FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

LETICIA SEGATTO ATTENCIA BRAGA

O ÁCIDO POLI-L-LÁCTICO COMO BIOESTIMULADOR NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

SÃO PAULO

2021

O ÁCIDO POLI-L-LÁCTICO COMO BIOESTIMULADOR NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada à Faculdade Sete Lagoas FACSETE, para obtenção do título de Especialista em Harmonização Orofacial.

Orientadora: Prof. Dra. Márcia Maria Altavista Romão

SÃO PAULO

2021

TERMO DE APROVAÇÃO

LETICIA SEGATTO ATTENCIA BRAGA

Monografia apresentada à Faculdade Sete Lagoas-FACSETE, para obtenção do título de Especialista em Harmonização Orofacial

---

Profa. Dra – Márcia M. A. Romão

São Paulo_____ de _____ de 2021.

DEDICATÓRIA

Este trabalho de pesquisa é inteiramente dedicado aos meus pais. Os dois maiores incentivadores das realizações dos meus sonhos. Muito obrigada Antonio e Vera.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que me deu forças para concluir este projeto de forma satisfatória;

A minha família, meus pais, e em especial ao meu marido Paulo, por todo o apoio e por compreender as minhas ausências;

A equipe da TWM ensino, por todo o apoio na conclusão desse curso.

RESUMO

O ácido-poli-l-láctico, vem sendo um sucesso no ramo de harmonização orofacial, trata-se de um tratamento eficaz para rejuvenescimento. É um polimerobiocompativel, reabsorvível, que induz neocolagênese por resposta inflamatória, indicado para volumização facial, que reconhece como sinais de envelhecimento não só a perda da textura cutânea e as rugas de expressão, mas também as perdas volumétricas secundárias à remodelação óssea e a redistribuição da gordura facial. O objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão da literatura sobre o ácido poli-l-láctico para rejuvenescimento facial, suas indicações, resultados esperados e possíveis efeitos adversos.

Palavras-chaves: ácido poli-l-lactico, bioestimulador, rejuvenescimento.

ABSTRACT

Poly-l-lacticacid, hasbeen a success in thefieldof orofacial harmonization, it is a effectivetreatment for rejuvenation. It is a biocompatible, reabsorbablepolymerthatinducesneocollagenasebyinflammatory response, indicated for facial volumization, whichrecognizes as signsofagingnotonlythelossofskin texture andexpressionwrinkles, butalsothevolumetriclossessecondarytoboneremodelingandredistributionof facial fat. The aimofthispaperistopresent a literature review onpoly-l-lacticacid for facial rejuvenation, its indications, expectedresultsandpossible adverse effects.

Keywords: poly-l-lacticacid, biostimulator, rejuvenation.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....8

2.OBJETIVO..... 10

3.METODOLOGIA 11

4.REVISÃO DE LITERATURA..... 12

4.1.FISIOLOGIA DO ENVELHECIMENTO FACIAL..... 12

4.2.ÁCIDO POLI-L-LÁCTICO.....13

5.TÉCNICAS DE APLICAÇÃO..... 19

6.PÓS APLICAÇÃO..... 20

7.DISCUSSÃO..... 21

8.CONCLUSÃO..... 24

9. REFERÊNCIAS..... 25

1. INTRODUÇÃO

A pele é o maior órgão do corpo humano e é responsável por várias funções, tais como, regulação térmica e orgânica, proteção contra vários agentes poluentes, bem como importantes funções sensoriais, como, calor, frio, dor e sensibilidade ao toque. O envelhecimento é um processo natural que deve ocorrer sem traumas e com o máximo de cuidados para evitar marcas de idade. Ao longo dos anos, a pele começa a reduzir sua produção e renovação de colágeno e elastina devido à redução gradual das funções celulares, consequentemente, perdendo sua elasticidade, firmeza e tônus muscular. Logo a aparência de rugas e manchas na pele, algo totalmente natural e fisiológico começa a surgir. (1)

Com o tempo, a população começou a se preocupar mais com a estética facial e foram desenvolvidos procedimentos que ajudam o tratamento e a prevenção do envelhecimento facial, como toxina botulínica, preenchimento com ácido hialurônico, ativos para intradermoterapia, entre outros, com a intenção de preservar a aparência mais jovem. (2)

Existem procedimentos eficazes que reduzem e retardam o processo de senescência (envelhecimento fisiológico), como a aplicação de substâncias que influenciam diretamente a circulação da superfície local, restabelecem a nutrição e tônus muscular, que permite assim uma melhoria da aparência geral da pele, ajudando a tardar o envelhecimento cutâneo. (3)

Um dos procedimentos estéticos desenvolvidos, chamado de bioestimuladores de colágeno, é uma técnica que visa estimular a produção de colágeno (neocolagênese) através da aplicação de um material,que provoca uma resposta inflamatória na derme, ativando os fibroblastos. Embora existam alguns tipos de bioestimuladores de colágeno, todos possuem as mesmas características presentes, ou seja, não-tóxicas, não irritantes e possuemmicro-esferas (25 a 66 micrômetros) em um veículo aquoso, que se aplica à pele. A absorção do processo de veículo aquoso e o ingrediente ativo de cada produto

começa a produzir uma resposta inflamatória na derme e ativar os fibroblastos para produzir colágeno. [4,5]

Com tudo isso, este exame literário visa entender como os biostimuladores de colágeno, em especial o ácido poli-l-láctico atuam no tratamento do envelhecimento facial.

