



**Mecanismo de ação do ácido Poli-L-Lático (Sculptra) como
bioestimulador de colágeno facial**

Samar Reda Harati

São Paulo

2022



Samar Reda Harati

**Mecanismo de ação do ácido Poli-L-Lático (Sculptra) como
bioestimulador de colágeno facial**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Especialização em Harmonização Orofacial, como um dos requisitos obrigatórios para obtenção do título em especialista.

Orientador: José Augusto Cobra de Oliveira

São Paulo
2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Harati, Samar Reda

Título: Mecanismo de ação do ácido Poli-L-Lático (Sculptra) como bioestimulador de colágeno facial / Samar Reda Harati. 2022.

Orientador: José Augusto Cobra de Oliveira

Monografia (especialização) – Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, 2022.

1. Ácido poli-L-láctico. 2. Bioestimulador de colágeno.

I. Título.

II. José Augusto Cobra de Oliveira .

Faculdade Sete Lagoas - Facsete

Monografia intitulada "**MECANISMO DE AÇÃO DO ÁCIDO POLI-L-LÁTICO (SCULPTRA) COMO BIOESTIMULADOR DE COLÁGENO FACIAL**" de autoria do aluno(a) **SAMAR REDA HARATI** aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. José Augusto Cobra de Oliveira

Prof. Thiago Clucinicoff

Prof. Claudia Caroline Bosio Meneses

29 de Agosto de 2022

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	OBJETIVO	11
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	12
3.1	BIOMATERIAIS	12
3.2	ENVELHECIMENTO E ESTÉTICA FACIAL	13
3.3	ÁCIDO POLI-L-LÁCTICO (PLLA).....	16
3.3.1	Características.....	16
3.3.2	Indicações de uso	17
3.3.3	Contraindicação	17
3.3.4	Ação no organismo	18
4	DISCUSSÃO	20
5	CONCLUSÃO	22
	REFERÊNCIAS.....	23

AGRADECIMENTOS

Agradeço as minhas amigas Daniela Moreto e Thaiza Franco, por me incentivarem, apoiarem e percorrerem este novo caminho comigo.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu marido Eduardo Fano, pelo apoio e paciência não só neste período, mas sempre. E ao meu filho Henrique Harati Fano pelo simples fato de existir.

RESUMO

A procura por tratamentos estéticos na face são cada vez mais frequentes na rotina clínica, isto se deve principalmente ao fato de que a ausência de satisfação com a aparência, leva a impactos negativos na qualidade de vida de uma pessoa. Diferente de outros materiais de preenchimento, o ácido poli-L-láctico não é aplicado diretamente nas regiões com rugas ou sulcos, mas sim de forma difusa em locais que apresentem maior concavidade decorrente da perda de volume hipodérmica e subcutânea. Esta revisão de literatura teve como objetivo avaliar mecanismo de ação do ácido poli-L-láctico como um bioestimulador de colágeno facial. Para a construção deste trabalho foi realizada uma seleção de artigos entre os anos de 2009 à 2022 consultando as seguintes bases de dados online: Google Acadêmico, Pubmed, Bireme, Decs, Scielo. Com base nos resultados obtidos, foi possível compreender a utilização do ácido poli-L-láctico se dá para a devolução de volume e rejuvenescimento da face e da porção cervical, sendo melhor indicado para a bioestimulação de colágeno em indivíduos que procuram um rejuvenescimento facial de forma natural. O seu uso é considerado seguro, eficaz e eficiente para a reestruturação do volume facial, bem como para a redução da aparência de cicatrizes inestéticas e melhora no aspecto de flacidez.

Palavras-chave: ácido poli-L-láctico, biomateriais, harmonização facial, preenchedores faciais, bioestimuladores de colágeno.

