando corrigir a perda de volume associada ao envelhecimento (BERNARDES *et al.*, 2018).

Técnica de Microagulhamento Associado: O microagulhamento associado à aplicação de bioestimuladores é uma técnica inovadora que combina a estimulação mecânica da pele com os benefícios dos bioestimuladores. Nesse método, pequenas agulhas perfuram a pele, criando microlesões que ativam o processo de regeneração. A aplicação subsequente de bioestimuladores potencializa esse efeito, promovendo uma resposta mais robusta na produção de colágeno e elastina. Essa técnica é apreciada pela capacidade de tratar várias camadas da pele, proporcionando melhorias em textura, firmeza e uniformidade (BÁRBARA *et al.*, 2017).

Abordagem de Técnica Linear ou em Grade: A técnica linear ou em grade envolve a aplicação sistemática de bioestimuladores em padrões lineares ou de grade na área a ser tratada. Essa abordagem é particularmente eficaz para tratar

rugos e linhas de expressão específicas. A aplicação organizada permite uma distribuição uniforme do produto, maximizando os benefícios de estimulação do colágeno. Essa técnica é comumente utilizada na região da glabella e outras áreas faciais onde as linhas de expressão são proeminentes (LIMA; SOARES, 2020).

Essas técnicas representam abordagens inovadoras e eficazes para a aplicação de bioestimuladores, oferecendo opções personalizadas para atender às necessidades específicas de cada paciente.

TIPOS DE AGULHA

A escolha entre agulha e cânula pode variar igualmente a técnica escolhida para injetar o produto, de acordo com a área a ser preenchida. A utilização de cânulas de ponta romba pode diminuir sangramento, edemas, dores e hematomas pois o trauma causado na região é menor comparado à utilização de agulhas (MORAES, BONAMI; ROMUALDO, 2017). Os materiais utilizados para realizar o preenchimento facial possuem aplicações diferentes. A utilização dele visa o aumento do volume tecidual a fim de amenizar linhas de expressões e trazer harmonia para face (FERREIRA; CAPOBIANCO, 2016).

Os dispositivos utilizados para o preenchimento e volumização facial são agulhas e cânulas, onde cada uma apresenta vantagens e desvantagens que variam com a área a ser preenchida, a profundidade em que o material será injetado e a técnica que será utilizada para o preenchimento. As agulhas são mais utilizadas para preenchimentos em pontos mais focados. Enquanto as cânulas permitem que o produto seja distribuído de forma horizontal sobre grandes superfícies (BERNARDES *et al.*, 2018).

RESULTADOS DA TÉCNICA

A utilização dos bioestimuladores de colágeno é um recurso altamente utilizado nos dias

atuais, por ser um procedimento estético minimamente invasivo e por ser considerado altamente seguro e biocompatíveis com organismo humano. Os bioestimuladores é um tipo de produto preenchedor que atuam nas camadas mais profundas da pele e que produz colágeno através de respostas inflamatórias localizadas (LIMA; SOARES, 2020).

Estes preenchedores promovem rejuvenescimento facial pois agem no tratamento das linhas faciais de expressão e devolvem volume onde fora perdido, melhorando a firmeza, sustentação e aspecto da pele. Além de possuírem vários benefícios, como fácil manuseio, ser um material biocompatível, não carcinogênico e de poucos efeitos adversos (DE MELO *et al.*, 2017).

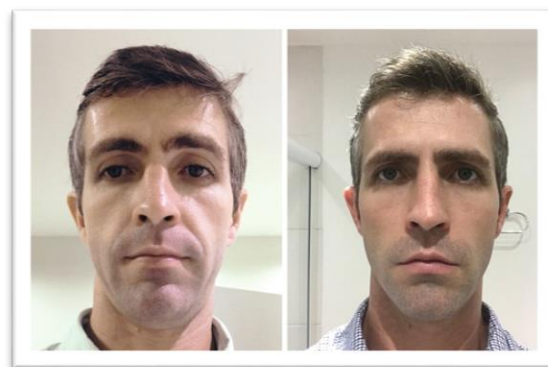


Figura 4: Face masculina antes e 8 semanas após as injeções de 1,5 ml de hidroxipatita de cálcio (Radiesse)

Fonte: Almeida e Sampaio, (2016).