2. OBJETIVO

Este trabalho tem por objetivo fazer uma revisão de literatura sobre o tratamento e eficácia do ácido poli-l-láctico para rejuvenescimento da pele e preenchimento facial, tendo como objetivo o retardamento dos efeitos do envelhecimento facial provocados pela perda de colágeno dérmico.

Para essa revisão bibliográfica foram usados o método qualitativo e pesquisa exploratória em artigos científicos e livros especializados.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura, que busca informações em pesquisas bibliográficas e, com levantamento através de palavras-chaves (ácido poli-l-láctico, bioestimulador, rejuvenescimento) em revistas científicas, publicações, periódicos, artigos científicos, dissertações e teses, selecionadas através de busca no banco de dados bem como livros especializados, que remetam ao tema.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1. FISIOLOGIA DO ENVELHECIMENTO FACIAL

O envelhecimento cutâneo ocorre através de um processo lento, e contínuo a partir de alterações bioquímicas, morfológicas e fisiológicas de todas as estruturas anatômicas, teciduais e celulares do corpo humano, podendo ser dividido em envelhecimento intrínseco ou cronológico e envelhecimento extrínseco ou fotoenvelhecimento. (6)

Bem como todo o envelhecimento cutâneo, o envelhecimento facial ocorre de duas maneiras, envelhecimento intrínseco, ocorre nas alterações cronológicas, envelhecimento extrínseco, relacionado à interação da pele com o meio ambiente, conhecido também como fotoenvelhecimento extrínseco, por estar intimamente ligado a danos causados pela radiação ultravioleta. (6)

O envelhecimento cronológico, caracteriza-se por alterações genéticas e metabólicas que levam à perda recorrente de colágeno e ao desgaste tecidual, gerando atrofia dérmica e alterações nos mecanismos de hidratação da pele. A redução do número de fibroblastos, a substituição do colágeno pela elastina, e a perda de adesão entre os ceratinócitos são características presentes no envelhecimento da pele. Todas estas mudanças também poderão ser aceleradas ou atrasadas em função do modo de vida assumido por cada indivíduo, sendo clara a interação entre os fatores genéticos e ambientais.(6)

No envelhecimento intrínseco ocorre degeneração das proteínas fibrilares da derme, elastina e colágeno, que se tornam mais espessas e perdem elasticidade, podendo ser muito agravado pela ação do fotoenvelhecimento, uso abusivo do álcool e pelo tabagismo. A pele reduz suas defesas imunológicas e antioxidantes, torna-se mais fina e permeável, perde grande parte do manto hidrolipídico, formando rugas. (6)

Desde a década de 90 o conceito de rejuvenescimento facial avançou para uma abordagem tridimensional, onde além dos tratamentos de rugas, ganhou grande importância a devolutiva do volume facial devido à reabsorção óssea e alterações dos tecidos gordurosos da face. Por este motivo, moléculas

que estimulam a produção de colágeno pelos fibroblastos ganharam importância em tratamentos estéticos relacionados ao rejuvenescimento facial.(6)

Anatomicamente o processo de envelhecimento facial altera as proporções estruturais da face representado em quatro pilares fundamentais; flacidez cutânea, ação muscular depressora, redução volumétrica dos compartimentos de gordura e perda de sustentação profunda em decorrência da remodelação óssea. As alterações estruturais da face em decorrência do envelhecimento levam a mudanças do contorno do rosto. (7)

O envelhecimento facial ocorre em todas as estruturas anatômicas, mas o início e a velocidade dessas alterações podem variar de acordo com a idade, estilo de vida e grupo étnico. Ossos, ligamentos, músculos, tecido adiposo e pele são afetados pelo processo de envelhecimento, mas cada um à sua maneira e na maioria das vezes em momentos distintos, sendo difícil estimar a contribuição de cada estrutura no processo de senilidade. (7)

4.2. ÁCIDO POLI-L-LÁCTICO

O ácido poli-l-láctico (PLLA) é a forma cristalina do ácido polilático, polímero sintético, biocompatível e biodegradável, da família dos alfa-hidroxiácidos. Utilizado há mais de 30 anos em dispositivos médicos como placas, parafusos, implantes intraósseos, em fios de sutura absorvíveis, e na forma injetável foi inicialmente aprovado para o tratamento da lipoatrofia associada ao HIV. O PLLA foi descoberto em 1954, na França, sendo derivado do ácido lático, que naturalmente é produzido por contração muscular, e na forma sintética é produzido pela fermentação do milho. (8)

Na Europa o ácido poli-l-láctico foi liberado como preenchedor em 1999, nos EUA em 2004 foi aprovado pela agência *Food andDrugAdministration (*FDA) para lipoatrofia em pacientes com o HIV (vírus da imunodeficiência humana), e em 2009 com finalidades estéticas em pacientes imunocompetentes. No Brasil foi liberado em 2005, mas apenas nos últimos

anos seu uso estético teve maior difusão. [8] Atualmente é comercializado pela Galderma com o nome comercial de Sculptra® e pela Innovapharma com nome comercial de RennovaElleva®.

