

O USO DO ÁCIDO POLI-L-LÁTICO COMO BIOESTIMULADOR DE COLÁGENO NA REGIÃO FACIAL: UMA REVISÃO SOBRE O SEU USO EM PELES MADURAS

THE USE OF INJECTABLE POLY-L-LACTIC ACID AS A COLLAGEN BIOSTIMULATOR IN THE FACIAL AREA: A LITERATURE REVIEW ON ITS USE IN AGING SKIN

Ana Ruthy dos Santos Borges¹

Fabiana Messias de Souza²

Pedro Henrique Santos Veloso³

RESUMO: O ácido poli-l-lático é um polímero sintético de ácido lático, conhecido como bioestimulador de colágeno. Produzido pela bactéria streptococcus por meio da fermentação da dextrose de milho, serve para o tratamento da flacidez, restaurando o volume facial, promovendo a neocolagênese. O corpo humano produz espontaneamente colágeno, porém, de acordo com as variáveis etárias e do estilo de vida, a englobar aspectos biopsicossociais, a sua produção vai diminuindo, com isso, o bioestimulador vai ativar a produção do colágeno. O objetivo do artigo foi buscar indícios na literatura científica para agregar e sintetizar o conhecimento produzido sobre a relação entre o preenchimento com ácido poli-l-lático e o envelhecimento facial em peles maduras. Quanto ao método, trata-se de uma revisão de literatura, através de um estudo básico, qualitativo, exploratório e descritivo. A busca das referências foi realizada nas bases, SciELO, Scopus, Web of Science e Pubmed. Os resultados apontam que o uso do ácido poli-l-lático na região facial em peles maduras é de grande valia frente a atuação como bioestimulador de colágeno, estimulando os fiblastos para chegar ao resultado estético esperado.

2234

Palavras-chave: Ácido poli-l-lático. Pele madura. Bioestimulador. Colágeno.

ABSTRACT: Poly-lactic acid is a synthetic polymer of lactic acid, known as a collagen biostimulator. Produced by streptococcus bacteria through the fermentation of corn dextrose, it is used for the treatment of flaccidity, restoring facial volume by promoting neocollagenesis. The human body spontaneously produces collagen, however, according to age and lifestyle variables, encompassing biopsychosocial aspects, its production decreases, so the biostimulator will activate collagen production. The objective of this paper was to search the scientific literature to aggregate and synthesize the knowledge produced about the relationship between poly-lactic acid filling and facial aging in mature skin. A qualitative methodology has been carried out, with regard to the descriptive study. The search was carried out in SciELO, Scopus, Web of Science and Pubmed databases. Findings showed that the use of poly-lactic acid in the facial region in mature skin is of great value due to its action as a biostimulator of collagen, stimulating the fibroblasts to reach the expected aesthetic result.

Keywords: Poly-L-lactic acid. Mature skin. Bio-stimulator. Collagen.

¹Graduanda em Biomedicina pelo Centro Universitário UniLS (DF),

²Graduanda em Biomedicina pelo Centro Universitário UniLS (DF),

³Especialista em Biomedicina Estética e Anatomia Funcional pela Faculdade AVM. Professor do curso de pós graduação em Saúde Estética e dos cursos de graduação em Biomedicina e CST de Estética e Cosmética do Centro Universitário UniLS (DF).

I INTRODUÇÃO

A pós-modernidade inaugura extensos desafios, entre eles a questão da beleza, responsável pela expansão em massa de academias de ginástica, centros de cirurgia plástica e de tratamento estético, tidos como fábricas produtoras de um ideal físico (SAMPAIO; FERREIRA, 2009).

A beleza, em seu desenvolvimento passado e as formas presentes, reaparece como um alvo epistemológico fundamental aos profissionais da saúde estética que trabalham com procedimentos invasivos, esses possuem o objetivo de trazer soluções para o aumento da autoestima e autoconfiança. Vale destacar que essa não é uma preocupação recente, uma vez que a inclusão de materiais na face, visando a melhoria estética, ocorre desde 1898 (LOTAIF, 2021; WOERLE et al., 2004).