ABSTRACT

The search for aesthetic treatments on the face is increasingly frequent in clinical routine, this is mainly due to the fact that the lack of satisfaction with appearance leads to negative impacts on a person's quality of life. Unlike other filling materials, poly-L-lactic acid is not applied directly to areas with wrinkles or furrows, but diffusely in places that present greater concavity due to the loss of hypodermic and subcutaneous volume. This literature review aimed to evaluate the use of poly-L-lactic acid as a facial collagen biostimulator. For the construction of this work, a selection of articles was carried out between the years 2009 to 2022, consulting the following online databases: Academic Google, Pubmed, Bireme, Decs, Scielo. Based on the results obtained, it was possible to understand the use of poly-L-lactic acid for the return of volume and rejuvenation of the face and cervical portion, being better indicated for the biostimulation of collagen in individuals seeking a facial rejuvenation of natural way. Its use is considered safe, effective and efficient for the restructuring of facial volume, as well as for reducing the appearance of unsightly scars and improving the appearance of sagging.

Keywords: poly-L-lactic acid, biomaterials, facial matching, facial fillers, collagen biostimulators.

1 INTRODUÇÃO

A aparência física é observada pela sociedade como o cartão de visita de um indivíduo, isso faz com que a busca por melhorias da estética corporal e facial sejam cada vez mais constantes e frequentes, isto se deve principalmente ao fato de que a ausência de satisfação leva a impactos negativos na qualidade de vida de uma pessoa, fato que levou a busca por novos tratamentos que pudessem corrigir alterações estéticas, principalmente na região da face (Yoshioka, 2009).

Nas últimas décadas, diversos produtos e técnicas foram ganhando espaço no mercado com a finalidade de preencher e devolver volume facial, a fim de reduzir os sinais do processo de envelhecimento como rugas e perda gradativa do tecido celular subcutâneo, com isso, o uso de um polímero conhecido como ácido poli-L-láctico se tornou frequente, devido a sua biocompatibilidade, e se tratar de um produto inerte, reabsorvível e seguro (Coimbra e Amorim, 2012).

É através de um produto natural (ácido láctico) que ocorre a produção do ácido poli-L-láctico, devido a fermentação de fontes renováveis. É por meio da polimerização do ácido láctico que se torna possível a obtenção de diferentes pesos moleculares e graus de cristalinidade (Zuluaga, 2013).

Grande parte dos estudos encontrados na literatura aborda a utilização do ácido poli-L-láctico para a devolução de volume e rejuvenescimento da face e da porção cervical, sendo poucos os artigos que descrevem a sua aplicação em outras regiões do corpo humano como por exemplo: mãos e colo (Coimbra e Amorim, 2012).

Este produto é melhor indicado para a bioestimulação de colágeno em indivíduos que procuram um rejuvenescimento facial de forma natural. Diferente de outros materiais de preenchimento, o ácido poli-L-láctico não é aplicado diretamente nas regiões com rugas ou sulcos, mas sim de forma difusa em locais que apresentem maior concavidade decorrente da perda de volume hipodérmica e subcutânea, seja pelo envelhecimento, pela perda de peso, traumas, lipoatrofias ocasionadas por doenças sistêmicas, dentre outros fatores secundários (Filho et al., 2013).

Após a sua aplicação o ácido poli-L-láctico irá estimular a neocolagênese, e de acordo com a literatura, seus resultados podem ser visíveis por até dois anos, ainda que o seu período de degradação ocorra em nove meses, frequentemente pela forma carbônica expiratória (Silva e Cardoso, 2013).

Uma vez aplicado, o ácido poli-L-láctico ocasiona uma resposta inflamatória local, estimulando a ação de monócitos, macrófagos e fibroblastos, assim, com o passar do tempo é hidrolisado em monômeros de ácido láctico e excretado pelo organismo, deixando apenas o aumento de colágeno resultante da ação dos fibroblastos, com consequente elevação da espessura dérmica e volume local (Cunha et al., 2016).

O seu uso é considerado seguro, eficaz e eficiente para a reestruturação do volume facial, bem como para a redução da aparência de cicatrizes inestéticas e melhora no aspecto de flacidez. Apresenta resultados satisfatórios, previsíveis e com alto índice de sucesso, desde que seja preparado corretamente e aplicado com o devido planejamento e responsabilidade (Filho et al., 2013).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é avaliar a eficácia do ácido poli-L-láctico como sendo um material biocompatível e bioestimulador de colágeno para fins de harmonização facial.