O PLLA vai estimular os fibroblastos da derme através de resposta infamatória tecidual subclínica, sendo que essa fibroplasia leva ao resultado estético esperado. O novo colágeno começa sua produção 30 dias após a aplicação do produto e o estímulo perdura por um período de nove meses a um ano. [9]

O conceito turgor é usado para avaliar o nível de hidratação cutânea. Para verificá-lo pinça-se com o polegar e o indicador uma prega de pele, incluindo tecido subcutâneo. Em situação normal, a prega se desfaz rapidamente indicando que a pele está hidratada, quando a prega se desfaz lentamente, indica que a pele está desidratada; o turgor pode ser descrito como normal ou diminuído. [8, 10, 11]

A produção de colágeno tipo I começa por volta de 10 dias após aplicação do PLLA e continua por um período de oito a 24 meses. A degradação do produto ocorre por meio de hidrólise não enzimática, onde os monômeros de ácido lático são metabolizados em CO_2 e água, sendo totalmente eliminado do organismo em aproximadamente 18 meses. [8,9,11]

O ácido poli-l-láctico é um polímero sintético produzido a partir da fermentação do açúcar proveniente do milho. É composto por micropartículas de PLLA, que medem entre 40-63 µm de diâmetro, sendo o ingrediente ativo do produto; carboximetilcelulose de sódio, que age como um emulsificante para melhorar a reidratação e o manitol não pirogênico, que ajuda na liofilização das particulas.[12]

Seu mecanismo de ação para estimular a neocolagênese começa com uma resposta inflamatória subclínica localizada. Uma vez injetado, as grandes partículas de PLLA atraem um grande número de macrófagos (que por não conseguirem fagocitar as partículas, unem-se formando outro tipo de célula inflamatória maior, chamada de Célula Gigante Multinuclear), linfócitos e fibroblastos. [13]

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, tendo como resultado final um aumento subsequente da espessura dérmica. (14)

O ácido poli-l-láctico é indicado para a melhoria da flacidez cutânea decorrente do processo de envelhecimento, correção volumétrica de áreas deprimidas, como sulcos, rugas, depressões cutâneas, cicatrizes atróficas e alterações decorrentes de lipoatrofia ou remodelação óssea da área tratada. Na prática, isso implica melhoria da qualidade e enrijecimento da pele (por exemplo, em cicatrizes de acne), melhoria da flacidez e do contorno facial, levando ao rejuvenescimento global da face. Como o ácido poli-l-láctico é usado para tratar alterações decorrentes da perda volumétrica, secundária a reabsorção óssea, lipoatrofia e do envelhecimento da pele, as recomendações atuais são para aplicação do produto em diferentes planos, como o supraperiostal, subcutâneo e subdérmico. É importante notar que a aplicação não é feita diretamente em rugas, linhas e sulcos (aplicação bidimensional), mas em áreas flácidas e atróficas da face (aplicação tridimensional), numa tentativa de tratar a perda de volume subjacente.(15)

Além de suas indicações para tratamento facial, o ácido poli-l-láctico pode ser usado em outras regiões do corpo, como, face medial dos braços, pescoço, região peitoral, abdômen e nádegas. Embora a experiência publicada com o uso extrafacial seja mais limitada, os dados preliminares e a experiência clínica sugerem que esse produto seja uma opção versátil para tratar a flacidez da pele, perda de volume e contorno de muitas áreas do corpo, havendo, aliás, descrições na literatura de aplicações em casos de perda tecidual pós-operatória e reconstrução do mamilo após cirurgia para câncer de mama. É importante notar que em algumas regiões, tais como pescoço e região peitoral, a redução da espessura da pele por perda de elastina e de colágeno é mais relevante do que a perda de volume observada no rosto e nas mãos. Assim, o realce cosmético dessas regiões é mais direcionado para a melhoria da qualidade da pele do que para a perda de volume.(16)

O ácido poli-l-láctico é contraindicado em casos de infecção ou processo inflamatório local, doenças autoimunes em atividade, colagenosescomo: artrite

reumatoide, lúpus, esclerodermia, polimiosite e síndrome de sjögren, e também a gravidez, na presença de preenchedores permanentes como silicone ou polimetilmetacrilato, ou quando existe histórico de queloides ou cicatrizes hipertróficas. Além disso, o produto não deve ser utilizado em pessoas que apresentem hipersensibilidade a qualquer um de seus componentes. (16)