RISCOS E COMPLICAÇÕES

A maioria dos estudos revisados relatou um perfil de segurança aceitável para a utilização de biostimuladores de colágeno na região da glabella. Os efeitos adversos foram geralmente leves e transitórios, incluindo edema, eritema e hematomas, que diminuíram com o tempo. Complicações graves foram raras e incluíram casos isolados de infecção e reações de hipersensibilidade (BERNARDES *et al.*, 2018).

É importante destacar que a segurança da bioestimulação de colágeno na glabella está diretamente relacionada à experiência do profissional especialista que realiza o procedimento. Portanto, a escolha de um

profissional qualificado e apropriadamente treinado é fundamental para minimizar o risco de complicações (BERNARDO *et al.*, 2019).

Os resultados obtidos nesta revisão da literatura indicam que a bioestimulação de colágeno na região da glabella é uma abordagem eficaz e segura para a harmonização facial. A produção de colágeno induzida pelos bioestimuladores promoveu a redução visível de rugas e sulcos, resultando em uma aparência mais jovem e natural (LIMA *et al.*, 2022).

Estudos apontam que para diminuir os riscos de complicações pós preenchimento com materiais mais denso é necessário substituir as agulhas com pontas cortantes por microcânulas, elas possuem ponta romba não cortante o que diminui consideravelmente danos arteriais, além de realizar teste de aspiração sempre que for injetar produto (LAZZERI *et al.*, 2012).

No entanto, é crucial enfatizar que a segurança do procedimento está intrinsecamente ligada à habilidade do profissional especialista que o realiza. Portanto, a escolha de um profissional qualificado é de extrema importância para garantir resultados seguros e satisfatórios (TAVARES *et al.*, 2017).

Discussão

A derme, por exemplo, é essencial para a sustentação da epiderme, e qualquer procedimento na glabella deve levar em consideração essa complexidade estrutural. Alves *et al.* (2013) ressaltam que o envelhecimento cutâneo é um processo natural, mas que pode ser acelerado por fatores ambientais externos. Considerando a alta atividade muscular na glabella, é crucial entender as características distintas entre os gêneros, já que hormônios e vascularização facial podem retardar ou potencializar o envelhecimento. Isso indica que a escolha dos procedimentos estéticos deve ser

altamente personalizada, levando em conta não apenas a anatomia, mas também fatores hormonais e vasculares. Na discussão entre os autores, destaca-se a importância da compreensão profunda da estrutura da pele para qualquer intervenção estética na região da glabella. Como mencionado por Bernardo *et al.* (2019), a pele é um órgão dinâmico, composto por três camadas: epiderme, derme e hipoderme, cada uma com funções distintas.

A discussão sobre os riscos e complicações, conforme apontado por Antonio *et al.* (2012), é essencial. A glabella é uma área de alto risco devido à complexidade de sua vascularização. Ressalta-se a importância de profissionais qualificados, bem como o entendimento dos pacientes sobre os possíveis riscos e complicações. A revisão de Lima *et al.* (2022) confirma a incidência relativamente baixa de complicações graves, mas enfatiza a necessidade de intervenção adequada quando ocorrem equimoses e edemas, que são respostas normais do corpo a tais procedimentos.

A hidroxiapatita de cálcio, como mencionado por Courderot-Masuyer *et al.* (2016), atua não apenas nas rugas, mas também na força contrátil da pele, oferecendo um efeito positivo no envelhecimento cutâneo. No que diz respeito aos tipos de bioestimuladores de colágeno, a discussão revela várias opções. O estudo de Tavares *et al.* (2017) destaca a eficácia dos fios de polidioxanona (PDO) na melhoria da ptose e flacidez na glabella. Os fios de PDO, com sua absorção lenta, apresentam uma solução de longa duração para o rejuvenescimento facial.

