



SOCIEDADE EDUCACIONAL DE SANTA CATARINA – UNISOCIESC
CAMPUS ANITA GARIBALDI

Camila da Mata
Dirléia Casagrande dos Santos
Eloah de Almeida Ramos Faria
Gabriel Felipe Lazzaris
Júlia Slompeski

BIOESTIMULADORES DE COLÁGENO NO REJUVENESCIMENTO FACIAL

JOINVILLE

2021



SOCIEDADE EDUCACIONAL DE SANTA CATARINA – UNISOCIESC

CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Camila da Mata

Dirléia Casagrande dos Santos

Eloah de Almeida Ramos Faria

Gabriel Felipe Lazzaris

Júlia Slompeski

BIOESTIMULADORES DE COLÁGENO NO REJUVENESCIMENTO FACIAL

Trabalho De Conclusão de Curso Submetido
a Sociedade Educacional de Santa Catarina
como parte dos requisitos para a obtenção do
grau de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Prof. Dr. Victor Hugo Pereira da
Silva

Co-orientadora: Dra. Sara Rafe

Joinville, SC

2021

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho em primeiro lugar a Deus, o maior orientador de nossas vidas, nossa luz nesta caminhada acadêmica; As nossas famílias, imprescindíveis em todos os momentos de nossas vidas; Ao nosso orientador Dr. Victor Hugo Pereira da Silva, a nossa co-orientadora Dra. Sara Rafe e todos os demais professores e corpo docente do curso de Biomedicina; e por último, e não menos importante, nossos amigos e colegas de curso.

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso contou com ajuda de diversas pessoas, dentre as quais destacamos e agradecemos:

Ao nosso professor e orientador Dr. Victor Hugo Pereira da Silva e a Dra. Sara Rafe nossa co-orientadora, que durante o último semestre nos acompanharam pontualmente, dando todo auxílio necessário para a elaboração desta revisão narrativa.

Aos professores do curso de Biomedicina, que através dos seus ensinamentos permitiram que pudéssemos hoje concluir este trabalho.

Aos colegas deste grupo, que participaram das pesquisas, pela dedicação e colaboração de todos para conclusão com êxito deste trabalho.

As nossas famílias, que nos incentivaram a cada momento e não permitiram que interrompêssemos de modo algum essa caminhada acadêmica para que este sonho pudesse ser realizado.

Aos nossos amigos e colegas de curso, por todo suporte, amizade, trocas de informações, esclarecimentos de dúvidas e que acabaram se tornando grandes parceiros de nossas vidas.

“Se você quer ser bem-sucedido,
precisa ter dedicação total, buscar
seu último limite e dar o melhor de si.”
(Ayrton Senna)

RESUMO

A face humana é o elo do indivíduo com o meio externo e sua aparência transmite características pessoais como a saúde, emoções e idade, afetando diretamente a autoestima. É fundamental avaliar as necessidades de cada paciente para poder propor um plano de tratamento adequado, favorecendo o embelezamento e rejuvenescimento de forma sutil e natural. A busca pela beleza e a satisfação estética tem influência direta em melhorias na aparência e bem-estar perante comparações na sociedade. Envelhecer é um processo natural que ocorre desde que nascemos, sendo conjunto de modificações fisiológicas irreversíveis e inevitáveis. A pele sofre alterações morfológicas o tempo todo, mudando seu aspecto de viscosidade, devido a múltiplos fatores intrínsecos ou cronológicos considerados de natureza genética e extrínsecos ou fotoenvelhecimento, causados por fatores externos como radiação solar, poluição consumo excessivo de álcool, tabagismo, alimentação inadequada, falta de atividade física. O conhecimento da anatomia da face norteiam as técnicas empregadas e garantem segurança do procedimento. A forma anatômica da face é determinada pelos ossos, tecidos adiposos, tecido cutâneo, tecido subcutâneo e músculos que contribuem para a aparência final da face. Os bioestimuladores de colágeno são excelentes materiais com a capacidade de prevenir ou reverter os efeitos do processo de envelhecimento facial. O presente estudo tem como objetivo apresentar como os bioestimuladores de colágeno atuam no tratamento do envelhecimento facial, através de uma revisão narrativa em artigos científicos e acervos bibliográficos que discutem sobre os tipos de bioestimuladores de colágeno, as áreas de aplicação, o mecanismo de ação e as intercorrências dos bioestimuladores.

Palavras-chave: Bioestimuladores; Face; Envelhecimento; Pele; Colágeno; Rejuvenescimento.

ABSTRACT

The human face is the individual's link with the external environment and its appearance conveys personal characteristics such as health, emotions and age, directly affecting self-esteem. It is essential to assess the needs of each patient in order to propose an adequate treatment plan, favoring beautification and rejuvenation in a subtle and natural way. The search for beauty and aesthetic satisfaction has a direct influence on improvements in appearance and well-being in comparison with society. Aging is a natural process that occurs since we are born, being a set of irreversible and unavoidable physiological changes. The skin undergoes morphological changes all the time, changing its appearance of viscosity, due to multiple intrinsic or chronological factors considered to be genetic and extrinsic or photoaging, caused by external factors such as solar radiation, pollution, excessive alcohol consumption, smoking, inadequate diet, lack of physical activity. Knowledge of the anatomy of the face guides the techniques used and guarantees the safety of the procedure. The anatomical shape of the face is determined by the bones, adipose tissue, skin tissue, subcutaneous tissue and muscles that contribute to the final appearance of the face. Collagen biostimulators are excellent materials with the ability to prevent or reverse the effects of the facial aging process. This study aims to present how collagen biostimulators act in the treatment of facial aging, through a narrative review of scientific articles and bibliographic collections that discuss the types of collagen biostimulators, the areas of application, the mechanism of action and the complications of biostimulators.

Keywords: Biostimulators; Face; Aging; Skin; Collagen; Rejuvenation.

