

A AÇÃO DO BIOESTIMULADOR DE COLÁGENO NO REJUVENESCIMENTO CORPORAL DA PELE

AUTORES

LARISSA VALVERDE DE OLIVEIRA

Discente da União das Faculdades dos Grandes Lagos – UNILAGO

LARISSA GORAYB FERREIRA

Docente da União das Faculdades dos Grandes Lagos - UNILAGO

RESUMO

Os mais recentes avanços no que diz respeito à tecnologia de preenchimento incluem bioestimuladores de colágeno que promovem a neocolagênese. Os bioestimuladores como a hidroxiapatita de cálcio (CAHA), o ácido poli-L-lático (PLLA) e a policaprolactona (PCL) incentivam, em nosso corpo, a produção de colágeno através de substâncias injetáveis que estimulam os fibroblastos (SANTOS, 2021). Em decorrência dessa necessidade de cuidados com a pele para a melhora do seu aspecto e bem-estar, o intuito deste trabalho é investigar, por meio de uma revisão da literatura, a ação dos bioestimuladores de colágeno e sua eficácia em busca do rejuvenescimento corporal. Caracterizar a ação e eficácia dos tipos de bioestimuladores de colágeno já disponíveis comercialmente, além dos potenciais bioestimuladores de colágeno no rejuvenescimento corporal. Foram incluídos neste trabalho os estudos publicados no período de 2020 a 2022, disponíveis para acesso de forma gratuita. O tratamento com os bioestimuladores de colágeno, se aplicados de maneira correta são perfeitamente seguros e promovem a ação desejada em relação ao envelhecimento da pele. Os bioestimuladores possuem características únicas, e devem sempre ser indicados mediante uma avaliação individualizada de cada paciente.

PALAVRAS-CHAVE

Bioestimulador de colágeno; Rejuvenescimento corporal; Flacidez; Neocolagênese.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente um dos principais fatores no aumento da procura por procedimentos estéticos é a insatisfação com os efeitos causados pelo envelhecimento que ocorre tanto de forma natural, que se resume na diminuição das funções vitais do corpo, onde as renovações celulares diminuem, surgem deficiências hormonais, e a produção da síntese da principal proteína responsável pela sustentação da pele, o colágeno (LIMA & SOARES, 2020). Com a perda de colágeno, ocorrem transformações estéticas devido o envelhecimento da pele, o que tem provocado descontentamentos com a autoimagem devido os reflexos nos aspectos biopsicossociais (LOTAIF, 2021). O colágeno é uma proteína fibrosa muito abundante em mamíferos e representa de 25-30% das proteínas totais do organismo, sendo alguns tipos de colágeno mais abundante do que outros.

Dentre os mais variados tipos de colágeno, o mais abundante é o colágeno tipo I, constituindo cerca de 80% do colágeno do organismo (KEDE; SABATOVICK, 2009). O colágeno tipo II possui um diâmetro menor e está presente nas cartilagens, nos olhos e discos intervertebrais, sendo então responsável pela saúde das articulações e cartilagens (CUNHA, 2012). O colágeno do tipo III é facilmente encontrado em músculo liso, artérias, fígado e útero. Este tipo trabalha em conjunto com o colágeno tipo I, auxiliando no desenvolvimento e manutenção da pele, bem como, atuando no reparo e tratamento de lesões nestes locais (SEM, 2004). O colágeno do tipo IV é presente em locais de grande resistência as tensões, como nos ossos, que necessitam de uma estrutura compatível, com a sua função de sustentação, também se associa ao colágeno tipo I para a saúde da pele e cabelos (KEDE; SABATOVICH, 2009).

Em função de suas propriedades naturais que incluem baixa alergenicidade, antigenicidade e biocompatibilidade elevada, essa proteína vem sendo utilizado como matéria-prima para a fabricação de biomateriais sob as mais variadas formas (KEDE; SABATOVICK, 2009). Os mais recentes avanços no que diz respeito à tecnologia de preenchimento incluem bioestimuladores de colágeno que promovem a neocolagênese. Os bioestimuladores incentivam, em nosso corpo, a produção de colágeno através de substâncias injetáveis que estimulam os fibroblastos (SANTOS, 2021).