A utilização de diferentes biomateriais na estética facial apresenta variações significativas em seus mecanismos de ação e resultados. A Hidróxiapatita de Cálcio, destaca-se por estimular a ativação de fibroblastos (LOGUEM *et al.* 2015) esse material possui alta viscosidade e elasticidade, além de ser biocompatível e biodegradável atua estimulando o colágeno tipo 1

e possui boa capacidade de volumização dérmica, embora dependa de um prévio tratamento com toxina botulínica (LIMA NB; SOARES ML; 2020). O Ácido Poli-lático, age estimulando a neocolagenase começando por uma resposta inflamatório localizada, sua característica é a alta viscosidade, biocompatibilidade e biodegradabilidade, apesar de estimular o colágeno tipo 1, sua capacidade de volumização é limitada e desaparece rapidamente (LIMA NB; SOARES ML, 2020). A Poliprolactona, estimula a neoformação de colágeno, sendo densa, biocompatível e biodegradável, apresentando maior poder de preenchimento de volume perdido, especialmente na área superior da face, independente da paralisação muscular ((LIMA NB; SOARES ML, 2020).

Os Fios de polidioxonoma (PDO), como mencionado por KWAN et al. em 2019, desencadeiam uma reação fibrótica, sendo biocompatíveis e biodegradáveis. Esses fios estimulam o colágeno tipo 1, oferecendo um poder volumizador preciso e eficaz tanto no preenchimento quanto na bioestimulação, destacando-se como uma opção relevante na prática estética da região glabellar. Os bioestimuladores de colágeno ácido Poli-lático, hidroxiapatita de cálcio e a proliprolactona são classificados quanto à durabilidade e absorção pelo organismo e são capazes de prevenir ou reverter os efeitos de envelhecimento facial, por possuírem a capacidade de produzir e estimular colágeno. (LIMA NB; SOARES ML, 2020). O mecanismo de ação do ácido Poli-lático (PLLA) para estimular colágeno começa a partir de uma resposta inflamatória subclínica localizada. É classificado como um preenchedor semipermanente pois seus resultados duram até 24 meses. É indicado para pacientes que buscam resultados sutis e com aspecto natural. (FREITAS GAPM; 2012). A hidroxiapatita de cálcio (CaHA) tem um ótimo resultado de remodelação tecidual, pois é encontrado no corpo humano, causando uma baixa resposta inflamatória e alta compatibilidade.

Considerado um preenchedor semipermanente, tem duração de 12 a 18 meses a depender do metabolismo do paciente, sendo a principal indicação criar volume e reparar locais preenchendo e bioestimulando colágeno a partir do colágeno do próprio paciente. (FREITAS GAPM; 2012). A Proliprolactona possui boa durabilidade e resultado imediato, produzindo novo colágeno afim de reparar áreas que necessitam de volume e preenchimento. (FREITAS GAPM; 2012).

Conclusão

Os bioestimuladores de colágeno são materiais excelentes capazes de prevenir ou reverter os efeitos do processo de envelhecimento da pele. A hidroxiapatita de cálcio o ácido poli-L-lático e os fios de polidioxonoma, para um melhor efeito, necessitam de um tratamento prévio de toxina botulínica em glabella, por ser uma área com bastante movimentação muscular; em contrapartida, a Policaprolactona não precisa dessa intervenção. Todos os materiais bioestimuladores de colágeno devem ser aplicados por profissionais capacitados, que entendam sobre as funções de cada produto, além do conhecimento da anatomia geral da face. Ainda assim deve-se conscientizar o paciente sobre os riscos e benefícios da utilização dos produtos, devendo assim o profissional usá-lo com cautela, fazer a indicação correta do produto e acompanhar seu paciente. Conclui-se que não existe um bioestimulador de colágeno considerado perfeito, contudo, são produtos excelentes, com características únicas e inúmeros benefícios, que devem ser utilizados de acordo com a individualidade e necessidade de cada paciente, levando em consideração a experiência do profissional e a expectativa do paciente com os resultados.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos, primeiramente, a Deus pela vida e superação de desafios, aos familiares pelo apoio nos momentos difíceis e compreensão durante todo o processo de dedicação ao trabalho, sem vocês nada disso seria possível, em especial à professora e orientadora Liana Misson Paulin pelas correções