Outro ponto relevante é que os tratamentos para rejuvenescimento em geral devem ser feitos com cautela, porque alguns efeitos adversos podem ser impactantes para o paciente e também para o profissional. O cuidado começa pela obtenção de anamnese detalhada sobre medicamentos em uso, em especial anticoagulantes, bem como sobre o histórico de herpes simples recorrente, processos inflamatórios (por exemplo, de vias aéreas superiores, sinusais, dentários ou de qualquer estrutura próxima à área a ser tratada) e doenças autoimunes, incluindo colagenoses. É fundamental interrogar se o paciente já foi submetido a algum tipo de preenchimento e se teve alguma reação ao preenchedor usado anteriormente.(16)

Por outro lado, os efeitos potencialmente mais sérios são pouco comuns. Trata-se das complicações causadas pelo uso de diferentes produtos injetados na face, causando pápulas, nódulos não inflamatórios e granulomas, infecções e fenômenos vasculares, como necrose cutânea e até cegueira. Muito embora tenha sido usado durante décadas de maneira geralmente segura, o ácido poli-l-láctico pode causar efeitos adversos, descritos a seguir.(17)

Pápulas, nódulos e granulomas são termos que têm sido usados como intercambiáveis na prática, mas na realidade designam situações clínicas diferentes. Pápulas e nódulos não inflamatórios são de bom prognóstico e fácil solução, enquanto nódulos inflamatórios e granulomas podem ser crônicos e de difícil resolução. (18)

Em função das micropartículas cristaloides do ácido-poli-l-lático, o efeito adverso mais comum diz respeito a pápulas e nódulos causados por acúmulo de material, em geral por reconstituição inadequada. As pápulas subcutâneas são palpáveis, porém invisíveis (< 5mm), enquanto os nódulos não inflamatórios são protrusos. Ambos podem se desenvolver algumas semanas após a injeção do ácido poli-l-láctico, sendo assintomáticos. Sua frequência

pode ser minimizada pela atenção à técnica de aplicação preconizada. Logo que o produto foi aprovado na Europa, em 1999, recomendava-se aplicação do ácido poli-l-láctico após reconstituição em volume ≤ 3ml, duas horas antes da aplicação. As sessões eram feitas com intervalo de tempo muito curto, de sete a dez dias. Além disso, as aplicações eram muito superficiais e feitas também em áreas hiperdinâmicas. Com isso, a incidência de pápulas e nódulos era muito alta, variando de 10 a 44% entre os estudos.[19]

Mais recentemente, a frequência reportada desses efeitos adversos diminuiu para próximo de 1%, em função de modificações na reconstituição do produto em maior volume de água estéril para injetáveis, entre outras recomendações técnicas. Muitos nódulos ou pápulas não são visíveis, não causam impacto estético ou funcional e podem se resolver espontaneamente. No caso de lesões visíveis ou persistentes, podem ser opções a massagem vigorosa, injeção intralesionalde soro fisiológico 0,9%, corticosteroidesintralesionais de 0,02-0,04ml de triancinolona 2mg/ml ou excisão cirúrgica.[20]

Os granulomas tardios são caracterizados clinicamente por nódulos inflamatórios que surgem meses ou anos após a injeção, persistindo e aumentando ao longo do tempo. Embora inicialmente tenham sido atribuídos a fenômenos de hipersensibilidade ao material, atualmente se sabe que podem albergar infecções crônicas. Essa complicação é rara (< 0,1%) e parece ser um processo de natureza sistêmica composto por uma resposta exagerada do hospedeiro aos materiais injetados, por infecções por bactérias de crescimento lento e pela formação de biofilmes. Biofilmes são comunidades bacterianas sésseis, onde microrganismos são fortemente aderidos a um substrato constituído por matriz extracelular de exopolissacárideos. [21]

Essa aderência dificulta a penetração de antibióticos, explicando a longa evolução dessas lesões e a dificuldade em tratá-las. O biofilme pode existir em forma latente por longos períodos e ser ativado por traumas, manipulações e injeções. Sua confirmação laboratorial é bastante difícil, sendo em geral necessárias biópsias para correta identificação histológica e coleta de material para culturas para bactérias, microbactérias e fungos. Na ausência de resultado, podem ser realizadas pesquisas com técnicas moleculares. O

tratamento dos nódulos inflamatórios tardios é voltado para a tentativa de deter a secreção aumentada de substâncias intersticiais e a invasão de células inflamatórias na lesão. Isso inclui o uso de corticosteroides, de antibióticos (sistêmicos e/ou intralesionais) e de antimetabólitos como o 5-fluorouracil, que tem ação contra bactérias gram-negativas. A hialuronidase pode ajudar a desfazer a matriz do biofilme. (22)