Os preenchedores faciais encontraram no atual momento histórico um mercado em expansão, graças a demanda de uma face mais jovem, natural, robusta e com aparência saudável. Por meio da restauração de volumes e contornos perdidos no processo de envelhecimento, o rejuvenescimento facial passa a abranger uma visão tridimensional, significa um rompimento com o bidimensional característico da década de 1990, cujo envelhecer era somente perder a textura cutânea e as rugas de expressão, logo, a concepção atual prevê que as perdas volumétricas secundárias, redistribuição da gordura facial e a remodelação óssea também são importantes (HADDAD et al., 2017).

Nesse sentido, o ácido poli-l-lático é um dos mecanismos harmoniosos para impedir o envelhecimento cutâneo facial, cujo bioestimulador é caracterizado por não trazer prejuízos ao metabolismo e dissipar-se no corpo humano, agindo em um determinado tempo. Sua intenção de aperfeiçoar a fisionomia da pele, atuando nas camadas tridimensionais, estimulando a recuperação da qualidade da pele demonstra a sua capacidade de aumentar a produção do colágeno natural, melhorando assim a aparência e textura da região facial (LOTAIF, 2021).

Partindo dessas premissas, o objetivo da pesquisa foi descrever, por meio da revisão qualitativa e exploratória da literatura científica, o panorama geral das publicações sobre os efeitos do ácido poli-l-lático com bioestimulador de colágeno na região facial. Para tal, valeu-se dos seguintes objetivos específicos: descrever os efeitos clínicos do ácido poli-l-lático, identificar os principais efeitos adversos após a aplicação e apresentar os métodos de aplicação do ácido poli-l-lático.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Optou-se por utilizar uma metodologia qualitativa e descritiva da literatura, que se valeu de dados secundários obtidos por pesquisa bibliográfica. De acordo com Martins (2004), a pesquisa qualitativa “privilegia a análise de micro processos, através do estudo das ações sociais individuais e grupais, realizando um exame intensivo dos dados, e caracterizada pela heterodoxia no momento da análise”. Em sua forma descritiva, objetiva a descrição dos fenômenos e fatos que permeiam determinada realidade. Já os dados secundários são aqueles que se encontram à disposição dos interessados, uma vez que já foram coletados, tabulados e ordenados, até mesmo analisados e catalogados (TRIVIÑOS, 1987; MATTAR, 1996).

Destarte, a busca foi realizada de julho a agosto de 2022 nas bases de dados Scielo, PubMed, Scopus e Web of Science e abrangeu publicações em língua inglesa, espanhola e portuguesa. Em vista da combinação de palavras-chave, essas tiveram como parâmetro os termos Ácido poli-l-lático e bioestimulador associado aos seguintes descritores: “Envelhecimento Facial”, “Pele Madura”, “Face”, “Brasil”.

No que se refere aos critérios de inclusão e exclusão, foram escolhidas publicações com recorte temporal de 2012 até 2022. Foram identificadas 30 publicações elegíveis, dessas, 7 foram excluídas por distanciarem-se da questão norteadora, dos objetivos da pesquisa, por duplicidade, título e resumo. Logo, foram utilizados 23 artigos.

2236

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Caracterização da pele da face

A pele é um órgão extremamente importante para a sobrevivência humana, que atua como uma barreira protetora entre o meio ambiente e o sistema interno no corpo, a considerar sua proteção contra agentes infecciosos (bactérias ou vírus). Parte do sistema tegumentar, a pele tem suas funções relacionadas a região epidérmica e dérmica, ambas foram destinadas ao pânículo adiposo composto por gordura. Ainda, nessa região se dá a formação das células queratinizadas anucleadas, que são como uma barreira protetora para não perder líquidos corporais com o contato com o exterior, ajudando, portanto, a evitar a penetração de várias substâncias e micro-organismos (BERNARDO et al., 2019).

No que tange a proteção, a pele se vale de nervos cutâneos, melanina, estrato córneo e tecido conjuntivo, por meio destas defesas os líquidos essenciais são protegidos não só de perdas, mas também da entrada de microorganismos, agentes tóxicos, forças mecânicas, variações

extremas de temperatura e lesão por irradiação ultravioleta (WYNGAARDEN, 1993; KHAVKIN, 2011).