Os bioestimuladores são de uso injetável. São substâncias bioabsorvíveis e biocompatíveis, que são classificados conforme a sua absorção pelo organismo e sua durabilidade. Existe, ainda, os biodegradáveis, ao qual sua absorção é realizada pelo próprio organismo, por meio de mecanismo fagocitário natural, e semipermanentes, que possuem duração em torno de 18 meses a 4 anos. Nesta categoria encontram-se a hidroxiapatita de cálcio (CAHA), o ácido poli-L-lático (PLLA) e a policaprolactona (PCL). A CAHA, o PLLA e a PCL são bioestimuladores de colágeno que se caracterizam por não se espalharem pelo corpo humano, não provocando prejuízos no metabolismo, e agem por prazo determinado (FREITAS, 2021).

Esses bioestimuladores possuem como finalidade aprimorar a aparência da pele, agindo até mesmo nas camadas mais profundas, recuperando as especificidades e qualidades que a pele perdeu com o passar do tempo, através da estimulação da produção de colágeno pelo organismo (LOTAIF, 2021).

Atualmente existem procedimentos eficazes que diminuem e retardam o processo de envelhecimento fisiológico, como a aplicação de substâncias, que influenciam diretamente na circulação superficial local, melhorando e auxiliando na nutrição e tônus muscular, o que possibilita uma melhora na aparência geral da pele, ajudando a retardar o envelhecimento cutâneo (SANTOS, 2011).

Em decorrência dessa necessidade de cuidados com a pele para a melhora do seu aspecto e bem-estar, o intuito deste trabalho é investigar, por meio de uma revisão da literatura, a ação dos bioestimuladores de colágeno e sua eficácia em busca do rejuvenescimento corporal.

O objetivo deste estudo foi caracterizar a ação e eficácia dos tipos de bioestimuladores de colágeno já disponíveis comercialmente, além dos potenciais bioestimuladores de colágeno no rejuvenescimento corporal.

2. METODOLOGIA

Este estudo baseou-se a partir de pesquisas bibliográficas realizadas no Google acadêmico. Os termos de busca empregados foram: bioestimulador corporal, tratamento flacidez, colágeno corporal. Foram incluídos neste trabalho os estudos publicados no período de 2020 a 2022, disponíveis para acesso de forma gratuita.

Na pesquisa foram selecionados os artigos em português que dissertavam a respeito de bioestimuladores de colágeno corporal e tratamento para flacidez. Posteriormente, esses artigos foram selecionados e fez-se a leitura dos resumos, para dispensar aqueles que não apresentavam relação com este estudo.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 ENVELHECIMENTO DA PELE

Hoje em dia é comum depararmos com uma população mais vaidosa e exigente quando o assunto é pele e processo de envelhecimento, sempre a procura de tratamentos minimamente invasivos com efeito imediato, que proporcionem o rejuvenescimento da pele e harmonização (PEREIRA, TEIXEIRA, SANTOS, 2012). O conceito de beleza envolve uma característica ou um conjunto de características que são agradáveis à vista e que são capazes de cativar o observador. Na parte estética, a beleza vem sofrendo alterações com o passar dos séculos, sendo cada vez mais exigente e minimalista, com altos padrões, o que gera preocupações em certa parte da população, principalmente após os 35 anos, onde começam aparecer os sinais do processo de envelhecimento (FREITAS et al., 2010). O processo de envelhecimento inclui diversas alterações de origem morfológica, fisiológica e bioquímica que ocorrem de modo progressivo e inevitável ao longo do tempo. (TESTON et al. 2010). Assim como com as demais estruturas corporais, a pele também é afetada pela passagem do tempo, consequentemente, há perda de volume, elasticidade e viçosidade da pele. Isso favorece o aparecimento de rugas (RUIVO, 2014). Sendo o maior órgão do corpo, a pele sofre frequentemente renovação celular. Esta é constituída por várias estruturas, podendo ser dividida em epiderme, derme, a camada subcutânea adiposa e hipoderme. A pele possui várias funções, como a de proteção mecânica, microbiológica e fisiológica do nosso organismo, regulação da temperatura corporal, recepção de estímulos de calor, frio, tato, pressão, dor. Assim como os outros órgãos e sistemas do corpo, a pele sofre mudanças com o processo de envelhecimento (HARRIS, 2009).