O risco de infecções agudas ou tardias pode ser minimizado por assepsia e antissepsia da pele rigorosas antes da aplicação. As infecções agudas caracterizam-se clinicamente por nódulos inflamatórios nos primeiros dias após o procedimento, sendo diagnosticadas por meio de ultrassonografia, exame bacteriológico e cultura. O tratamento deve ser conduzido com antibioticoterapia sistêmica e drenagem do material, caso haja flutuação. (23)

A necrose cutânea pode ser causada por injeção intravascular, vasoespasmo ou compressão extrínseca pela injeção de qualquer produto. Os sintomas da isquemia são dor, branqueamento da região e eritema reticulado, acompanhados de exulceração e necrose cutânea nos dias subsequentes. A cegueira já foi descrita por injeções de gordura autóloga, ácido hialurônico e colágeno, sendo devida ao comprometimento das artérias central retiniana e oftálmica. O material pode ser acidentalmente injetado em um ramo distal da artéria oftálmica, tal como a artéria supratroclear, caminhar em fluxo retrógrado por ramos periféricos extraorbitais e ser propelido em direção ao tronco principal da artéria oftálmica, podendo assim causar a cegueira. (24)

A baixa viscosidade das soluções de ácido poli-l-láctico permite a aspiração para garantia de que a agulha não está dentro de um vaso, assim como também previne a compressão vascular na região, o que representa uma vantagem em relação a outros materiais mais viscosos.(25)

5. TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

No caso do Sculptra®, o pó liofizado do frasco deverá ser reconstituído com 8 ml de água estéril para injetáveis com 24 a 72 horas de antecedência do uso, preferencialmente em temperatura ambiente, para correta hidratação das partículas de PLLA, o que facilitará a aplicação (sem entupimento da agulha ou cânula) e também reduzirá a possibilidade do aparecimento de nódulos tardios. No momento da aplicação deve-se acrescentar 2ml de lidocaína (com ou sem vasoconstritor e homogeneizar cuidadosamente o produto evitando surgimento de espuma no interior do frasco.[8]Já no caso do RennovaElleva®, o fabricante recomenda a reconstituição do produto com 16 ml de água estéril para injetáveis, 1 hora antes da aplicação, sendo necessário agitar o frasco a cada 10 minutos durante esse período. Atualmente, a Galderma, fabricante do Sculptra® lançou a reconstituição imediata do produto, orientando os profissionais a adicionarem 5 ml de água estéril para injetáveis e agitar o frasco por cerca de 1 minuto até estar homogêneo, em seguida adicionar mais 3 ml de água estéril para injetáveis e agitar lentamente, e é opcional adicionar entre 1 a 2 ml de lidocaína antes da aplicação.RennovaElleva® é um produto relativamente novo no mercado, seu lançamento foi realizado em fevereiro de 2021 e padrões muito recentes de diluições foram preconizados tanto para o Sculptra® como para o RennovaElleva®, sendo assim ainda não existem estudos comparativos entre os produtos e suas recentes diluições.

Os locais de aplicação na face devem respeitar as áreas de musculatura hiperdinâmicas, como a região frontal, periorbital e perioral. O ácido poli-l-láctico pode ser aplicado nos planos supraperiostal, subdérmico e subcutâneo, o produto deve ser injetado em seringas de 1ml ou 3ml e agulhas e/ou cânulas de acordo com o plano de aplicação. Podem ser utilizadas agulhas de calibre 24 G, 25 G ou 26 G ou cânulas de calibre 21 G e 22 G. Para minimizar o risco de obstrução da agulha, é desejável que a solução esteja em temperatura ambiente no momento da aplicação. O ácido poli-l-láctico deve ser injetado no plano supraperiostal em áreas com suporte ósseo (0,1 a 0,3ml/cm2), ou no subcutâneo onde não houver arcabouço ósseo (0,2ml/cm2). Devem ser evitadas injeções intradérmicas, pelo maior risco de formação de pápulas e

nódulos. No plano supraperiostal, a técnica de aplicação em depósito é a mais apropriada. O produto é injetado na forma de pequenos bólus, com a utilização de agulhas de calibre 24 G ¾. A agulha deve ser introduzida na pele no ângulo de 90°, até o momento em que a mesma toque o periósteo; em seguida, deve-se realizar a manobra de refluxo (aspirar), para evitar aplicação intravascular, e injetar um volume que varia de 0,1 a 0,3ml/bólus. No plano subcutâneo, recomenda-se a utilização de cânulas de calibre 22 G, com realização de pertuito prévio com agulha de calibre maior, utilizando-se a técnica de retroinjeção em leque, que consiste em injeção retrógrada a partir de um único ponto de entrada para cobrir áreas mais extensas, como a região pré-auricular e malar, depositando lentamente 0,2ml/cm2 ou 0,2ml por retroinjeção. Deve-se interromper a injeção quando três quartos da cânula estiverem aparentes, a fim de evitar superficialização do produto, o que poderia provocar o surgimento de pápulas e nódulos. A aplicação deve ser feita em ritmo contínuo durante a retroinjeção, para evitar o aparecimento de pápulas ou nódulos. A seringa deve ser mantida paralela à superfície da pele durante a aplicação, o que mantém a agulha pérvia durante o procedimento. O produto deve ser agitado intermitentemente na seringa durante o procedimento.[26,27]