2 OBJETIVO

2.1 Geral

O objetivo deste estudo é relatar como mecanismo de ação do ácido poli-l-láctico para a bioestimulação de colágeno facial é eficaz para a devolução do volume facial, tanto em casos de trauma e/ou processos patológicos, quanto em pacientes que procuram por soluções estéticas para Harmonização Facial.

2.2 Específico

Avaliar se o ácido poli-l-láctico é eficaz e seguro para a volumização facial.

Descrever suas características, indicações e sua ação no organismo no que se refere à harmonização facial, por meio do tratamento estético facial.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 BIOMATERIAIS

Com o passar dos anos houve uma maior procura por procedimentos não invasivos, isso advém de um imponente avanço do conhecimento em questões de estéticas. O que possibilitou intervenções menos agressivas, sendo feitas de forma contínua, gradual e com resultados considerados satisfatórios. O avanço desse conhecimento possibilitou novas tecnologias, trazendo um arsenal de opções aos pacientes por meio do uso de biomateriais³.

São materiais com propriedades diferenciadas, utilizados para se conseguir uma resposta biológica específica capaz de propiciar a proliferação celular e o remodelamento dos tecidos de forma compatível com o organismo humano, sem grandes riscos de rejeição ou intercorrências clínicas⁷.

Os autores Maia et al (2010) definiram biomateriais como:

“Qualquer material natural ou sintético, que compreenda um todo ou uma parte de uma estrutura viva ou um dispositivo biomédico de execute, crescente ou substitua uma função natural.”

A utilização de biomateriais de forma sintética é vantajosa, pois deixa de ser necessária a aquisição de outros materiais de origem autógena para enxertia, como é o caso de ossos, músculo e a gordura propriamente dita⁷.

Devido o aumento de estudos para favorecer a busca das pessoas pela beleza, há uma gama de produtos que tem como intuito o retardo do envelhecimento, este não pode ser impedido, mas pode ser adiado, por isso esses produtos ou tratamentos tem o objetivo de agir naquilo que o corpo está em déficit, como por exemplo trazendo uma ativação da circulação, colocando em melhora a fisiologia local, trazendo nutrição aos tecidos, melhorando o aspecto dessa pele, como também a sustentação muscular³.

3.2 ENVELHECIMENTO E ESTÉTICA FACIAL

A utilização de materiais para a melhoria da estética facial já é relatada na literatura médica desde meados de 1898. Entretanto, conforme novas técnicas eram aperfeiçoadas, em associação com o advento da anestesiologia, é que procedimentos estéticos tornaram-se mais comuns e inclusive com técnicas mais invasivas, sendo a gordura muito utilizada para a enxertia e devolução de volume após processos patológicos e/ou trauma⁸.

Cada vez mais pacientes buscam por clínicas médicas e odontológicas com o intuito de melhorar a sua aparência estética, isto se deve ao conceito social de que um rosto harmonizado gera melhores convívios em grupos, permitindo que indivíduos considerados “belos” sejam mais aceitos e menos julgados por meio de conceitos socioculturais².

A pele é o maior órgão do corpo humano, sendo composta pela epiderme, derme e hipoderme. As principais funções são: promover barreira impedindo a saída de fluidos e substâncias, excreção, sensação, termorregulação, proteção (resistente), controle do sistema imune. Assim, a forma de prevenção do envelhecimento cutâneo está na ação em relação aos fatores extrínsecos, sendo que os fatores intrínsecos tem a influência do processo de se tornar senil dado ao longo do tempo. Essa é a ideia sobre o antienvelhecimento: prevenir e tratar, sendo o tratar a ação de através de produtos, tecnologias reverter ou retardar o envelhecimento e a prevenção é um conjunto de ações que almejam esquivar-se e abrandar os sinais do envelhecimento⁵.

O envelhecimento da pele conta com fatores internos no funcionamento do organismo, como também com os externos, tendo como exemplos mais específicos: fatores hormonais, processo oxidativo, flacidez, genética, perda de colágeno, radicais livres, linhas de expressão, radiação ultravioleta, alimentação desregrada, tabaco, manchas solares, reabsorção óssea, atrofia, desabamento dos coxins de gordura, perda de vasos sanguíneos, emocional, entre outros².