O envelhecimento cutâneo pode ser classificado em dois tipos, sendo eles o envelhecimento intrínseco e o envelhecimento extrínseco (RUIVO, 2014). O envelhecimento intrínseco, também chamado envelhecimento cronológico, refere-se à diminuição da capacidade de divisão celular, a redução na síntese de matriz dérmica, a ação degradante dos radicais livres e o aumento das enzimas capazes de destruir as fibras colágenas. Por ser influenciado por fatores genéticos, o envelhecimento intrínseco é natural e inevitável, e inicia-se por volta dos trinta anos. (RUIVO, 2014). Os fatores extrínsecos podem ser definidos como estímulos que influenciam e/ou aceleram o envelhecimento. Dentre eles podemos citar o fotoenvelhecimento que ocorre devido ao excesso de exposição aos raios ultravioletas (UVA,UVB e luz visível), tabagismo, álcool e hábitos alimentares (FRANZEN, 2013). Nesse caso, há um aceleração do processo de envelhecimento natural. (BESSA, 2022).

O aspecto flácido de uma pele envelhecida é resultado da perda de colágeno e elastina. Com o envelhecimento do indivíduo, há também remodelação óssea e depressão de tecidos moles devido a perda de

tecido muscular, tecido celular subcutâneo e atrofia da pele, o que também contribui para esse aspecto empobrecido e aparição de rugas. (RUIVO 2014, MATA, et. al 2021). Como forma de tratamento, técnicas minimamente invasivas podem ser realizadas com preenchedores, volumizadores e bioestimuladores de colágeno. (MATA, et. al 2021). Essas técnicas são uma boa opção para aqueles que não possuem recursos ou simplesmente não desejam intervenções marcantes no aspecto físico (CHRISTEN, VERCESI, 2020).

3.2 BIOESTIMULADORES DE COLÁGENO INJETÁVEIS

3.2.1 HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO (CaHA)

A hidroxiapatita de cálcio (CaHA) é um bioestimulador injetável semipermanente capaz de levar a uma resposta fibroblástica e promover a síntese de colágeno. As principais indicações desse bioestimulador são para locais que precisam de reparo e aumento de volume, já que proporciona um leve preenchimento local. (SIQUEIRA, 2022).

A hidroxiapatita de cálcio (CaHa) tem seu efeito mediado principalmente pela neocolagênese, induzindo uma volumização indireta, o levantamento do tecido e endurecimento da pele (KADOUCHE JA, 2017; Van LOGHEM J, et al, 2015; VAN LOGHEM J, et al, 2014).

O envelhecimento da pele está relacionado com o aumento das atividades das células endógenas, enzimas e entre outros fatores, que promovem a quebra das fibras de colágeno e elastina. As propriedades do Radiesse® (CaHA) estão associadas a um perfil de segurança alto e bem estabelecido e é um agente muito eficaz para aumento de tecidos moles de diferentes áreas do rosto e do corpo.

Hidroxiapatita de cálcio (CaHA) é um bioestimulador injetável, comercialmente conhecido no Brasil como Radiesse® e Rennova Diamond®, ambos aprovados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Em 2001, foi aprovado pela US Food and Drug Administration (FDA) como um implante injetável para ser um marcador radiográfico em tecido mole. Posteriormente, em 2006, seu uso também foi liberado para aplicação em sulcos naso-labiais e em pacientes com vírus HIV associados com lipoatrofia facial (GOLDBERG, et al., 2018). Já em 2009, o FDA aprovou um protocolo para misturar CaHA com lidocaína a uma concentração de 0,3% para melhorar o conforto durante a injeção. (FLORES; GONZALES, 2011).

O CaHA diluído é efetivamente usado em áreas não faciais, como pescoço, decote e mãos (primeiro e atualmente único preenchimento dérmico aprovado pelo FDA dos EUA para corrigir a perda de volume nas mãos), explorando opções de tratamento e técnicas para rejuvenescer, além do rosto. Em um estudo multicêntrico recente, randomizado, controlado, simples-cego, o tratamento demonstrou ter uma duração de efeito de pelo menos 12 meses após um único procedimento sendo muito bem tolerado, com eventos adversos restritos a reações leves a moderadas no local da injeção e sem problemas relacionados para a função manual. Porém é necessário saber a profundidade correta de injeção ao tratar as regiões corporais (SADICK, 2018).