6. PÓS APLICAÇÃO

O massageamento da área tratada é ponto fundamental na aplicação do ácido poli-l-láctico, garantindo a distribuição uniforme do produto e melhores resultados. Recomenda-se a utilização de clorexidine a 2% degermante, pelo efeito antisséptico e facilitação da massagem. O paciente deve ser orientado a lavar bem as mãos e a face, e massagear vigorosamente a área de aplicação cinco vezes ao dia, durante cinco minutos, cinco dias seguidos, com a utilização de cremes emolientes para minimizar o atrito durante a massagem. [28,29, 30]

7. DISCUSSÃO

Os bioestimuladores de colágeno, hoje conhecido como a melhor opção no tratamento facial, com sua capacidade de estimular a formação de um novo colágeno através de processo inflamatório local, resulta no rejuvenescimento da face. Esse mecanismo de ação foi investigado por Haddad e colaboradores (2017), tendo todos confirmado essa resposta tecidual humana.[8]

Quanto ao início do efeito volumizador, existe uma diferença entre as substâncias. O PLLA não possui um efeito imediato, já a hidroxiapatita de cálcio e policaprolactona, assim que injetados provocam uma correção imediata, tendo a dissipação do seu gel carreador de forma mais lenta que no PLLA, mas todos tem seu efeito alcançado de forma progressiva e gradual.[8]

A técnica de aplicação do produto varia de acordo com a experiência de cada autor. Filho et al. 2013 e Haddad et al. 2017; publicaram um estudo retrospectivo de 281 casos tratados, em que 0,05ml de PLLA foram depositados na derme profunda ou subcutâneo superior usando retroinjeção na forma de tunelização, “X” ou leque.[9]

Segundo Bertossi et al. 2013, essa técnica cruzada assegura melhor distribuição do produto no plano desejado.[3]

O protocolo de tratamento de Vleggaar 2014 consiste em aplicar no subcutâneo profundo na região medial de bochechas e mento, e subcutâneo superficial na região parotídea e massetérica, com a técnica de “X” ou leque usando 0,1-0,3ml/cm, além de aplicações supraperiosteais em zigoma, maxila e mandíbula usando 0,2-0,3ml/cm. Na região temporal, aplica depósitos de 0,3-0,5ml/cm de produto.[5]

Steiner 2015; preconiza que a aplicação na margem infraorbitária seja realizada com agulha longa na lateral da órbita em pequenos depósitos supraperiosteais, evitando equimoses e a superficialização do produto através

do músculo. Para a metade inferior da face utiliza agulha longa e aplicação na forma de leques ou “X” a fim de diminuir o número de puncturas. (6)

Bons resultados foram relatados por Loghem JV et al. 2015 após aplicação em diferentes camadas da pele para adequada restauração do volume facial, resultando em aparência mais jovial. Pequenos bólus são aplicados sobre o osso na maxila e zigoma. Com a correção da região malar, as outras regiões da maxila já melhoram, sendo a aplicação realizada no subcutâneo profundo.(12)

Giaretta et al. 2016, relataram modificações das técnicas utilizadas. Injeções supraperiosteais em região temporal, abertura piriforme, zigoma, fossa canina embólus em sulco mandibular anterior, sendo que a aplicação na abertura piriforme e região mentoniana é realizada por acesso intraoral, e também realizam aplicação do PLLA em fundo de sulco gengival superior e inferior. Referem fazer uso dessa técnica há cinco anos sem nenhuma complicação. A agulha é direcionada da região geniana em direção à órbita para aplicação na margem infraorbitária. O restante é aplicado com a técnica de leque como já descrito anteriormente.(10)

Junqueira descreveu a primeira série de casos de rejuvenescimento de pescoço e colo em 2017, em que 33 pacientes receberam a aplicação de PLLA no pescoço na diluição de 10ml, e três pacientes receberam também no colo. A técnica utilizada foi de pequenos bólus de 0,05ml com distância de 1cm entre derme e subcutâneo. (18)

Alcantara et al. 2017 utilizaram para o rejuvenescimento de colo a diluição de 16ml com a técnica retrógrada em leque. (1)

De acordo com HADDAD, 2017; a quantidade de produto utilizado para cada paciente dependerá da correção volumétrica pretendida ou grau de envelhecimento da pele. Como regra geral para o tratamento completo (três sessões) utiliza-se como protocolo um frasco por década de vida a partir dos 30 anos. Sendo assim, um paciente de 30 anos utilizará três frascos, um de 40 anos precisará de 4 frascos e assim sucessivamente. No entanto devem-se aplicar no máximo dois frascos por sessão, sendo um em cada lado da face, aguardando 4 a 6 semanas para reaplicação. O total de três a cinco sessões é

o mais usual e o tratamento de manutenção é geralmente realizado após um ano do tratamento inicial, porém com menor quantidade de produto.[8]