A questão da beleza é algo mais abstrato, varia conforme a cultura, opiniões, depende do que é considerado atrativo aos olhos, porém há padrões de beleza como um rosto simétrico, proporcional, com traços definidos que é considerado mais agradável aos olhos. Durante o envelhecimento esses aspectos acabam se perdendo, devido a degradação ou redução da síntese das fibras de colágeno, há alterações no volume e perda da elasticidade⁸.

Há diversas teorias que buscam explicar esse declínio pelo qual o ser humano passa, conhecido por envelhecimento, uma das teorias se refere a ação dos fatores extrínsecos advindos da poluição, essa poluição pode ser de respiratória, como crescer em uma cidade grande que produz gases tóxicos, o fumo, tem a atmosférica que pode levar em conta a radiação solar, a digestiva contando que o indivíduo sempre teve hábitos prejudiciais, faz pouca ingestão de água, tem se também a sonora que pode levar ao estresse e a visual, todos esses hábitos ruins aliados a um emocional prejudicado podem favorecer ao agravamento do processo de envelhecer⁷.

Outra teoria já se refere a genética, como se cada célula já tivesse sua contagem de vida, como se o ser humano tivesse um relógio biológico, em que as funções, a eficiência com que cada célula, tecido, órgão e afins funcionava passa a ter sua capacidade reduzida. Porém, os sinais do envelhecimento (rugas, sulcos, depressões, ptoses, manchas) nem sempre estão relacionados com o tempo de vida, pois pode ser que algum indivíduo possua mais indicadores visíveis do envelhecimento, entretanto vai ter mais longevidade do que outro indivíduo que não apresente tanto estes sinais⁴.

Sobre a histologia desse processo a nível tecidual, se dá que na epiderme ocorre uma diminuição da espessura, tem – se um amolecimento da junção dermo - epidérmica, as células passam a ter forma e tamanho variáveis, alterações nucleares ocasionais, redução de melanócitos e células de langerhans. Na derme percebe – se uma perda de volume, diminuição de fibroblastos, mastócitos, menos angiogênese, um afinamento capilar, alterações nas terminações nervosas. Agregado a estes, o cabelo passa pelo processo de despigmentação, perda, menos glândulas, pode acontecer algumas alterações e anomalias⁷.

Todos esses eventos do envelhecimento tornam se mais perceptíveis na face e tendo o entendimento de como funciona o envelhecimento a nível topográfico possibilitará um melhor diagnóstico e atuação por parte do profissional que realizará procedimentos visando a melhora desses sinais ou até mesmo, agindo de forma preventiva⁸.

A face é dividida em terço superior, médio e inferior, cada terço sofre alterações com o passar dos anos, o terço superior passa por modificações causadas principalmente pelos efeitos da radiação ultravioleta, as linhas de

expressão que se formam pela movimentação muscular, a influência da gravidade em que os tecidos sofrem uma queda devido a perda da elasticidade e pelos efeitos gravitacionais².

Foi observado que a luz visível e a infravermelha estimulavam a produção de enzimas que degradavam o colágeno e como forma de prevenção a este acontecimento notou-se que o uso de antioxidantes tópicos impedia esse acontecimento. A luz visível e a infravermelha tinham a característica de induzir a degradação da matriz dérmica, altera a estrutura lipídica do estrato córneo e causa uma repercussão marcada na pigmentação da pele⁶.

Alguns elementos nutricionais influenciam num aspecto mais jovial da pele, dentre eles está uma alimentação rica em antioxidantes, a não ingestão alcoólica, o consumo de vitamina c esteve relacionado com aparências menos enrugadas, porém o inverso, sendo que a aparência com mais rugas esteve mais presentes em dietas com alto consumo de gorduras e carboidratos. O consumo de açúcar, frituras desencadearam processos inflamatórios e oxidativos. A deficiência nutricional está fortemente relacionada a casos de queilite, doenças inflamatórias da pele, alopecia, perda da pigmentação normal da pele. Os suplementos recomendados para aumentar o tempo com a aparência jovial foram vitaminas com propriedades antioxidantes e antiinflamatórias, como os flavonóides, carotenóides e tocoferóis².