1. INTRODUÇÃO

A face é um elo muito importante entre o indivíduo e o meio externo sendo que sua aparência transmite características pessoais como a saúde, idade e emoções, afetando muito a autoestima. Conseqüentemente, ao longo dos anos, muitos estudos estão sendo realizados na busca de definição e características de um rosto atraente.¹

A beleza da face humana não é fácil de ser definida, pois um rosto bonito é um equilíbrio descrito com as proporções harmoniosas dos terços faciais, quintos verticais, simetria entre os lados da face, embora não são determinantes, pois pequenas assimetrias são consideradas atrativas e definem a individualidade de uma face. É fundamental avaliar as necessidades de cada paciente, identificando os pontos fortes e fracos da face para poder propor um plano de tratamento adequado, favorecendo o embelezamento e rejuvenescimento de forma aprimorada e natural.²

A percepção pela beleza tem sido influenciada no mundo todo ao longo de anos, onde mulheres e homens tentam alcançar e preservar uma aparência mais jovem com o auxílio de técnicas de rejuvenescimento. Em vista que muitos fatores influenciam como as condições étnicas, localização geográfica, condições socioeconômicas e estilos de vida.³

Segundo Barba e Ribeiro, “Envelhecer é um processo natural que ocorre desde que nascemos, também chamado de senilidade e pode ser definido como um conjunto de modificações fisiológicas irreversíveis, inevitáveis e consequente a uma alteração da homeostasia “. ⁴

A busca pela beleza sempre foi importante para os indivíduos, visto que, a beleza da face humana é fascinada e admirada pela sociedade, não só pela beleza singular de cada uma de suas inúmeras variações, mas pela capacidade de despertar as emoções e sentimentos. Desta forma, conseqüentemente a satisfação estética tem influência na autoestima e bem-estar do ser humano.⁵

Segundo Machado Filho et al. (2013)⁶ as manifestações do processo de envelhecimento são determinadas pela depressão dos tecidos moles, perda gradual de gordura que é chamada de coxins adiposos e massa óssea,

degradação de colágeno e elastina que são proteínas responsáveis pela firmeza e tonicidade da pele, perda de tecido muscular e atrofia da pele.

O envelhecimento intrínseco ou cronológico, tem seu início em torno dos trinta anos de idade e é também considerado de natureza genética, tendo como exemplos, mutação de genes e deficiência hormonal, e o envelhecimento extrínseco ou fotoenvelhecimento, que ocorre por acúmulos de danos ao DNA, causados por fatores externos que aceleram o processo do envelhecimento, como radiação solar, poluição, consumo excessivo de álcool, tabagismo, alimentação inadequada, falta de atividade física.⁷

Diante do fato de que o rejuvenescimento facial previne e trata o envelhecimento facial, onde rejuvenescer é voltar à tenra idade, ser mais jovem, sem rugas, sem marcas de expressão e sem flacidez. Rejuvenescer é se renovar com harmonia, naturalidade, mantendo a expressão individual de cada face sem mudar as características.⁸

Vários tratamentos com técnicas minimamente invasivas que estimulam o colágeno são recomendadas, tais como: peelings químicos, microagulhamento, lasers fracionados para melhorar a textura da pele, radiofrequência que emite ondas que penetram nas camadas mais profundas da pele estimulando a contração das fibras de colágeno e de elastina, o ultrassom microfocado promove um efeito lifting, fios de sustentação, fios de PDO, preenchedores com ácido hialurônico e bioestimuladores de colágeno.

Pensando nisso, biomédicos habilitados em estética avançada, dedicam-se a encontrar o melhor tratamento para as disfunções estéticas e a harmonização facial que está em um momento de grande evidência e com isso os bioestimuladores de colágeno se tornaram uma febre entre a população que busca rejuvenescimento facial de modo mais harmônico e não tão invasivo. O objetivo do presente trabalho foi apresentar como os bioestimuladores de colágeno atuam no tratamento do envelhecimento facial.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho trata de uma revisão narrativa. Como metodologia, foram analisados artigos com publicações de 2008 até 2021, nos idiomas inglês e português nas bases de dados eletrônicas BVS (Portal de Revistas Científicas em Ciências e Saúde), LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Google Acadêmico, SciELO (Scientific Electronic Library Online), PubMed (NLM - National Library of Medicine) e livros que estavam disponíveis em acervos bibliográficos, com publicações de 2017 até 2021, no idioma português, que mencionam e discutem sobre os tipos de bioestimuladores de colágeno, às áreas de aplicação dos bioestimuladores, processo de envelhecimento facial, mecanismo de ação e intercorrências. As palavras-chaves para fazer a busca foram: bioestimuladores de colágeno, anatomia da face, colágeno, elastina, ácido hialurônico, envelhecimento facial e intercorrências.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 ANATOMIA E FISIOLOGIA DA FACE

O conhecimento da anatomia e fisiologia da face e principalmente das estruturas que compõem a face, norteiam as técnicas empregadas e garantem a segurança do procedimento. Embora a face apresente um padrão típico para cada indivíduo e caracteriza cada indivíduo de maneira distinta.^{9,10}

A face também denominada rosto, tem sua beleza facilmente reconhecida pela expressão, que dá uma percepção de idade, sexo e atratividade, é a parte anterior da cabeça, que inclui a pele, se encontra o nariz, os olhos e a boca, compreende os espaços entre a fronte e o mento e de uma orelha externa até a outra. A forma anatômica da face é determinada pelos ossos subjacentes, os tecidos adiposos situados nas bochechas, tecido cutâneo, tecido subcutâneo e os músculos faciais contribuem para a aparência final da face.^{2,11}

O esqueleto da face constitui a base sobre a qual se apoiam as partes moles, é formado por 14 ossos irregulares formando a parte anterior do crânio contendo as órbitas, cavidades nasais, maxila e mandíbula.¹¹

Os principais músculos da face são: músculo frontal, músculos corrugadores, músculo prócer, músculo elevador da pálpebra superior, músculo orbicular, músculo temporal, músculo nasal, músculo levantador do lábio superior da asa do nariz, músculo levantador do lábio superior, músculo zigomático menor, músculo zigomático maior, músculo risório, músculo levantador do ângulo da boca, músculo bucinador, músculo masseter, músculo depressor do ângulo da boca e do lábio inferior, músculo mental e músculo platisma.¹²