3.2.2 COMPOSIÇÃO E MECANISMO DE AÇÃO DA HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO (CaHA)

A substância é composta por 30% de microesferas sintéticas de hidroxiapatita de cálcio, cujos tamanhos variam de 25 a 50 microns, suspensas em um suporte de gel transportador aquoso de carboximetilcelulose de sódio, água estéril e glicerina que integra 70% do complexo (VAN LOGHEM et al., 2015; DE ALMEIDA et al., 2019). Essas microesferas são lisas e idênticas à composição química e similares às dos constituintes inorgânicos da porção mineral do ser humano (osso e o dente) e se decompõem da mesma forma que debris ósseos após

fraturas, o que faz com que não causem reações imunológicas consideráveis garantindo sua biocompatibilidade e segurança (CUNHA et al, 2020, p.113 e HERRMANN et al., 2018).

Quando injetada, há uma correção imediata no local, onde o gel carreador começa a ser dissipado de forma gradual cerca de 2 a 3 meses após a aplicação, deixando apenas as microesferas, as quais além de induzirem a uma resposta fibroblástica, estimulando a formação de novo colágeno, atuam como um arcabouço de sustentação para os novos tecidos formados (SOARES & LIMA, 2020).

Oferecem como mecanismo de ação primária o preenchimento de áreas e a bioestimulação de colágeno. Classifica-se como um preenchedor semi permanente, com duração média de 12 a 18 meses, podendo ser observado até 24 meses em alguns pacientes, no entanto, essa longevidade depende de diversos fatores, como idade, movimento dinâmico da área injetada e metabolismo do paciente (DE FREITAS, 2021). Os resultados começam a ser visíveis logo após o procedimento. O gel é absorvido pelo organismo ao longo dos meses, e resta somente as microesferas de CaHA formando uma base para o crescimento de novos fibroblastos. Aproximadamente 9 a 12 meses, as partículas de CaHA formam uma base para o crescimento de fibroblastos que estimulam a formação de um novo colágeno e são degradadas em cálcio e fosfato sendo eliminadas pelo sistema renal (VAN LOGHEM et al., 2015; DE ALMEIDA et al., 2019). A formação de fibras de colágeno no local alinha as microesferas e impede o deslocamento do preenchedor (TANSAVATDI; MANGAT, 2011).

3.2.3 ÁCIDO POLI-L-LÁTICO (PLLA)

O Ácido Poli-L-Lático conhecido pela sigla PLLA, se apresenta comercialmente como Sculptra®, New-Fill® ou Rennova® Elleva. Trata-se de polímero sintético produzido a partir da fermentação do açúcar proveniente do milho. É um polímero biocompatível injetável totalmente sintético, composto por micropartículas biodegradáveis e reabsorvíveis que estimulam a formação de colágeno (LIMA & SOARES, 2020). Em 2004, foi aprovado como agente preenchedor pelo Food and Drug Administration (FDA) para tratamento em pacientes com lipoatrofia facial associada ao HIV e, em 2009, foi aprovado para tratamento com fins estéticos em pacientes imunocompetentes (TARGINO et al., 2022). A aplicação de PLLA visa a restauração de áreas com perda de volume, lipoatrofia, flacidez e reabsorção óssea, por consequência há a melhora de sulcos e rugas (GARCIA, 2010).

O PLLA injetável atualmente é aprovado na maioria dos países para correção de ríndes e dobras faciais, devido numerosos estudos descreverem o seu uso para rejuvenescimento facial, e várias técnicas foram introduzidas para otimizar a segurança e melhorar os resultados. Ao mesmo tempo há crescente demanda no uso de PLLA para harmonização corporal, com objetivo de volumização e melhoria do contorno corporal (NIKOLIS et al., 2021; SHRIDHARANI et al., 2021).