3.3 ÁCIDO POLI-L-LÁCTICO (PLLA)

3.3.1 CARACTERÍSTICAS

O PLLA foi aprovado para finalidade estética em pacientes acometidos pela lipodistrofia ocasionada pelo HIV pelo FDA (food and drug administration) nos Estados Unidos no ano de 2004⁸. Entretanto já era utilizado na Europa como um material preenchedor desde 1999⁹.

A sua utilização como um produto para fins estéticos corporal e/ou facial foi determinada no ano de 2009, entretanto, conforme a literatura, até o ano de 2006 este biomaterial já tinha sido utilizado em mais de cento e cinquenta mil pacientes em mais de trinta países⁹.

Este biomaterial é considerado um estimulador de colágeno, composto por meio da fermentação de dextrose de milho, sendo uma molécula pesada, cristalina, que se degrada em monômeros de ácido láctico sob a hidrólise tecidual⁸.

Especificamente, trata-se de um polímero sintético, que apresente biocompatibilidade com o organismo humano, é biodegradável e na literatura é descrito como um biomaterial de pouquíssima citotoxicidade, sendo muito usado para a confecção de fios de sutura absorvíveis².

Quando localizado em meio aquoso, o PLLA é capaz de se organizar por meio da formação de micelas coloidais. O tamanho aumentado das suas partículas impede que ocorra a fagocitose do produto por macrófagos, ou até mesmo que ocorra a sua transição para outros meios por meio de paredes capilares⁹.

Posteriormente à aplicação do PLLA, alterações no volume e na região anatômica de aplicação, serão observadas de imediato, entretanto, o excesso de edema no local irá desaparecer numa média de dois a três dias, até que o diluente utilizado na preparação do produto final a ser injetado, seja totalmente absorvido pelo organismo¹⁰.

3.3.2 INDICAÇÃO DE USO

A indicação do PLLA se dá para casos em que há flacidez da pele, devido ao envelhecimento, bem como para a correção de regiões que perderam volume devido processos patológicos ou traumas, tem sido amplamente eleito na medicina e na odontologia para a correção de sulcos, rugas, depressões cutâneas, cicatrizes, remodelação óssea ou lipoatrofia (como é o casos de pacientes portadores de HIV)⁵.

É um biomaterial que pode ser aplicado em diferentes camadas, como em regiões supraperiostal, subcutânea e subdérmica, entretanto é fundamental que o profissional compreenda que não é um produto para uso direto em linhas de expressão profundas, ruas ou sulcos, e sim em regiões de menor volume, que estejam atroficas e apresentando flacidez⁷.

Além de ter sido muito indicado para o tratamento estético facial, o PLLA também pode ser utilizado em outras diversas regiões anatômicas do corpo humano, como pescoço, região do peito e abdômen, braços e nádegas⁸.

3.3.3 CONTRAINDICAÇÃO

De acordo com a literatura, o PLLA não possui apresenta grandes problemas para a sua administração, entretanto como todo produto de uso interno ou externo no organismo humano, ele deve ser evitado em pessoas que apresentam algum tipo de hipersensibilidade aos seus componentes⁸.

Também não é indicado em pessoas que apresentem processos inflamatórios e/ou infecciosos no local de aplicação, colagenoses, alterações em seu quadro de saúde devido a presença de doenças autoimunes e em mulheres gestantes sem autorização prévia do médico que a acompanha⁹.

Além disso, certas regiões anatômicas da face são contraindicadas para a aplicação do PLLA, a fim de se evitar efeitos adversos locais, sendo: região periorbitária e perioral, frontal e preenchimento labial. A contraindicação se deve as forças executadas pelos músculos presentes nestas regiões, ocasionando um risco elevado de deslocamento do produto para zona circunvizinhas¹⁰.