O conhecimento dos principais compartimentos de gordura é de suma importância, pois nos permite melhor precisão, eficácia e segurança no tratamento do paciente.¹

Alguns estudos têm demonstrado que o tecido subcutâneo da face não é homogêneo e é dividido em múltiplas unidades anatômicas distintas, como compartimentos de gorduras superficiais e compartimentos de gorduras

profundos. A separação desses compartimentos ocorre por meio de finíssimos septos fibrosos chamados de sistema musculoaponeurótico superficial (SMAS).¹

Coimbra et al. descreveram os compartimentos de gordura da face em regiões diferentes como: região periorbicular, região temporal, região perioral, região do terço médio da face e região mandibular.¹³

Os compartimentos de gordura da face (Figura 1) foram divididos em: gordura do terço médio da face constituída por; camada superficial que é composta por gordura nasolabial, gordura da bochecha medial e média, e região paranasal; camada profunda que é composta pela gordura infraorbital e gordura da bochecha medial profunda.¹³

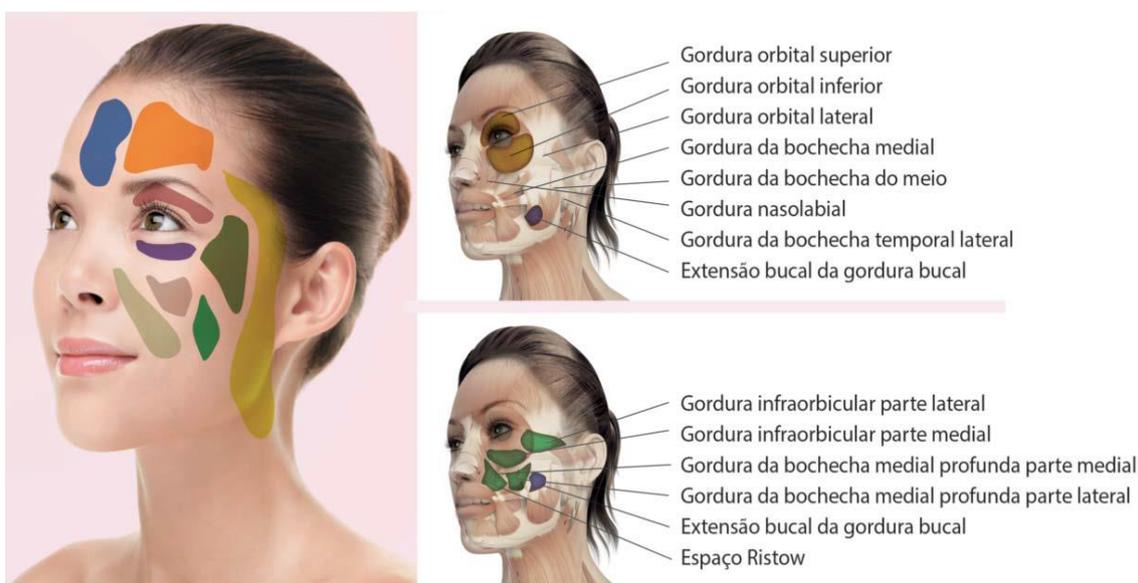


Figura 1: Compartimentos de gordura da face (Imagem extraída de COIMBRA et.al 2014)¹³

A pele é o maior órgão do corpo humano que recobre externamente toda a superfície do corpo humano, sendo uma barreira de proteção que reduz a perda de água e eletrólitos, mantém a temperatura corporal, possui nervos sensoriais e autônomos, receptores sensitivos que através deles detectam estímulos de toque, vibração, pressão, temperatura, dor e coceira. Além disso, a pele é constituída pelos tecidos epitelial e conjuntivo propriamente dito, denominados epiderme e derme. A hipoderme ou tecido subcutâneo não fazem parte da pele, mas é de extrema importância por fixar a epiderme e a derme às estruturas subjacentes como os demais órgãos e o músculo.^{7,9}(Figura 2)

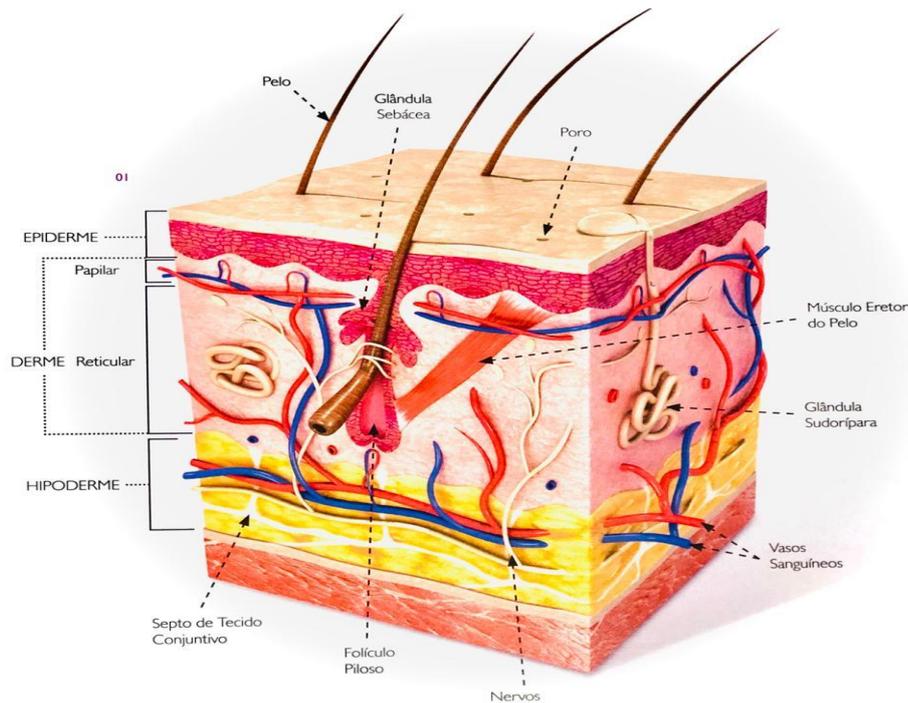


Figura 2: A pele e seus anexos (Imagem extraída de LUVIZUTO e QUEIROZ 2019)⁹

3.2 COLÁGENO, ÁCIDO HIALURÔNICO E ELASTINA.

O colágeno é uma proteína estrutural sintetizada pelos fibroblastos, é biocompatível com o organismo, possui baixa antigenicidade, pronunciada afinidade celular e biodegradabilidade. É também considerado o principal componente estrutural da derme, responsável pelo fornecimento de força e de suporte, elasticidade e firmeza para a pele, é um biomaterial difundido na medicina regenerativa, com potencial para regenerar tecidos e restaurar sua função fisiológica.¹⁴