3.2.4 COMPOSIÇÃO E MECANISMO DE AÇÃO DO ÁCIDO POLI-L-LÁTICO (PLLA)

Seu mecanismo de ação se dá a partir do início de um processo inflamatório, pois, dessa forma, estimula a neocolagenase — produção de novas fibras de colágeno no tecido cutâneo. (FLORES, GONZÁLEZ, 2011). O ácido poli-L-lático (PLLA) é um tratamento de bioestimulação, ou seja, funciona a partir da estimulação da produção natural de colágeno da pele. É uma substância sintética biocompatível totalmente absorvida pelo organismo. O produto é injetado através de uma agulha ou microcânula em áreas de menor volume de pele ou flacidez. O PLLA foi desenvolvido com o objetivo de restaurar o colágeno, contudo, a melhora na espessura da pele e na reposição de volume não é alcançada meramente pela inclusão do produto, mas sim pelo aumento do colágeno produzido a partir de sua presença na pele. A partir de sua aplicação, nota-se, com o passar do tempo, uma melhora significativa na flacidez e afinamento da pele (THIESSEN, 2019).

Comercialmente, o produto é encontrado em forma de pó liofilizado em um frasco estéril, contendo os seguintes componentes: micropartículas de ácido poli-L-láctico, manitol não-pirogênico, que melhora a liofilização das partículas, e croscarmellose, uma substância com ação emulsificante. O PLLA não requer nenhum exame quanto a alergias ou armazenamento especial, e deve ser injetado à temperatura ambiente ou na mesma temperatura corporal do paciente. (BESSA, 2022).

Essas micropartículas possuem tamanhos que podem variar de 40 a 63 micrômetros de diâmetro, o que permite que sejam injetadas por agulhas e cânulas, mas que as tornam incapazes de serem fagocitadas por macrófagos. (HADDAD et al., 2017). Entretanto, seu resultado não é imediato. A resposta aparece gradativamente, de forma natural, e pode durar cerca de dois anos ou mais (BESSA, 2022). O bioestimulador vai potencializar a ação dos fibroblastos da derme através de resposta inflamatória 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 (FILHO, 2013).

3.2.5 POLICAPROLACTONA (PCL)

A policaprolactona (PCL) comercializada no Brasil pela marca Ellansé® (Sinclair Pharmaceuticals) é o mais recente estimulador de colágeno biodegradável introduzido no mercado estético, em 2009 (LIMA, 2020). Assim como os apresentados anteriormente, a PCL é um polímero biodegradável, biocompatível e, também, biorreabsorvível que promove uma estimulação na produção de colágeno. (CHRISTEN;VERCESI, 2020).

3.2.5 COMPOSIÇÃO E MECANISMO DE AÇÃO DA POLICAPROLACTONA (PCL)

Esse preenchedor é composto por 30% de microesferas sintéticas de PCL suspensas em meio aquoso de gel transportador de carboximetilcelulose (CMC) a 70%. As microesferas de PCL possuem diâmetro entre 25-50 µm, são totalmente esféricas e lisas, com tamanho uniforme, diferindo das partículas de PLLA que possuem uma morfologia rugosa, não uniforme e planas com formato pontiagudo. Após a injeção nos tecidos moles, há uma correção imediata no local, assim como ocorre quando injetada a CaHA, no entanto, esse volume é perdido em algumas semanas, quando o gel carreador de CMC é gradualmente reabsorvido por macrófagos, enquanto as microesferas de PCL desempenham a principal característica do produto, a estimulação de novo colágeno, que substitui o volume do transportador reabsorvido em torno das microesferas.

Com relação a sua durabilidade, comercialmente existem 4 versões de preenchimento dérmico à base de PCL: Ellansé-S®, Ellansé-M®, Ellansé-L®, Ellansé-E®; com longevidade esperada de 1, 2, 3 e 4 anos, respectivamente. A única característica diferente entre as versões, que resulta na diferença de longevidade dos produtos, é o comprimento médio inicial das cadeias poliméricas individuais nas microesferas e o número de ligações éster, que aumentam em cada um dos produtos, e que se dividem progressivamente até o tamanho final de degradação. Somente nesse momento que as microesferas colapsam, perdendo o efeito de andaime e, portanto, o volume ligado à neocolagênese.