3.3.4 MECANISMO DE AÇÃO NO ORGANISMO

Os bioestimuladores de colágeno vão proporcionar melhorias na pele, sendo o ácido poli-L-láctico um exemplo, este é injetado na camada subcutânea, o material injetado provocará uma resposta inflamatória, vai ter uma maior dispensação da ação dos fibroblastos alavancando a produção de colágeno, proporcionando um ganho de espessura tecidual dérmica¹.

O PLLA é um biomaterial com a capacidade de induzir uma alteração celular local de forma gradual, proporcionando a recuperação da hipoderme e do colágeno que é perdido devido a fatores externos ou do próprio envelhecimento².

Ao ser injetado na pele, o PLLA induzirá um processo inflamatório local, fazendo com que ocorra a ação de monócitos, macrófagos e fibroblastos, de modo de ocorra um encapsulamento envolvendo cada microesfera de forma individual, promovendo gradualmente a deposição de colágeno ao longo do tempo em que o ácido poli-L-láctico vai sendo metabolizado⁹.

Como se trata de um produto com durabilidade elevada, ou seja, resultados que perduram por cerca de dois anos, é classificado como um preenchedor facial semipermanente. Alguns estudos descritos na literatura chegaram a concluir que o produto durou cerca de quatro a cinco anos em alguns pacientes com idade inferior a cinquenta e cinco anos, sendo considerada como uma duração prolongada¹⁰.

O PLLA é sintético, entretanto, biocompatível. Atua como um âncora no local em que é aplicado, isto se deve a ação das microesferas presentes na sua composição, que induzem a produção de colágeno e conseqüentemente, colaboram para a devolução do volume e da sustentação dos tecidos moles¹¹.

É com base na estimulação de fibroblastos que este bioestimulador propicia uma inflamação tecidual local, promovendo uma resposta histiocítica e fibroblástica, estimulando a neoformação de colágeno do tipo I. Todo este processo ocorre a partir da absorção gradual do produto, permitindo a ação do organismo em torno das micropartículas que ficam presentes na região onde o PLLA foi injetado¹¹.

O ácido poli-L-láctico (PLLA) estimula a formação de neocolagênase, e com isso é capaz de promover o rejuvenescimento cutâneo. É biodegradável, sendo uma importante propriedade no que se refere a um polímero sintético injetável. Suas micropartículas apresentam variação de tamanho entre quarenta à sessenta micrômetros de diâmetro, o que possibilita o seu trajeto por agulhas

ou cânulas sem prejuízo ao compósito, e sem que as mesmas sejam fagocitadas pelos macrófagos¹².

Seu principal mecanismo de ação se dá pela indução de um processo inflamatório através da presença de suas micropartículas do local de aplicação, que são reconhecidas como um corpo estranho, fazendo com que fibroblastos promovam uma fibroplasia. Com isso, a neoformação de colágeno ocorre gradualmente de um mês até doze meses posteriormente ao tratamento com injeção de PLLA. Após cerca de um ano as partículas são degradadas através de hidrólise, sendo metabolizadas pelo organismo sem qualquer tipo de dano ou intoxicação, e eliminadas por meio da urina fezes e via respiratória¹³.

O ácido Poli-L-Láctico é considerado com preenchedor semipermanente uma vez que sua duração no local de aplicação pode ser de uma a dois anos, caracterizando este biomaterial como um excelente restaurador de volume para o terço médio da face. Entretanto, é importante que o profissional se atente aos locais de injeção, uma vez que por apresentar um grau maior de viscosidade a indicação de aplicação é em planos mais profundos da derme, frequentemente em regiões supra-periosteais¹⁴.

Alguns efeitos adversos podem acontecer em até dois anos após a injeção local do PLLA como, por exemplo: equimoses, edema, pápulas imperceptíveis localizadas de modo subcutâneo e granulomas. Entretanto, ainda assim é considerado um bioestimulador seguro e de sucesso para a devolução do volume facial de modo imediato¹⁵.

4 DISCUSSÃO

Coimbra e Amorim (2012), Filho et al (2013) e Cunha et al (2016) descreveram que a utilização de biomateriais na área da saúde se tornou frequente nas últimas décadas devido a compatibilidade biológica e baixo índice de intercorrências destes produtos.