Reações adversas relacionadas ao uso do PLLA aparecem principalmente nos locais de injeção do produto, como equimoses, hematomas, edema, pápulas, nódulos e granulomas. A incidência relatada de pápulas varia de 31% a 44% em diluições de 4ml ou menos; com diluições superiores a 5ml as taxas ficam em torno de 13,9 % ou menos.[20]

Devem-se evitar injeções intradérmicas. Intervalos de quatro a seis semanas entre as sessões minimizam a formação de nódulos. As pápulas geralmente são transitórias e desaparecem espontaneamente pelo fenômeno de eliminação trans epidérmica. No Faces, após dois anos, 76,9% de pápulas e nódulos haviam sido resolvidos espontaneamente. Na experiência de Sherman, retinoides tópicos (tretinoína 0,025%-0,1%) e peelings químicos superficiais (ácido glicólico, lático, mandélico ou salicílico) podem auxiliar na resolução ou prevenir a formação de pápulas.[30]

Embora o PLLA seja uma substância inerte, ele ainda pode estimular uma reação de corpo estranho. A função dessas reações é isolar e prevenir a migração de partículas que não podem ser imediatamente removidas por degradação enzimática ou fagocitose. Granulomas podem ser caracterizados por agregados de partículas de células inflamatórias crônicas que formam nódulos, normalmente de poucos milímetros de diâmetro.[11]

Vários estudos mostram as altas taxas de satisfação dos pacientes após tratamento com PLLA. Vleggaar relatou que 95,1% dos pacientes ficaram satisfeitos com os resultados, enquanto Hanke e cols. e Salles reportaram 89,5% e 60% de satisfação dos pacientes, respectivamente.[30]

8. CONCLUSÃO

Os autores concluíram que o ácido poli-l-láctico é um bioestimulador, o mesmo favorece resultados naturais. O uso desse bioestimulador de colágeno com as técnicas atuais, que consideram as alterações das diferentes estruturas faciais no processo de envelhecimento, permite uma abordagem mais global para rejuvenescimento da face, levando a efeitos duradouros de melhora dos contornos e da flacidez facial. É importante ressaltar que o resultado final do tratamento com o ácido poli-l-láctico depende da cuidadosa avaliação facial e adequada indicação do tratamento, do emprego da técnica correta de preparo e aplicação do produto e por fim de características individuais do paciente.

9. REFERÊNCIAS

1. ALCÂNTARA, C. E. P.; NORONHA, M. S.; CUNHA, J. F.; FLORES, I. L.;, MESQUITA, R. A. Granulomatousreactiontohyaluronicacidfillermate-rial 18 in oral and perioral region: A case reportandre-viewofliterature. J Cosmet Dermatol., England, [Epubaheadof print], jul. 2017
2. GOLD, M. H. Use ofhyaluronicacidfillers for thetreatmentoftheaging face. ClinIntervAging. New Zealand, v. 2, n. 3, p. 369-376, sep. 2007
3. BERTOSSI, D.; SBARBATI, A.; CERINI, R.; BARILLARI, M.; FAVERO, V.; PICOZZI, V.; RUZZENENTE, O.; SALVAGNO, G.; GUIDI, G. C.; NOCINI, P. Hyaluronicacid: in vitro and in vivo analysis, biochemicalpropertiesandhistologicalandmorphologicalevaluationofinjectedfiller. Eur J Dermatol., France, v. 23, n. 4, p. 449-455, jul-aug. 2013
4. SMITH, S. R.; VANDER PLOEG, H. M.; SANSTEAD, M.; ALBRIGHT, C. D.; THEISEN, M. J.; LIN, X. Functionalsafety assessments used in a randomizedcontrolledstudyofsmall gel particlehyaluronicacid for lipaugmentation. Dermatol Surg., United States, v. 41, n. Suppl 1, p. S137- S142, apr. 2015
5. Vleggaar D, Fitzgerald R, Lorenc ZP, Andrews JT, Butterwick K, Comstock J, et al. Consensus recommendationsonthe use ofinjectablepoly-L-lacticacid for facial andnonfacialvolumization. J Drugs Dermatol. 2014;13(4 Suppl):s44-51.
6. STEINER, Denise. Envelhecimento cronológico e fotoenvelhecimento. In:_____. Mateus, Andréia e Palermo, Eliandre (Org.). Cosmiatria e laser: prática no consultório médico. São Paulo: AC Farmacêutica, 2015.
7. COIMBRA, Daniel Dal'Asta; URIBE, Natalia Caballero; DE OLIVEIRA, BetinaStefanello. "Quadralização facial" no processo do

envelhecimento. Surgical&cosmeticdermatology, v. 6, n. 1, p. 65-71, 2014.