A policaprolactona (PCL) possui a capacidade de corrigir cicatrizes deixadas pela acne (MELO et. al, 2017), mas não deve ser utilizada em todos os casos. Sua aplicação é contraindicada em pacientes com alergias graves (choque anafilático) e pacientes que usam anti-inflamatórios esteroidais. Não deve ser aplicada em regiões como as pálpebras, olheiras ou 'pés de galinha', pois podem provocar isquemia nesses locais e causar lesões nos lábios e nos olhos. (SIQUEIRA, 2022). A PCL foi inserida no mercado em 2010 e representa uma nova geração de preenchedores dérmicos bioestimulantes (LIN, 2018). Até o momento, esse estimulador de colágeno é empregado

para melhorar a qualidade da pele das mãos. Não sendo relatado o uso em outras partes do corpo (MELO et. al, 2017).

4. DISCUSSÃO

A hidroxiapatita de cálcio (CaHA) e ácido poli-L-lático (PLLA) têm como objetivo a reestruturação dos tecidos e a restauração das formas do corpo, modelando e harmonizando as regiões onde são aplicados. Possuem efeito de preenchimento imediato e bioestimulação de colágeno, de forma natural a fim de recuperar a elasticidade e firmeza da pele (KRUGER et al., 2015; LIN et al., 2020). É claro, a categoria PCL, a policaprolactona, que mais aumenta a produção de colágeno do tipo III, um importante componente de fibras reticulares encontradas na derme (SEABRA & SILVA, 2022).

A utilização da CaHA traz muitas vantagens no rejuvenescimento cutâneo, por ser um produto do próprio corpo possui baixíssimos índices de contra indicações. A técnica de vetorização corporal com o uso de CaHA obteve resultados satisfatórios tanto na flacidez, densidade e espessura da pele nas zonas das coxas, abdômen e zona braquial. E seu uso foi bem tolerado (SILVA et al, 2022).

Alguns autores concluíram que o preenchimento dérmico através da técnica de vetorização utilizando hidroxiapatita de cálcio em pacientes com flacidez da pele, promove firmeza da pele nas regiões como coxas, abdômen e região braquial, e que o tratamento foi bem tolerado pelos pacientes. Em todas as regiões tratadas houve melhora na flacidez em 5 semanas após o tratamento. O abdômen apresentou a melhor resposta ao tratamento, com melhora versus linha de base em 88% dos casos. Apesar de relatarem que a técnica de vetorização na região corporal é uma aplicação nova, comparado com a região facial, em termos de segurança e eficácia documentada. Mas que tem potencial de expansão para o tratamento de áreas corporais com flacidez (NOGUEIRA & SILVA, 2023).

Foi desenvolvido um consenso para recomendação para o uso seguro e eficaz de hidroxiapatita de cálcio hiperdiluída para bioestimulação em região facial e corporal, que promova rejuvenescimento facial e corporal. Foram atribuídas recomendações para o rosto, pescoço, decote, nádegas, coxas, braços, abdômen, joelhos e cotovelos com técnicas aprofundadas de injeção, concedendo informações sobre pontos de inserção, dosagens e volumes de injeções em agulha e cânula, assim como o número de sessões e intervalos de tratamento (ALMEIDA et al., 2019).

Outros autores sugerem ainda que os resultados começam a ser visíveis logo após o procedimento. O gel é absorvido pelo organismo ao longo dos meses, e resta somente as microesferas de CaHA formando uma base para o crescimento de novos fibroblastos. A síntese das fibras de colágeno mantém as microesferas alinhadas e impede o deslocamento do preenchedor. A degradação das microesferas em seus metabólitos (fósforo e cálcio) ocorre lentamente ao longo de meses e anos. (TANSAVATDI, MANGAT, 2011).

É importante frisar que, avaliação do profissional é um componente importante para iniciar o tratamento com bioestimuladores de colágeno. Pois, os pacientes devem ter ciência que o aumento do volume na área tratada é devido ao processo inflamatório induzido pelo produto e do processo de injeção da substância. Sendo assim, os pacientes devem reconhecer que os resultados alcançados pelas substâncias não são imediatos e sim gradativos. E a preservação do resultado, bem como o prolongamento do efeito, requer tratamento de reforço, porém com volumes menores do produto. Ainda assim, em relação ao resultado satisfatório do tratamento, para a formação de novas fibras de colágeno e a quantidade de sessões, são avaliações e necessidades individuais de cada paciente (NOGUEIRA & SILVA, 2023).