A principal função do colágeno é contribuir com a integridade da matriz extracelular e ajudar a fixar as células na matriz. As metaloproteinases de matriz, incluindo colagenase, são responsáveis pela degradação do colágeno.¹⁴

A molécula de colágeno é produzida pelos fibroblastos, constituída de três cadeias polipeptídicas que formam o tropocolágeno que se apresenta na forma helicoidal e entrelaçam-se de modo a formar uma hélice tripla, que são ancoradas umas nas outras por ligações de hidrogênio.¹⁵

O ácido hialurônico (AH) é um glicosaminoglicano composto por inúmeras repetições de ácido D-glicurônico e N-acetil-D-glicosamina. Ocorre naturalmente

em vários tecidos do corpo humano, incluindo a derme, o líquido sinovial das articulações, o humor vítreo dos olhos e as cartilagens. Além disso, apresenta na sua solução uma grande viscosidade e elasticidade, que se liga extensivamente à água, com a capacidade de retê-la em até 1.000 vezes o seu volume.¹

A elastina, assim como o colágeno é sintetizada também pelos fibroblastos, é um dos componentes da derme papilar, sendo, uma proteína fibrosa formada por fibras delicadas, retas, divididas e resistentes, tendo como função permitir o retorno da pele após uma vasta deformação, o que faz com que a pele retorne a sua condição normal.¹⁶

3.3 ENVELHECIMENTO FACIAL

O envelhecimento facial é consequência de múltiplos fatores intrínsecos e extrínsecos, que contribuem para a manifestação dos principais sinais do envelhecimento, como a diminuição da espessura da pele, rugas, linhas de expressão bem marcadas, melanose solar, flacidez, sulcos ou queda da pálpebra superior.⁵

O envelhecimento intrínseco ou cronológico é influenciado por fatores genéticos, sendo natural e inevitável, tendo início em torno dos trinta anos de idade. Já o envelhecimento extrínseco ou fotoenvelhecimento, resulta de excessivas e repetitivas exposições aos raios ultravioletas (UVA, UVB e luz visível), que estimulam a formação de radicais livres, e de outros fatores externos que aceleram o processo do envelhecimento, como poluição, tabagismo, álcool e hábitos nutricionais inadequados e a falta de atividade física.^{5,7}

As características de uma face envelhecida com flacidez é resultante da perda de colágeno e elastina que ocorre ao longo do tempo e com o decorrer dos anos contribui para o aparecimento de rugas. Há também a remodelação óssea, a depressão dos tecidos moles com a perda de tecido muscular, tecido celular subcutâneo, e atrofia da pele. Para tratar isso, técnicas minimamente invasivas são realizadas com preenchedores, volumizadores e bioestimuladores de colágeno.^{6,9}

O processo de envelhecimento facial resulta em mudanças das estruturas faciais, que durante a juventude, o rosto apresenta a forma de um trapézio invertido, com o terço médio da face bem definido, com o passar dos anos a face toma a forma de um quadrado, ocasionados pela perda dos contornos e volumes da face, essas mudanças chamamos de 'quadralização facial'.¹³ (Figura 3)

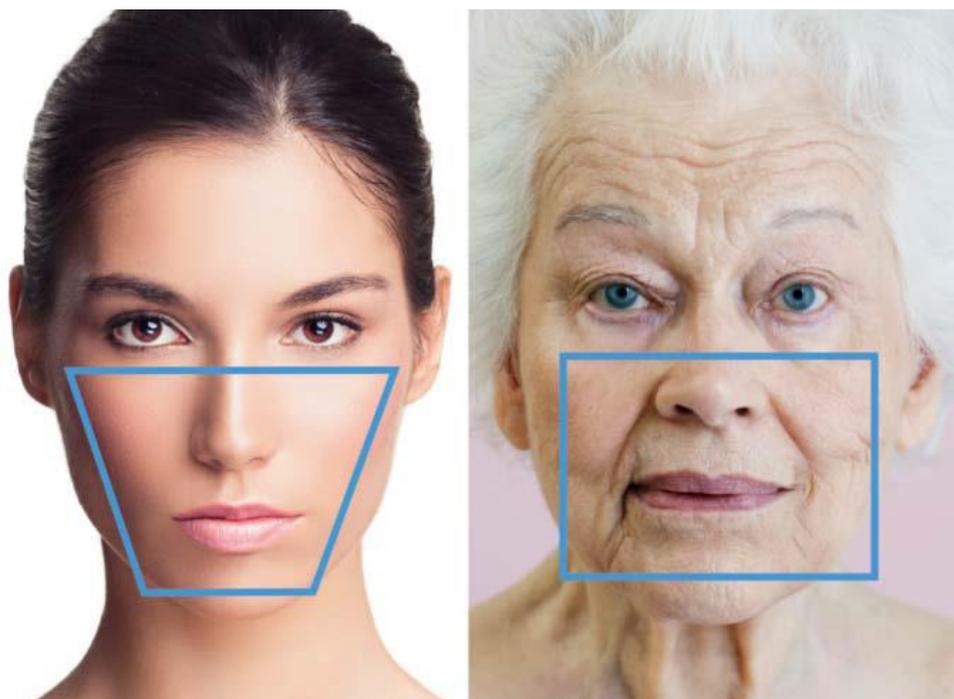


Figura 3: “Quadralização facial” (Imagem extraída de COIMBRA et al. 2014)¹³

Temos quatro formas faciais (angular, em coração, oval, redondo), considerando isso, devemos avaliar o paciente de acordo com sua necessidade e objetivos. Pacientes mais jovens buscam o embelezamento facial por meio do realce das características faciais ou correção de deficiências faciais junto com intervenção precoce para rejuvenescimento, pois, independente do caso, o objetivo será sempre a melhora da estrutura da face.²(Figura 4)