e ensinamentos, e a todos professores que contribuíram para nosso desenvolvimento profissional. Por fim, somos gratas a todos que de alguma forma participaram da realização desse projeto. "Até aqui nos ajudou o senhor."

Referências

ALMEIDA, A. R. T. de; SAMPAIO, G. A, de ARAÚJO. Ácido hialurônico no rejuvenescimento do terço superior da face: revisão e atualização - Parte 1. **Sociedade Brasileira de Dermatologia**. Rio de Janeiro, Brasil., v. 8, n. 2, p. 148-153. 2016.

ALVES, R.; CASTRO ESTEVES, T.; TRELLES, M.A. Factores intrínsecos y extrínsecos implicados en el envejecimiento cutáneo. **Cir. plást. ibero-latinoam.** [online]. 2013, v.39, n.1, p.89-102. ISSN 1989-2055. DOI: <https://dx.doi.org/10.4321/S0376-78922013000100013>

ANTONIO, C. R.; ANTONIO, J. R.; GARCIA, A. C.; CORREIA, A. A. Glabellar region filling examining the reasons for the high incidence of complications and blindness. **Surg Cosmet Dermatol.**, v. 4, n. 2, p. 111-3. 2012. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/02/879473/2012_111.pdf

BARBARA, E.C.O; BRITO, V.S.C; ROCHA, W.R.S; PAULA, M.R. Uso da micropuntura no tratamento de rugas. **Revista Fisioterapia Brasil**. São Paulo, v.18, n.4, 2017. Disponível em: <<https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/1209/html>>.

BERNARDES, N. I.; COLI, A. B.; MACHADO, G. M.; OZOLINS, C. B.; SILVÉRIO, R. F.; VILELA, A. C.; ASSIS, B. I.; PEREIRA, L. Preenchimento com ácido hialurônico – revisão de literatura. **Revista Saúde em foco**. Edição n. 10, p. 603-612. 2018.

BERNARDO, A. F. C.; SANTOS, K. dos; SILVA, D. P. da. Pele: alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade. **Revista Saúde em foco**, v. 1, n. 11, p. 1221-33, 2019.

COIMBRA, Daniel Dal'Asta; URIBE, Natalia Caballero; OLIVEIRA, Betina Stefanello de. "Quadralização facial" no processo do envelhecimento. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 65-71. 2014.

COURDEROT-MASUYER, C.; ROBIN, S.; TAUZIN, H.; HUMBERT, P. Evaluation of lifting and antiwrinkle effects of calcium hydroxylapatite filler. In vitro quantification of contractile forces of human wrinkle and normal aged fibroblasts treated with calcium hydroxylapatite. **J Cosmetic Dermatol.**, v. 15, n. 3, p. 260-268. 2016.

DE MELO F.; Nicolau P.; Piovano L.; Lin S.L.; Baptista-Fernandes T.; King M.I.; Camporese A.; Hong K.; Khattar M.M.; Christen M.O. Recommendations for volume augmentation and rejuvenation of the face and hands with the new generation polycaprolactone-based collagen stimulator (Ellansé®). **Clin Cosmet Investig Dermatol.**, nov., v. 8, n. 10, p. 431-440. 2017. DOI: 10.2147/CCID.S145195.