De característica fina, avermelhada e sensível conforme a genética, a pele da face está suscetível ao bombardeamento de estímulos do ambiente, do fisiológico e do psicológico, a exemplificar, a poluição, exposição solar, alterações hormonais, alimentação, estresse, entre outros. São notáveis as reações à sensibilidade quando o estrato córneo sofre algum dano, além de problemáticas advindas de produtos que podem penetrar diretamente nas camadas mais profundas da epiderme ou derme, nesse caso, os próprios componentes químicos da pele, sua flora bacteriana ou seus antígenos, substâncias que estimulam uma resposta imunológica, podem reagir aos componentes químicos de um produto e causar uma reação de sensibilidade. A composição química da pele de cada pessoa varia, isso pode ser o suficiente para que cada indivíduo apresente sensibilidade a um determinado ingrediente enquanto outro não (FERRAZ et al., 2021; MICHALUN; MICHALUN, 2010).

Uma questão relevante é a desidratação, entendida como a ausência de umidade suficiente no sistema celular e nos canais intercelulares. Tida como uma das condições mais comuns da pele, suas principais causas são: a) o comprometimento da permeabilidade da barreira de lipídios; b) rachaduras devido à diminuição da maciez e flexibilidade do estrato córneo; c) redução do tamanho dos corneócitos achatados; d) menor capacidade de reter a umidade, geralmente resultado de uma redução nos níveis de glicosaminoglicanos devido ao envelhecimento da pele (MICHALUN; MICHALUN, 2010).

2237

É notável que a desidratação tem seu agravamento a partir de condições atmosféricas específicas, a incluir excesso de sol e vento, bem como do uso inapropriado de produtos de beleza; lavagem com sabões muito fortes e água; ingestão de chá, café, refrigerante; e não consumir água o suficiente (MICHALUN; MICHALUN, 2010).

No geral, as peles desidratadas apresentam aparência escamosa, seca e em flocos, contudo, diagnosticar uma desidratação é um processo de demasiada complexidade, principalmente por sua semelhança com o ressecamento. Enquanto a primeira envolve uma supressão da umidade a nível prejudicial ao organismo, a segunda é conceituada a partir da ausência de oleosidade. Nesse caso, é necessário realizar, primeiramente, o diagnóstico do tipo de pele e, em seguida, as condições da pele em questão (NASCIMENTO, 2021).

Em termos de medidas de proteção, cabe salientar que os cuidados preventivos e pós-ventivos da pele desidratada envolve o uso de hidratantes com composição voltada para a

restauração da hidratação interna e proteção a perda da umidade, além de manter a hidratação através da ingestão de água e alimentação saudável (NASCIMENTO, 2021).

3.2 Envelhecimento facial

Segundo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Dermatológica (2022), O envelhecimento da pele é decorrente de diferentes agentes e fenômenos, classificados como intrínsecos e extrínsecos que fazem surgir rugas, manchas, mudanças em sua textura, maleabilidade, sulcos, redução da pálpebra superior e outras manifestações decorrentes.

Ocorre que os tecidos do corpo humano passam a sofrer diferentes danos, inclusive a pele, que se sujeita a maior degeneração. Já os sinais do envelhecimento são expressos por pele seca, hiperpigmentações, rugas, opacidade, perda de luminosidade, entre outros (BUCHIL, 2002).

De acordo com Santos e Meija (2013), o início do envelhecimento se dá aproximadamente aos vinte anos de idade, uma vez que nesse período o organismo começa a enfrentar complicações tanto na renovação das células quanto na produção de colágeno. Por volta dos trinta anos, nota-se a presença de rugas finas e, conforme o fator cronológico, a exposição solar sem devida proteção, hábitos como fumar e má alimentação influenciam na cor, vigor, presença ou ausência de manchas de hiperpigmentação, escamas e tons amarelados (Santos; Meija, 2013). Sobre esses sinais, Souza et al. (2007) apontam que ocorrem exatamente pelo declínio da qualidade do funcionamento do tecido conjuntivo, este, responsável por manter uniforme as camadas de fibras e gorduras, a evitar a degeneração das fibras elásticas.

2238

3.3 Ácido poli-L-láctico na pele madura

O ácido poli-L-láctico (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).

Destarte, por atuar de modo gradual e progressivo nas camadas da pele, o PLLA se difere de outros bioestimuladores nos quais o efeito é imediato. Nesse caso, os resultados tendem a permanecer em média dois anos (MIRANDA, 2015).

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).

Em uma perspectiva histórica do uso do PLL, Haddad (2017) construiu uma linha do tempo a partir dos acontecimentos destacáveis frente a dissolução do PLL enquanto alternativa estética.