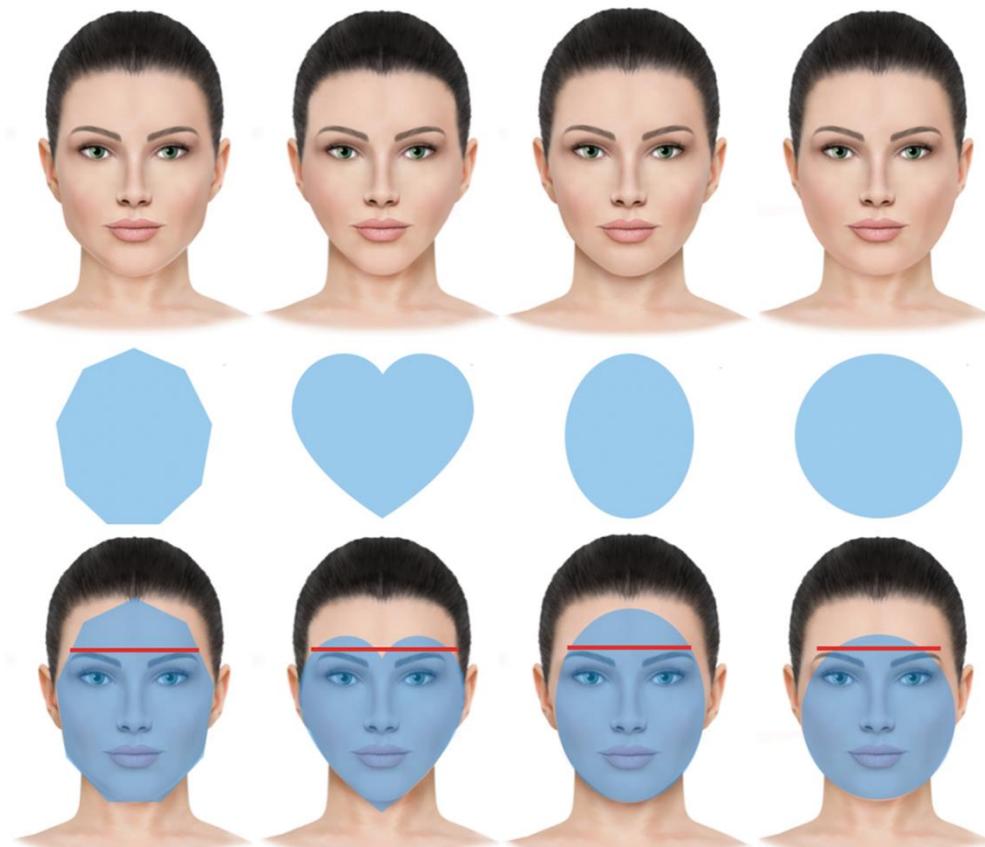


Figura 4: As formas faciais: angular, coração, oval e redondo (Imagem extraída de BRAZ e EDUARDO 2020)²

3.4 BIOESTIMULADORES DE COLÁGENO

Os bioestimuladores de colágeno são excelentes materiais, que são injetados na derme profunda da face com microcânulas. São indicados para prevenir ou reverter o processo de envelhecimento facial, reestruturando a pele, tendo como o principal objetivo combater a flacidez, melhorar a firmeza da pele e a espessura dérmica.¹⁷

Os bioestimuladores de colágeno são classificados em biodegradáveis, tendo sua absorção pelo próprio organismo, semipermanentes, possuindo duração que varia de 18 meses a 5 anos de permanência do material no tecido dérmico, e o permanente que não é biodegradável, permanecendo de forma indefinida no organismo. A categoria de biodegradáveis e semipermanentes é constituída por ácido poli-L-láctico (PLLA), hidroxiapatita de cálcio (CaHA) e a policaprolactona (PCL). O bioestimulador não biodegradável que se enquadra

nessa categoria é o polimetilmetacrilato (PMMA). No presente estudo iremos abordar os bioestimuladores de colágeno biodegradáveis e semipermanentes.⁵(Tabela 1)

TABELA 1 Comparação dos bioestimuladores de colágeno

Produto	Classificação	Mecanismo de ação	Áreas tratadas
Ácido Poli-L-láctico (PLLA)	Biodegradáveis e Semipermanentes	As microesferas que compõem o produto, geram uma resposta inflamatória subclínica, induzindo a realizar a neocolagênese estimulando os fibroblastos a produzirem o colágeno, resultando no aumento da espessura dérmica	<ul style="list-style-type: none"> • Região temporal e zigomática; • Sulcos nasolabiais; • Ângulo mandibular; • Região mentoniana; • Correção de linhas de marionetes.
Hidroxiapatita de Cálcio (CaHA)			<ul style="list-style-type: none"> • Região temporal e zigomática; • Área nasal; • Comissura labial; • Rugas peribucais; • Ângulo mandibular; • Região mentoniana; • Terço médio da face.
Policaprolactona (PCL)			<ul style="list-style-type: none"> • Terço superior; • Terço médio; • Terço inferior da face.