ESTEVES, M. L. D'Agostini B.; BRANDÃO, B. J. F. COLÁGENO E O ENVELHECIMENTO CUTÂNEO. **BWS Journal**. Julho; v.5, p. 1-10. 2022. Disponível em: <https://bwsjournal.emnuvens.com.br/bwsj/article/view/161>

FERREIRA, N. R.; CAPOBIANCO, M. P. Uso do ácido hialurônico na prevenção do envelhecimento facial. **Revista Científica UNILAGO.**, v. 1, n. 1, p. 1-10. 2016.

FREITAS, G. A. P. M. **Bioestimuladores de colágeno injetáveis: Ácido Poli-L-lático Hidroxiapatita de cálcio e Policaprolactona**. 2021. 14f. il.; 30cm.

GUIDA, S., LONGHITANO, S., SHANIKO, K., GALADARI, H., CHESTER, J., CIARDO, S., & FARNETANI, F. (2020). Hyperdiluted calcium hydroxylapatite for skin laxity and cellulite of the skin above the knee: A pilot study. **Dermatologic Therapy**, v. 33, n. 6 2020.

LAVERS, I. Exploring skin anatomy, function and site-specific treatment options. **Journal of Aesthetic Nursing**, London, v. 6, p. 172-180, may. 2017.

LAZZERI, D.; AGOSTINI, T.; FIGUS, M.; NARDI, M.; PANTALONI, M.; LAZZERI, S. Blindness following cosmetic injections of the face. **Plast Reconstr Surg.**, v. 129, n. 4, p. 995-1012. 2012. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3182442363.

LIMA, A. S.; GUBERT, M.; LYRA, T.; SARDAGNA C. F. Padrões de contração muscular e suas associações no terço superior da face: um estudo clínico e epidemiológico. **Surg Cosmet Dermatol.**, v. 14. 2022. DOI: <http://www.dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.2022140024>

LIMA, N. B., SOARES, M.L. Utilização de bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. Clinical and laboratorial reserach in dentistry. **Clin Lab Res Den.**, p.1-18. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2357-8041.clrd.2020.165832>

MORAES, B. R.; BONAMI, J. A; ROMUALDO, L. Ácido Hialurônico dentro da Área de Estética e Cosmética. **Revista Saúde em foco.** Edição n. 9. 2017. Disponível em: portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/062_acidohialuronico.pdf

SILVA, R. M. S. F. da; CARDOSO, G. F. Uso do ácido poli- L- láctico como restaurador de volume facial. **Rev Bras Cir Plást.**, v. 28, n. 2, p. 223-6. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcp/a/pqm8YcBTPDfRVtjYhyM4LRF/?format=pdf&lang=pt>

SANTOS, C. S.; MATTOS, R. M. de; FULCO, T. de O. TOXINA BOTULÍNICA TIPO A E SUAS COMPLICAÇÕES NA ESTÉTICA FACIAL. **Episteme Transversalis**, [S.l.], v. 6, n. 2, ago. 2017. ISSN 2236-2649. Disponível em: <<http://revista.ugb.edu.br/ojs302/index.php/episteme/article/view/152>>. Acesso em: 28 nov. 2023.

TAVARES, J. de P.; OLIVEIRA, C. A. C. P.; TORRES, R. P.; BAHMAD JUNIOR, F. Rejuvenescimento facial com fios de sustentação. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology.** v. 83 n. 6, São Paulo, nov./dez 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2017.03.015>>.

UNAL, M.; ISLAMOGLU, G. K.; UNAL, G. U.; KOYLU, N. Experiences of barbed polydioxanone (PDO) cog thread for facial rejuvenation and our technique to prevent thread migration. **The Journal of Dermatological Treatment**, v. 32, n. 2, p. 227–230, mar. 2021. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09546634.2019.1640347>>. DOI: 10.1080/09546634.2019.1640347.