- a) 1999 - Aprovado na Europa como preenchedor (New-Fill®).
- b) 2004 - Aprovado pelo FDA para tratamento de lipoatrofia em portadores de HIV (Sculptra®).
- c) 2009 - Utilização expandida para tratamentos estéticos em imunocompetentes
- d) Mais de 10 anos sendo utilizado no Brasil.

Figura 1 - Antes e Depois do uso do PLLA



Fonte: Acervo dos autores (2021)

A figura 1 representa do lado esquerdo a face anterior à aplicação do preenchimento com PLL e, do lado direito, o resultado após aplicação do PLL.

3.4 Intercorrências

Todos os tipos de prática na saúde estética, das mais simples até as complexas, estão suscetíveis a esses acontecimentos, afinal, essas são as respostas do corpo a uma invasão externa e às vezes associado a erro na execução da mesma. Logo, o profissional deve dominar esses eventos (ASSIS, 2021).

3.4.1 Intercorrências com o ácido poli-l-lático

O uso do ácido poli-l-lático nem sempre foi isento de complicações. Reações adversas de curto prazo para injeções foram relatadas na literatura, a incluir dor, edema, sangramento, equimose, discromia, hipercorreção, embolia e celulite (JEON et al., 2020).

No geral, pode-se dizer que o Ácido Poli-L-Lático é bem tolerado, apesar de comumente causar um desconforto no local da injeção, hematomas, eritema ou inchaço após a aplicação, esses sintomas geralmente são leves, transitórios e desaparecem espontaneamente.

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 (BASSICHIS et al., 2012; RENDON; CARDONA; PINZON-PLAZAS, 2010; PETERSON; GOLDMAN, 2011)

É importante diferenciar nódulos, pápulas e granulomas após o tratamento com o ácido poli-l-lático. O nódulo pode ou não ser visível, doloroso ou não, endurecerá com uma borda clara entre o nódulo e o tecido circundante, e seu tamanho permanecerá até que seja reabsorvido, tratado ou removido.

2240

Nódulos e pápulas não inflamatórios são de bom prognóstico e fácil solução, enquanto nódulos inflamatórios e granulomas podem ser crônicos e de difícil resolução. 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-lático, sendo assintomáticos (HANEKE, 2014).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais indicações clínicas estéticas do PLLA são a melhoria da flacidez cutânea decorrente do processo de envelhecimento e a correção volumétrica de áreas deprimidas como sulcos, rugas, cicatrizes atróficas, como por exemplo, cicatrizes de acne, além de alterações decorrentes de lipoatrofia ou remodelação óssea. Vale destacar que o PLLA também pode ser utilizado em outras regiões do corpo como face medial dos braços, pescoço, região peitoral, abdômen e nádegas. Todavia, destaca que, deve se evitar áreas dinâmicas e esfínterianas da face,

como os lábios, o uso repetido pode levar ao acúmulo do produto e surgimento de nódulos líticos tardios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que a pele da face se constitui uma região sensível, fina e suscetível ao impacto negativo de variáveis ambientais, psicológicas, alimentares, genéticas, entre outras e, ao mesmo tempo, é alvo de cuidados estéticos desde tempos remotos, uma vez que a demanda de uma face robusta, saudável, natural e harmonizada está em ascensão.

Com base nos artigos analisados, resultou se que a pele envelhecida está suscetível a baixa produção dos níveis de colágeno e, nesse caso, os bioestimuladores de colágeno compõem um relevante espaço nos procedimentos harmoniosos, por promoverem a neocolagênese e, desse modo, volumizar de modo gradual e progressivo os tecidos atingidos. Também foi notável que o ácido poli-l-lático promove resultados seguros e eficazes na reparação seja de rugas, seja de linhas de expressão, a produzir impactos estéticos, psicológicos e sociais positivos para quem o utiliza.

No que tange as intercorrências, nota-se que não está isento, cuja incidência se dá principalmente no local de injeção, a englobar equimoses, hematomas, edemas, entre outros, contudo, o procedimento é bem tolerado. Nesse caso, conclui-se que o profissional deve estar amparado teórica e tecnicamente para lidar com tais intercorrências. Por fim, sugere-se a realização de mais pesquisas, dada a relevância da temática.

2241

REFERÊNCIAS

BASSICHIS, B. et al. Injectable poly-L-lactic acid for human immunodeficiency virus associated facial lipoatrophy: cumulative year 2 interim analysis of an open-label study (FACES). *al. Dermatol Surg.* v. 38 n.7, p.1193-205, 2012. In: Acid Facial Injections for Cosmetic Purpose. *Ann Dermatol.* v. 32, n. 6, 2020.