3.4.1 ÁCIDO POLI-L-LÁTICO (PLLA)

No ano de 2009, o ácido poli-L-láctico (PLLA) foi aprovado nos EUA com o nome de Sculptra® utilizado para perda volumétrica com finalidade estética e

em 2020 foi lançado no Brasil o novo bioestimulador Rennova® Elleva. O PLLA é um polímero sintético descoberto em 1954 pelo Centre National De La Recherche Scientifique (CNRS), é biocompatível reabsorvível e tem como mecanismo de ação através de uma resposta inflamatória subclínica realiza a neocolagênese estimulando os fibroblastos a produzirem o colágeno, que acontece quando o PLLA é injetado, as grandes partículas de PLLA atraem um grande número de macrófagos que unem-se formando outro tipo de célula inflamatória maior (Célula Gigante Multinuclear), linfócitos e fibroblastos, onde uma cápsula é formada em torno de cada microesfera individual à medida que o PLLA é metabolizado, resultando no aumento da deposição das fibras de colágeno pelos fibroblastos, resultando no aumento subsequente da espessura dérmica. É um produto derivado do ácido láctico, naturalmente produzido por contração muscular, composto por micropartículas de ácido poli-L-láctico, carboximetilcelulose de sódio agindo como um emulsificante para melhorar a reidratação e o manitol não pirogênico que ajuda na liofilização das partículas. Comercialmente é apresentado como um pó liofilizado sem partículas de água em um frasco estéril, que requer hidratação com água destilada ou soro fisiológico antes da injeção.^{5,17}

Podem ser observadas mudanças imediatas logo após a aplicação do PLLA correspondente ao volume do diluente do produto, que desaparecerão com cerca de dois a três dias, até que o diluente seja absorvido completamente. É classificado como um bioestimulador de colágeno semipermanente, com resultados que perduram por cerca de 24 meses até 4 anos sem necessidade de retoques em alguns casos.⁵

Os resultados do procedimento são avaliados por meio de fotografias realizadas nos períodos pré e pós-tratamento, onde pode ser analisado o formato do rosto na (Figura 5), que inicialmente se apresentava alongado, côncavo e com deformidades localizadas e que, no pós-tratamento, se apresenta com formato menos alongado, sem as concavidades e deformidades localizadas.¹⁸



Figura 5: Em A e B, aspecto pré-procedimento, com marcações das áreas a serem tratadas, em vista frontal e perfil esquerdo, respectivamente. Em C e D, aspecto 1 ano após o procedimento, em vista frontal e perfil esquerdo, respectivamente (Imagem extraída de SILVA 2013)¹⁸

A técnica apropriada de preparo e aplicação do PLLA é fundamental para a otimização dos resultados, incluindo a correta reconstituição e hidratação do produto. A quantidade de produto e o número de sessões depende da necessidade de cada paciente, levando sempre em consideração o grau de envelhecimento e que pacientes mais jovens podem necessitar de menos sessões e menores quantidades de produtos.^{5,17}

As regiões mais tratadas com o PLLA são: a região temporal e zigomática, sendo também em casos de uso no contorno facial; sulcos nasolabiais; ângulo mandibular; região mentoniana e correção de linhas de marionetes.¹⁷(Figura 6)

Sculptra®
aesthetic

injectable poly-L-lactic acid



Figura 6: Áreas de aplicação do ácido poli-L-lático - Sculptra® (Imagem extraída de SANTOS 2021)¹⁷

3.4.2 HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO (CaHA)

A Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) é um produto que foi introduzido no mercado em 2009, conhecido comercialmente por Radiesse® e Rennova® Diamond Lido. Mineral natural e sua composição é similar aos ossos, é biocompatível e biodegradável, tem um mecanismo de ação semelhante ao PLLA, através de uma resposta inflamatória subclínica realiza a neocolagênese de maneira constante por um tempo produzindo um aumento substancial de colágeno e elastina. É um bioestimulador de colágeno e preenchedor à base de microesferas em um carreador de gel que consiste principalmente em água estéril e glicerina, onde a estrutura do gel é formada pela adição de uma pequena quantidade de carboximetilcelulose aquoso. Comercialmente, o produto é

fornecido em seringas descartáveis de 0,8 mL e 1,50 mL, recomendado pelo fabricante a homogeneização do produto, sendo necessário realizar diluição de CaHA com lidocaína e soro fisiológico 0,9%.^{3,5,8,17}

É classificado como um bioestimulador de colágeno semipermanente, com resultados que perduram em média de 12 a 18 meses, podendo ter prolongamento de até 24 meses em alguns pacientes. A longevidade do ativo principal é influenciada e dependendo de alguns fatores, dentre eles: idade, metabolismo e atividade dinâmica da área.^{3,5}

As áreas da face recomendadas a serem tratadas são: área nasal, comissura labial, rugas peribucais, região zigomática, ângulo mandibular, região temporal, terço médio da face, região mentoniana.¹⁷(Figura 7)