Em relação à resposta biológica Yokoshima (2009) e Silva e Cardoso (2013) afirmaram que os biomateriais devem ser totalmente compatíveis com o organismo, de forma que propiciem maior remodelação celular e também dos tecidos duros e moles sem ocasionar efeitos colaterais que possam gerar grandes impactos clínicos de modo negativo para o paciente.

O envelhecimento facial foi discutido nos estudos apresentados por Maia et al (2010), Filho et al (2013) e Zuluaga (2013) como um fator que altera tanto a parte física e estética, quanto a parte psicológica e mental dos pacientes, devido a questões sociais. Yokoshima (2009) afirma que isto se deve pelo conceito popular de que pessoas consideradas mais belas são mais aceitas em grupos.

Yokoshima (2009), Santini, Silva e Cardoso (2013) e Haddad et al (2017) concordaram que a procura por técnicas de cunho estético se tornou maior e mais comum nas últimas décadas, tanto na Medicina quanto na Odontologia.

Em relação as causas do envelhecimento, autores como Lima e Soares (2020) e Lima e Cardoso (2021) declararam que existem fatores extrínsecos e intrínsecos capazes de ocasionar alterações nas camadas da epiderme, derme e hipoderme, sendo os fatores extrínsecos os que ocasionam maior agressão e danos, de forma não cronológica, à pele do ser humano.

Os estudos de Silva e Cardoso (2013) e Filho et al (2013) demonstraram que o organismo, ao decorrer dos anos, vai reduzindo o seu colágeno, ocasionando redução de volume na face e também a perda da capacidade elástica da pele. Entretanto Lima e Soares (2020) afirmou que fatores extrínsecos, e uma alimentação desequilibrada podem favorecer e acelerar o processo de envelhecimento facial, dificultando a síntese das fibras de colágeno.

Quanto à atuação do profissional de Odontologia na Harmonização Orofacial, os autores Zuluaga (2013) e Santini, Silva e Cardoso (2013) esclareceram que o conhecimento sobre os fatores de envelhecimento é fundamental, a fim de possibilitar a realização de um diagnóstico e planejamento de forma segura, uma vez que apenas a utilização de biomateriais para a

correção de alterações estéticas na face não é suficiente se o paciente não for orientado sobre cuidados com alimentação e demais fatores extrínsecos que poderão prejudicar o sucesso e os resultados do tratamento.

Filho et al (2013) e Silva e Cardoso (2013) apresentaram estudos que concordavam que a utilização do ácido poli-L-láctico para fins estéticos foi um grande avanço do ano de 2009, uma vez que este biomaterial foi utilizado por muitos anos apenas em casos de pacientes que sofriam de lipodistrofia decorrente da infecção por HIV.

Sobre as características do PLLA os autores Cunha et al (2016) e Haddad et al (2017) o descreveram como um polímero de origem sintética, biocompatível com o organismo humano, que sofre biodegradação, não apresentando risco elevado de citotoxicidade. Entretanto Lima e Soares (2020) enfatizou que a maior característica do PLLA após a sua injeção local é a capacidade de ocasionar um processo inflamatório, com ação de monócitos, macrófagos e fibroblastos, sem o risco de ser fagocitado, uma vez que suas microesferas sofrem um encapsulamento promovendo gradualmente a neoformação de colágeno enquanto o produto é metabolizado⁹.

Todos os estudos utilizados para a construção deste trabalho, concordam que o PLLA é um material de alta durabilidade, podendo perdurar no local de aplicação por cerca de um ano e meio até cinco anos, sendo então classificado como um material para preenchimento facial semipermanente.

Haddad et al (2017), Lima e Soares (2020) e Lima e Cardoso (2021) concordaram que não são existentes grandes contraindicações para o uso deste biomaterial para a devolução de volume tecidual, sendo uma ideia quase universal, tanto para este quanto para outros produtos, que indivíduos com alterações em sua saúde geral, como doenças pré-existentes e autoimunes, bem como mulheres gestantes, ou alérgicos a algum componente do produto, não façam o uso deste tipo de preenchedor.