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

BREITHAUPT, A.; FITZGERALD, R. Collagen Stimulators Poly-L-Lactic Acid and Calcium Hydroxyl Apatite. *Facial Plast Surg Clin N Am*, v. 23, p. 459-469, 2015.

BUCHIL, L. Radicais livres e antioxidantes. *Cosmetics e Toiletries*, v.14, n.2, p. 54- 57, 2002.

FERRAZ, I.N. et al. Impactos dos fatores extrínsecos no envelhecimento precoce: Uma reflexão teórica. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 6, p. 22-35, 2021.

HADDAD, A.; BOGDANA, V.K.; GUARNIERI, C.; NOVIELLO, J.S.; CUNHA, M.G. DA; PARADA, M.B. Conceitos atuais no uso do ácido poli-l-láctico para rejuvenescimento facial: revisão e aspectos práticos. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 9, n. 1, p. 60-71, 2017.

HANEKE E. Adverse effects of fillers and their histopathology. **Facial Plast Surg.** v.30, n.6, p.599-614, 2014.

JEON, Y.J et al. Late Onset Foreign Body Reaction due to Poly-L-Lactic. **Ann Dermatol.** v.32 n.6. p. 519-522. 2020.

KHAVKIN J., ELLIS D.A.F. Aging Skin: Histology, Physiology, and Pathology. **Facial Plast Surg Clin North Am.** v.9, n.1, p. 229-34; 2011.

LOTAIF, S.C.S. **Bioestimuladores de colágeno em combate aos sinais do envelhecimento facial.** pp.13. Trabalho de Conclusão de Curso - Especialização em Harmonia Facial. Faculdade Sete Lagoas, São Paulo, 2021.

MACHADO FILHO, C. D.; APPARECIDA, S. et al. Ácido Poli-L-Láctico: um agente bioestimulador. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 5, n. 4, p. 345-350, 2013.

MARTINS, H.H. T. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e pesquisa**, v. 30, p. 289-300, 2004.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing.** São Paulo: Atlas, 1996.

MICHALUN, M. V.; MICHALUN, N. **Dicionário de ingredientes para Cosmética e cuidados da pele.** São Paulo, SP: Senac, 2010.

2242

MIRANDA, L.H.S. Ácido poli-L-láctico e hidroxiapatita de cálcio: melhores indicações. In: Lyon S, Silva RC. **Delgatologia estética: medicina e cirurgia estética.** Rio de Janeiro: MedBook: 2015. p. 267-80.

NASCIMENTO, I.S. do. **Estética e avaliação facial e corporal.** Indaial: Uniasselvi, 2021. 246 p.

PETERSON, J.D.; GOLDMAN, M.P. Rejuvenation of the aging chest: a review and our experience. **Dermatol Surg.** v.37, n.5, p.555-71, 2011.

RENDON, M.I et al. Treatment of the aged hand with injectable poly-l-lactic acid. **J Cosmet Laser Ther.** v.12, n.6, p.284-7, 2010.

SAMPAIOI, R. P. A. de; FERREIRAI, R.F. Beleza, identidade e mercado. **Psicol. rev.** v. 15, n. 1, p. 120-140, 2009.

SANTOS, I.M.L.; MEIJA, D.P.M. **Abordagem fisioterapêutica no envelhecimento facial.** Google Acadêmico, p. 1-12, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA DERMATOLOGICA. **Envelhecimento cutâneo.** 2022. Disponível em: <https://www.sbcd.org.br/cirurgia-dermatologica/o-que-e-cirurgia-dermatologica/para-sua-pele/envelhecimento-cutaneo/>.

SOUZA, S.L.G.; et. al. Recursos Fisioterapêuticos Utilizados no Tratamento do Envelhecimento Facial. **Revista Fafibe**. São Paulo, n. 3, 2007.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

WOERLE B. HANKE CW, SATTLER G. Poly-L-lactic acid: a temporary filler for soft tissue augmentation. **J Drugs Dermatol**. v.3, n.4, p. 385-9, 2004.

WYNGAARDEN J.B.; SMITH J.R.; L.H.; BENNETT J.C. **Tratado de medicina interna**. 19^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1993.