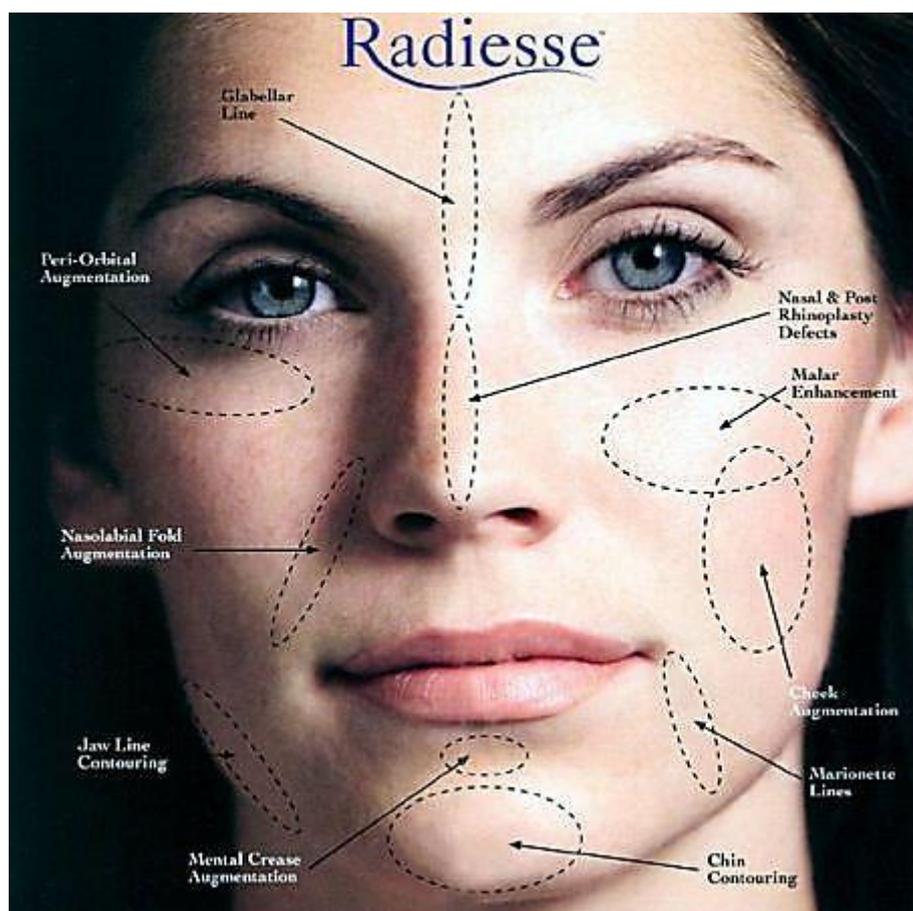


Figura 7: Áreas de aplicação de Radiesse na face (Imagem extraída de SANTOS 2021)¹⁷

3.4.3 POLICAPROLACTONA (PCL)

O bioestimulador de colágeno e também preenchedor policaprolactona (PCL), assim como o PLLA e o CaHA é um produto que também foi introduzido no mercado em 2009, conhecido comercialmente por Ellansé[®], é biodegradável, composto por microesferas sintéticas de policaprolactona suspensas em meio aquoso de gel transportador de carboximetilcelulose. Ao ser injetado na face fornece um efeito de preenchimento imediato, mas temporário pois as microesferas PCL contribuem para o volume a longo prazo, Assim como o PLLA e a CaHA tem seu mecanismo de ação através de uma resposta inflamatória subclínica realiza a neocolagênese estimulando os fibroblastos a produção de novo colágeno e a medida que o gel de carboximetilcelulose é absorvido nas primeiras seis semanas, a perda do preenchimento imediato é gradualmente substituída pelo colágeno recém-formado devido à neocolagênese induzida por PCL. Comercialmente, existem quatro versões do bioestimulador disponíveis à base de PCL: Ellansé-S[®], Ellansé-M[®], Ellansé-L[®], Ellansé-E[®] com longevidade esperada de 1, 2 ,3 e 4 anos respectivamente.^{5,17}

O PCL também é um bioestimulador de colágeno semipermanente, que tem características diferentes entre as versões, com resultados diferentes de longevidade, devido ao comprimento médio inicial das cadeias poliméricas individuais nas microesferas e o número de ligações de éster, que aumentam em cada um dos produtos, dividindo-se progressivamente até o final da degradação do produto.⁵

É recomendado as áreas de aplicação do PLC no terço superior, terço médio e terço inferior da face.¹⁷(Figura 8)

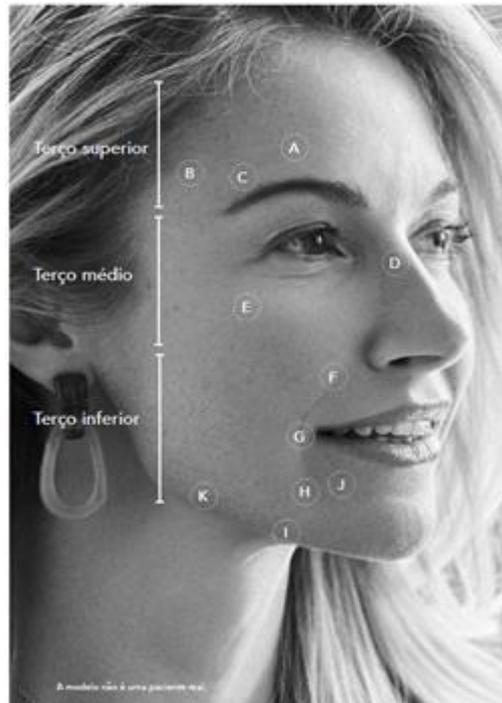


Figura 8: Áreas de aplicação do PCL (Imagem extraída de SANTOS 2021)¹⁷

3.5 INTERCORRÊNCIAS

No que se refere aos efeitos adversos apresentados a partir da aplicação, foram apresentados nódulos que podem ser tratados com massagem localizada ou corticosteroides intra-lesionais. Os nódulos iniciais apresentados devido à incorreta injeção do ativo, surgem em menos de duas semanas e nestes casos recomenda-se a aspiração ou injeção intralesional de água estéril, além de massagem no local.¹⁴

A Policaprolactona não deve ser administrada nas localidades palpebrais nem labiais por conta da ausência de gordura subcutânea. Esse procedimento aumenta a possibilidade de formação de nódulos no local.¹⁷

O uso dos ativos não é recomendado nas seguintes condições: gravidez, amamentação, uso de esteroides, doença autoimune, diabetes não tratada, síndrome metabólica, sinais de infecção cutânea na área a ser tratada, herpes ativa e coagulopatias.¹⁴

De forma generalista, procedimentos com injetáveis demonstram a possibilidade de reações adversas, mesmo pouco apresentado podemos citar: infecção, reação inflamatória, inchaço, edema, eritema, caroços/nódulos,

erupção cutânea, dor localizada temporária ou duradoura e hematomas.¹⁷ Reações relacionadas a injeção, hipersensibilidade, reações alérgicas.