5 CONCLUSÃO

Por meio da análise dos artigos utilizados para a construção deste trabalho baseado em uma revisão de literatura, podemos compreender que:

A aparência estética é considerada como um ponto importante para a qualidade de vida de um indivíduo. Muitos pacientes descrevem que os vínculos sociais são melhores quando uma pessoa apresenta uma estética harmoniosa.

A pele é o maior órgão do corpo humano, passivo de envelhecimento por fatores extrínsecos e intrínsecos. A literatura demonstra que alimentação inadequada e exposição solar excessiva são capazes de acelerar o processo de envelhecimento de uma pessoa.

Atualmente o uso de biomateriais para fins estéticos tem sido frequente tanto na Medicina quanto na Odontologia, sendo o ácido poli-L-láctico um tipo de produto sintético, utilizado para a devolução de volume tecidual na face, com consequente melhora na aparência da pele, por meio da indução de neoformação de colágeno.

O ácido poli-L-láctico não é indicado para uso direto em linhas de expressão profundas, ruas ou sulcos. Sua principal indicação é para injeção em regiões de menor volume que estejam atroficas e apresentando flacidez.

REFERÊNCIAS

1. Coimbra DDA, Amorim AGF. Poly-L-lactic acid in the rejuvenation of the medial and anterior arms. *Surg Cosmet Dermatol*. 2012;4(2):182-5.
2. Cunha MG, Daza F, Rezende FC, Filho CDAM. Aplicação de ácido poli-l-lático para o tratamento da flacidez corporal. *Surg Cosmet Dermatol*. 2016;8(4):322-7.
3. Filho CDASM, Santos TC, Rodrigues APLJ, Cunha MG. Ácido PoliLlático: um agente bioestimulador. *Surg Cosmet Dermatol*. 2013;5(4):34550.
4. Silva RMSF, Cardoso GF. Uso do ácido poli-L-lático como restaurador de volume facial. *Rev Bras Cir Plást*. 2013;28(2):223-6.
5. Yoshioka MCN. Avaliação do uso do ácido poli-l-lático no tratamento da lipoatrofia facial associada à terapia antirretroviral em pacientes soropositivos para o vírus da imunodeficiência humana. Universidade Federal de São Paulo. Escola Paulista de Medicina. 2009.
6. Zuluaga, F. Algunas aplicaciones del ácido poli-L-lático. *Rev. Acad. Colomb. Cienc*. 2013;37(142):125-142.
7. Maia M, Klein ES, Monje TV, Pagliosa C. Facial structure reconstruction by biomaterials: literature review. *Rev. Bras. Cir. Plást*. 2010; 25(3): 566-72.
8. Santini RM, Silva F, Cardoso GF. Uso do ácido poli-L-lático como restaurador de volume facial. *Rev Bras Cir Plást*. 2013;28(2):223-6.
9. Haddad A, Kadunc BV, Guarnieri C, Noviello JS, Cunha MG, Parada MB. Current concepts in the use of poly-L-lactic acid for facial rejuvenation: literature review and practical aspect. *Surg Cosmet Dermatol* 2017;9(1):60-71.
10. Lima NB, Soares ML. Utilização dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. *Clin Lab Res Den* 2020: 1-18.
11. Lima KCT, Carvalho MBC. Bioestimuladores de colágeno. Universidade de Rio Verde. 2021.

12. Martins NMM, Martins RM, Ferreira GR, Silva RO. Action of poly-L-lactic acid, calcium Hydroxiapatite and polycaprolacton Biostimulators on skin rejuvecting. Revista NBC - Belo Horizonte. 2021;11(22).
13. Bessa VAL. The use of poly-L-lactic acid for facial rejuvenation. Brazilian Journal of Health Review. 2022;5(2):4901-4911.
14. Dias GDR, Borba A. Abordagem estética da região palpebral inferior – Uma revisão das principais opções terapêuticas. Research, Society and Development, 2021;10(5).
15. Veloso LKO. Tratamento do ectrópio cicatricial da pálpebra com aplicação de substâncias injetáveis. Acervo digital da Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Programa de Mestrado. Botucatu. 2018.