Em um determinado estudo foi apresentada a experiência clínica dos autores com aplicações não faciais de ácido poli-L-láctico injetável para harmonização corporal, com o objetivo de volumizar os glúteos, tratar a celulite, melhorar o aspecto da pele e corrigir imperfeições de tecidos moles pós-cirúrgicos. O objetivo central do estudo foi apresentar dados preliminares sobre a segurança, eficácia e viabilidade de PLLA injetável em áreas não faciais do corpo (SHRIDHARANI et al., 2021). O qual conclui que a injeção de ácido poli-L-láctico é bem tolerada e alcança bons resultados estéticos quando aplicada ao contorno corporal do paciente. Adicionalmente, de outros estudos também sugerem que a injeção de ácido poli-L-láctico pode ser uma técnica não cirúrgica viável para corrigir deformidades pós-operatórias de tecidos moles (NOGUEIRA & SILVA, 2023).

Outra informação interessante os autores reportam sobre pacientes com mais idade (≥ 60 anos), os que apresentam flacidez de pele moderada a grave e/ou com perda de volume de gordura subcutânea, pois estes necessitam de um número maior de sessões de tratamento e/ou volumes maiores de ácido poli-L-láctico por sessão, para atingir resultados satisfatórios. O estudo reporta que os resultados alcançados com a utilização de PLLA injetável não são reversíveis e aconselha subtratar o local para evitar intercorrências e resultados desagradáveis. Porém enfatiza que poderá aumentar o número de sessões que o paciente necessitará para obter resultados com o objetivo de volumizar. Além disso, vale ressaltar que o PLLA alcança uma volumização discreta, se compararmos a outros tratamentos estéticos como o de transferência de gordura com grande volume ou implantes permanentes. Sendo assim a aplicação de ácido poli-L-láctico foi eficaz e bem tolerada em pacientes aptos para harmonização corporal. Portanto, o uso de PLLA injetável com objetivo de aumentar e restaurar o volume em regiões corporais configura uma alternativa promissora (SHRIDHARANI et al., 2021).

A policaprolactona tem a capacidade de reparar áreas que precisam de volume e preenchimento (ALMEIDA, 2021). Não são diretamente aplicados sobre rugas e linhas, e sim, nas áreas côncavas e que perderam gordura, buscando um efeito tridimensional, atuando na perda de volume. Sua aplicação é contraindicada em pacientes com alergias graves (choque anafilático) e pacientes que usam anti-inflamatórios esteroidais (SIQUEIRA, 2022). A PCL foi inserida no mercado em 2010 e representa uma nova geração de preenchedores dérmicos bioestimulantes (LIN, 2018). Assim como os apresentados anteriormente, a PCL é um polímero biodegradável, biocompatível e, também, biorreabsorvível (GODOY & MIGUEL, 2021).

Em relação ao tempo de duração, o PLLA demonstrou efeitos duradores em estudos clínicos prospectivos por pelo menos 2 anos, isso inclui os estudos VEGA, Westminster, Blue Pacific e Apex. A HaCa foi o que demonstrou menor tempo de durabilidade, entre 12 a 18 meses. E o PCL terá o tempo de duração de acordo com a versão utilizada, 1, 2, 3, ou 4 anos. A maioria dos produtos são comercializados em seringas prontas para o uso, e é comum fazer o uso do produto misturados com anestésico para controle do dor, todos devem ser bem homogeneizados antes do uso, sendo o PLLA o único que deve ser reconstituído 24 a 48 horas antes do uso para evitar formação de nódulos e obstrução de cânulas ou agulhas (FREITAS, 2021).

5. CONCLUSÃO

O tratamento com os bioestimuladores de colágeno resulta em rejuvenescimento e harmonização corporal. Se aplicados de maneira correta são perfeitamente seguros e promovem a ação desejada em relação ao envelhecimento da pele, além de proporcionar uma melhora emocional, sendo que muitos pacientes procuram esses tipos de procedimentos para elevação da autoestima.

Contudo, de acordo com os estudos publicados, a utilização de bioestimuladores é potencialmente eficaz, segura e viável para o tratamento de regiões como abdômen, coxas, glúteos, pescoço e zona braquial, entretanto, o abdômen mostrou ser a região que responde melhor ao tratamento de flacidez, assim como o glúteo mostrou ser a área mais indicada para corrigir os déficits de contorno, obtendo-se volumização e harmonização corporal. No entanto são necessárias mais pesquisas que fortaleçam essas comprovações.