Eventos ainda mais raros e graves associados à injeção intravascular de preenchimentos de tecidos moles foram relatados como: cegueira temporária ou permanente, isquemia cerebral, hemorragia, AVC, necrose, náuseas, alterações cutâneas, complicações neurológicas, ptose e exotropia.¹⁷

3.5.1 INSATISFAÇÃO DO CLIENTE

Conforme pesquisa realizada com 231 pacientes com CaHA, por Daines e Williams (2013), foi evidenciado que os tratamentos que utilizam CaHA foi ativo bioestimulante de colágeno, no qual apresentou maior índice de complicações, em torno de 2,6% dos casos tratados, resultando em 6 casos de complicação, evidenciando que é apresentado um valor relativamente baixo a considerar outros procedimentos injetáveis. Dos casos apresentados, foram relatados celulite no local da aplicação em 3 pacientes (1,7%). Houve relato de um dos pacientes mencionando dois episódios diferentes de celulite durante o tratamento após as sessões com intervalos de 7 meses.

Um dos pacientes (0,4%) relatou o desenvolvimento de nódulo submucoso visível abaixo da parte mucosa bucal, e, por fim, ocorreu mais um relato de uma paciente (0,4%) sobre a ocorrência da manifestação de uma necrose parcial após a injeção do ativo na espessura parcial na junção alar facial após injeção em seu músculo malolabial dobras.¹⁹

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo nos mostrou que os tratamentos com bioestimuladores de colágeno são seguros e efetivos quando aplicados corretamente não estando isentos de intercorrências para correções inestéticas, tratando a flacidez, melhorando a firmeza da pele, proporcionando uma face mais jovem, com uma aparência mais harmônica, podendo prevenir e reverter o processo do envelhecimento da face.

Os bioestimuladores de colágeno injetáveis oferecem uma forma menos invasiva e segura para o tratamento estético, porém relativamente alto custo e os resultados são duradouros.

A utilização de formulações específicas e apropriadas para cada tipo de tratamento, assim como o treinamento do profissional a fim de evitar as intercorrências, é fundamental para alcançar o melhor do tratamento proposto.

Com isso deve ser sempre levado em consideração pelo profissional o que o paciente espera do tratamento, quais áreas serão tratadas, quais os ativos poderão ser propostos para o tratamento, a experiência do profissional que realizará a aplicação e a individualidade de cada paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BRAZ, André Vieira; Sakuma, Thais Harumi. Atlas de anatomia e preenchimento global da face. 1.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
- 2 BRAZ, André; Eduardo, Camila Cazerta de Paula. The Facial Shapes in Planning the Treatment with Injectable Fillers. **Indian Journal of Plastic Surgery**, v. 53, n. 02, 2020.
- 3 JACOVELLA, Patricio F. Use of calcium hydroxylapatite (Radiesse®) for facial augmentation. **Clinical interventions in aging**, v. 3, n. 1, p. 161, 2008.
- 4 BARBA, Juliane; Ribeiro, Elisiê Rossi. Efeito da microdermoabrasão no envelhecimento facial. **A REVISTA**, p. 6, 2009.
- 5 LIMA, Natália Barbosa; Soares, Marília de Lima. Utilização dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. **Clinical and Laboratorial Research in Dentistry**, 2020.
- 6 MACHADO FILHO, Carlos D.' Aparecida Santos et al. Ácido PolilLáctico: um agente bioestimulador. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 5, n. 4, p. 345-350, 2013.
- 7 JOHNER, Kenia; Neto, Cláudio Fernando Goelzer. Análise dos fatores de risco para o envelhecimento da pele: aspectos nutricionais. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 3, p. 10000-10018, 2021.
- 8 GABRIEL, Wagner. Protocolos minimamente invasivos: resultados efetivos e segurança em Harmonização Orofacial. 1.ed. São Paulo: Napoleão, 2020.
- 9 LUVIZUTO, Eloá; Queiroz, Thallita. Arquitetura facial. 1. ed. São Paulo: Napoleão, 2019.
- 10 RADLANSKI, Ralf J.; Wesker, Karl H.. A Face: Atlas ilustrado de Anatomia Clínica. 3.ed. São Paulo: Napoleão, 2021.
- 11 GASPARRO, Sandra. Implante com fios de sustentação absorvíveis. 1. ed. São Paulo: Napoleão, 2020.
- 12 TAMURA, Bhertha M. Anatomia da face aplicada aos preenchedores e à toxina botulínica-Parte II. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 2, n. 4, p. 291-303, 2010.
- 13 COIMBRA, Daniel Dal'Asta; Uribe, Natalia Caballero; DE OLIVEIRA, Betina Stefanello. "Quadralização facial" no processo do envelhecimento. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 6, n. 1, p. 65-71, 2014.

- 14 CORREIA, Greice Vandete Oliveira; Santos, Pedro Igo Souza. Preenchimento Facial: Tipos E Características Dos Materiais Disponíveis (UNIT-SE), Aracaju, 2019.
- 15 FRANZEN, Jaqueline Maisa; Dos Santos, Juliangela Mariane Schröeder Ribeiro; Zancanaro, Vilmair. Colágeno: uma abordagem para a estética. **Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde**, p. 49-61, 2013.
- 16 LIMA, Angélica Aparecida de; De Souza, Thaís Helena; GRIGNOLI, Laura Cristina Esquisatto. Os benefícios do microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas. **Revista Científica da FHOJ UNIARARAS** v. 3, n. 1, 2015.
- 17 SANTOS, Paula Siqueira Piloto dos. Bioestimuladores de colágeno na harmonização facial: Ellansé – Sculptra – Radiesse. **Faculdade sete lagoas - Facsete**. Santos 2021.
- 18 SILVA, Rosangela Maria Santini Ferreira da; Cardoso, Gustavo Félix. Uso do ácido poli-L-láctico como restaurador de volume facial. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 28, p. 223-226, 2013.
- 19 DAINES, Steven M.; WILLIAMSIII, Edwin F. Complicações associadas a preenchimentos injetáveis de tecidos moles. **Cirurgia plástica facial JAMA**, 2013.
- 20 LIMA, Natália Barbosa de; Soares, Marília de Lima. Utilização dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial: biomateriais. **Clinical And Laboratorial Research In Dentistry, Recife Pe**, v. 1, n. 2, p. 1-18, 16 jun. 2020. Anual. Universidade de São Paulo, Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica (ÁGUIA).