8. HADDAD, Alessandra et al. Conceitos atuais no uso do ácido poli-l-láctico para rejuvenescimento facial: revisão e aspectos práticos. Surgical&CosmeticDermatology, v. 9, n. 1, p. 60-71, 2017
9. FILHO, M. S. D. et al. Ácido poli-l-láctico: um agente bioestimulador .Surgcosmetdermatol, v.5, n.4, p. 345-350, 2013.
10. GIARETTA, Vania Maria Araújo et al. Proposta de uma escala para avaliar o turgor da pele de idosos. Revista Ciência e Saúde On-line, v. 1, n. 1, 2016.
11. 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, n. 2, p. 223-226, 2013.
12. Loghem JV, Yutskovskaya YA, Werschler P. Calciumhydroxylapatite: over a decadeofclinicalexperience. J ClinAesthet Dermatol. 2015;8(1):38-49.
13. Rauso R, Curinga G, Rusciani A, Colella G, Amore R, Tartaro G. safetyandefficacyofone-steprehabilitationofhumanimmunodeficiencyvirus-related facial lipoatrophyusinganinjectablecalciumhydroxylapatitedermalfiller. Dermatol Surg. 2013;39(12):1887-94. doi: https://doi.org/10.1111/dsu.12358
14. BEER, K.; GLOGAU, R. G.; DOVER, J. S.; SHAMBAN, A.; HANDIWALA, L.; OLIN, J. T.; BULLEY, B. A randomized, evaluator-blinded, controlledstudyofeffectivenessandsafetyofsmallparticlehyaluronicacid plus lidocaine for lipaugmentationand perioral rhytides. Dermatol Surg., United States, v. 41, n. Suppl 1, p. S127-S136, apr. 2015
15. Berlin AL, Hussain M, Goldberg DJ. Calciumhydroxylapatitefiller for facial rejuvenation: a histologicandimmunohistochemicalanalysis. Dermatol Surg. 2008;34(Suppl 1):S64-7. doi: https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.2008.34245.x.
16. Haneke E. Adverse effectsoffillersandtheirhistopathology. Facial PlastSurg. 2014;30(6):599-614.

17. SILVA, Tatiane Ferreira da; PENNA, Ana Lúcia Barretto. Colágeno: Características químicas e propriedades funcionais. Revista do Instituto Adolfo Lutz, p. 530-539, 2012.
18. JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Histologia básica: texto e atlas. 12° Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
19. BORGES, Fábio dos Santos; SCORZA, Flávia Acedo. Terapêutica em Estética: Conceitos e Técnicas. 1° Ed. São Paulo: Phorte, 2016.
20. TESTON, Ana Paula; NARDINO, Deise; PIVATO, Leandro. Envelhecimento cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento. Revista Uningá Review, v. 1, n. 1, 2010.
21. DE CASTRO, L. C. O sistema endocrinológico vitamina D. ArqBrasEndocrinolMetab, v. 55, n. 8, p. 566-75, 2011.
22. DE ALMEIDA, Ada Regina Trindade; DE ARAÚJO SAMPAIO, Gabriel Ângelo. Ácido hialurônico no rejuvenescimento do terço superior da face: revisão e atualização-Parte 1. Surgical&CosmeticDermatology, v. 8, n. 2, p. 148-153, 2016.
23. MAGRI, IVY OFENBÖCK; DE MAIO, MAURICIO. Remodelamento do terço médio da face com preenchedores. Rev. Bras. Cir. Plást, v. 31, n. 4, p. 573-577, 2016.
24. TAMURA, Bhertha M. Anatomia da face aplicada aos preenchedores e à toxina botulínica-Parte I. Surgical&CosmeticDermatology, v. 2, n. 3, p. 195-202, 2010.
25. COTOFANA, Sebastian et al. The anatomy of theaging face: A review. Facial PlasticSurgery, v. 32, n. 03, p. 253-260, 2016.
26. GIARETTA, Vania Maria Araújo et al. Proposta de uma escala para avaliar o turgor da pele de idosos. Revista Ciência e Saúde On-line, v. 1, n. 1, 2016.
27. MENDELSON, Bryan; WONG, Chin-Ho. Anatomy of theaging face. Plasticsurgery, v. 2, p. 78-92, 2013.
28. TESTON, Ana Paula; NARDINO, Deise; PIVATO, Leandro. Envelhecimento cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamentos

visando a prevenção e o rejuvenescimento. Revista Uningá Review, v. 1, n. 1, 2010.

29. DA CUNHA, Marisa Gonzaga et al. Aplicação de ácido poli-l-lático para o tratamento da flacidez corporal. Surgical&CosmeticDermatology, v. 8, n. 4, p. 322-327, 2016.X
30. MACHADO FILHO, Carlos D.'Apparecida Santos et al. Ácido PoliLLáctico: um agente bioestimulador. Surgical&CosmeticDermatology, v. 5, n. 4, p. 345-350, 2013.