Vale salientar que a utilização destes produtos dependerá do objetivo pretendido e da área a ser tratada, pois isso determinará a quantidade de sessões no tratamento, bem como resultados satisfatórios para cada indivíduo. Os bioestimuladores possuem características únicas, e devem sempre ser indicados mediante uma avaliação individualizada de cada paciente.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALMEIDA, De, A. T., Figueredo, V. da Cunha, A. L.G., Casabona, G., Costa de Faria, J. R., Alves, E. V., Sato, M., Branco, A., Guarnieri, C., & Palermo, E. (2019). **Consensus recommendations for the use of hyperdiluted calcium hydroxyapatite (radiessse) as a face and body biostimulatory agent.** Plastic and Reconstructive Surgery. Global Open, 7(3), e 2160.

FREITAS, G. A. R. M. **Bioestimuladores de colágeno injetáveis: Ácido Poli-lático, Hidroxiapatita de Cálcio e Policaprolactona.** (Artigo de Especialização). Faculdade Sete Lagoas-FACSET, São Paulo, SP, Brasil, 2021. Recuperado de <http://www.ciodonto.edu.br/monografia/files/original/6b990e89736c2707ed57f6801e4a9b8f.pdf>.

GODOY, R. C.; MIGUEL, G. da S. **Os efeitos do bioestimulador de colágeno no envelhecimento da pele.** (Uma revisão bibliográfica). Centro Universitário UMA, Pouso Alegre, MG, Brasil, 2022. Recuperado de <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/28257>.

KEDE, MARIA P.V.; SABATOVICH, O. **Dermatologia estética.** 2ªed. rev. e ampl. São Paulo: Atheneu, 2009.

KRUGER, N., et al. **Zeitschrift für Dermatologie, Venerologie, und verwandte Gebiete**, 66(10), 772–780, 2015.

LIN, M. J.et al. **Poly-l-lactic acid for minimally invasive gluteal augmentation.** Dermatologic Surgery, 46(3), 386–394, 2020.

LIMA, N. B. & SOARES, M. L. (2020). **Utilização dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial.** Clinical and Laboratorial Research in Dentistry. 1 (1), 1-18. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2357-8041.clrd.2020.165832>.

LOTAIF, S. C. S. (2021). **Bioestimuladores de colágeno em combate aos sinais de envelhecimento facial.** (Monografia de Especialização). Faculdade Sete Lagoas-FACSET, São Paulo, SP, Brasil. Recuperado de <https://faculdefacsete.edu.br/monografia/files/original/7f43bd08ccb8475dee2eee30221aa20b.pdf>.

NECA, C. S. M. .; ARAÚJO, B. L. S. de .; LIMA, C. R. .; MOREIRA, I. V. .; MARTINS, N. A. F. . Use of body collagen biostimulator for sagging treatment. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 16, p. e600111637464, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i16.37464. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/37464>. Acesso em: 23 aug. 2023.

NOGUEIRA, I. C. da C.; SILVA, N. C. S. da. Aplicabilidade dos bioestimuladores de colágeno (Ácido Poli-L-Lático e Hidroxiapatita de Cálcio) no preenchimento dérmico em áreas off-face do corpo. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 8, p. e47411831181, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i8.31181. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/31181>. Acesso em: 23 aug. 2023.

SANTOS, P. S. P. dos. **Bioestimuladores de colágeno na harmonização facial: Ellansé – Sculptra – Radiesse**. Faculdade Sete Lagoas, 2021.

SANTOS, J. L. M. **Novas abordagens terapêuticas no combate ao envelhecimento cutâneo**. Tese (Doutorado) - Cidade do Porto, Universidade Fernando Pessoa, 2011.

SEABRA, A. de M. N. & SILVA, D. P.da. **Collagen biostimulator in facial harmonization**. 2022.<https://doi.org/10.33448/rsd-v11i14.35713>.

SILVA, I.; VARGAS, E.; TREVISAN, T.; SAURIN, R. **Utilização de bioestimulador para harmonização corporal** REVIVA / Revista do Centro Universitário FAI –UCEFF / Itapiranga –SC, v 2.n.1,jun.2022 ISSN 2965-0232 Google Acadêmico, PubMed eSciELO.