

BIOESTIMULADOR DE COLÁGENO: UM OLHAR DO BIOMÉDICO ESTÉTA

COLLAGEN BIOSTIMULATOR: A BIOMEDIAN'S LOOK ESTHETE

¹CARVALHO, Nicole Fitpaldi N; ²Pinto, Gabriel Vitor da Silva; ²GATTI, Luciano Lobo

¹Acadêmica do Curso de Biomedicina UNIFIO, ²Professor Doutor do Curso de Biomedicina – Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos-Unifio/FEMM

RESUMO

Cada vez mais observa-se a busca por procedimentos capazes de proporcionar, além do bem-estar, uma pele saudável e bem cuidada de forma rápida. Os procedimentos a base de colágeno tem se mostrado eficazes em ofertar resultados como a firmeza da pele, elasticidade e sustentação. Assim sendo, o presente projeto de pesquisa tem por objetivo compreender de que forma os bioestimuladores de colágeno atuam no tratamento do envelhecimento facial, através do conhecimento acerca da anatomia da pele, bem como da comparação entre os diversos tipos de bioestimuladores de colágeno e a análise da viabilidade do tratamento e das possíveis intercorrências. Para elaboração da pesquisa foi realizado uma revisão sistemática, a partir de base de dados como: Pubmed (U.S National Library of Medicine), MedLine (Literatura Internacional em Ciências da Saúde), SCIELO (Scientific Eletronic Library Online), utilizando os descritores: colágeno, bioestimulador de colágeno, rejuvenescimento facial e estética. Ao final, identificou-se que o colágeno é capaz de atingir as camadas mais profundas da pele, promovendo a firmeza e hidratação. Vale ressaltar que diversas substâncias à base de colágeno podem ser utilizadas no combate ao envelhecimento, sendo indispensável a avaliação de um profissional para a escolha do produto mais adequado para cada paciente. Os resultados baseiam-se na produção de um novo colágeno na região aplicada, por um processo inflamatório tecidual, ambos os bioestimuladores presentes no mercado possui o mesmo mecanismo de ação, lembrando da individualidade da pele de cada paciente.

Palavras-chave: Colágeno; Bioestimulador de Colágeno; Rejuvenescimento Facial; Estética.

ABSTRACT

There is an increasing search for procedures capable of providing, in addition to well-being, a healthy and well-groomed skin quickly. Collagen-based procedures have been shown to be effective in offering results such as skin firmness, elasticity and support. Therefore, the present research project aims to understand how collagen biostimulators act in the treatment of facial aging, through knowledge about the anatomy of the skin, as well as the comparison between the different types of collagen biostimulators and the analysis feasibility of treatment and possible complications. For the elaboration of the research, a systematic review was carried out, based on databases such as: Pubmed (U.S National Library of Medicine), MedLine (International Literature in Health Sciences), SCIELO (Scientific Electronic Library Online), using the descriptors: collagen, collagen biostimulator, facial rejuvenation and aesthetics. In the end, it was identified that collagen is able to reach the deepest layers of the skin, promoting firmness and hydration. It is worth mentioning that several collagen-based substances can be used to combat aging, and the evaluation of a professional is essential to choose the most appropriate product for each patient.

Keyword: Collagen. Collagen Biostimulator; Facial Rejuvenation; Aesthetics.

INTRODUÇÃO

Caracterizado como o maior órgão do corpo humano, a pele apresenta funções importantes como fornecer barreira contra o ambiente externo, responsável por proteger o corpo de microrganismos, tem função sensorial a pressão a dor o tato, regula temperatura, entre diversas funções. (TESTON *et al.*, 2010). O ato de envelhecer é um processo natural cuja ocorrência deve se dar sem que haja traumas e com o todo o cuidado possível no intuito de evitar os sinais de idade. Com o passar do tempo ocorre uma diminuição da produção e renovação de colágeno e elastina pela pele em virtude da diminuição progressiva das funções celulares, o que resulta na perda de elasticidade, firmeza e tônus muscular, e da início a rugas e manchas na pele, o que é considerado um processo natural e fisiológico.(CUCÉ; FESTA, 1990). O belo sempre foi admirado pela sociedade, ao longo do tempo, a população passou a se importar mais com a estética corporal e facial, afim de desenvolver substâncias e procedimentos capazes de auxiliar no tratamento e prevenção do envelhecimento cutâneo, como bioestimuladores de colágeno, o Botox, preenchimento, Skinbooster, dentre outros, em visa da manutenção de uma aparência mais jovial. (LIMA; CARVALHO, 2020). Assim sendo, foram desenvolvidos inúmeros procedimentos afim da diminuição e retardo do envelhecimento fisiológico, tais como a aplicação de substâncias, que influenciam de forma direta na circulação superficial local, tendo em vista, melhorar a nutrição, metabolismo e tônus muscular, para viabilizar a melhoria da aparência geral da pele, tendo em vista auxiliar no retardo do envelhecimento cutâneo. (BAGATIN, 2009; SANTOS, 2011). O bioestimulador de colágeno tem como finalidade o aprimoramento da aparência da pele, pode agir até mesmo nas camadas mais profundas através da aplicação de um material que produzirá uma resposta inflamatória na derme, responsável por ativar os fibroblastos. (LIMA; CARVALHO, 2020). Na atualizade, encontra-se disponível no mercado 3 tipos de bioestimuladores de colágeno, que destacam-se pela sua excelente aplicabilidade clínica, efetividade e durabilidade: ácido Poli-L-láctico (PLLA), hidroxiapatita de cálcio(CaHA), e a policaprolactona (PCL). (DE LIMA, 2020). Mediante ao exposto, o presente trabalho teve por objetivo geral compreender de que forma os bioestimuladores de colágeno atuam no tratamento do envelhecimento facial. Como objetivos específicos: conhecer a anatomia da pele; comparar os diversos tipos de bioestimuladores de colágeno e analisar a viabilidade do tratamento e as possíveis intercorrências. (DE LIMA, 2020).

METODOLOGIA

Para elaboração da pesquisa foi realizado uma revisão sistemática, a partir de base de dados como: Pubmed (U.S National Library of Medicine), MedLine (Literatura Internacional em Ciências da Saúde), SCIELO (Scientific Eletronic Library Online) e como ferramenta de busca: (Google Acadêmico). Durante a busca de dados, foram utilizados como os descritores: colágeno, bioestimulador de colageno, rejuvenescimento facial e estética . Para seleção dos artigos não foram utilizados filtros de data. Os artigos escolhidos mediante a leitura dos respectivos resumos, em seguida seus conteúdos foram analisados por meio da leitura integral de cada um. Finalmente, utilizados na elaboração deste estudo, no total de 32 artigos científicos e selecionados apenas 25 publicados de 2003 à 2021.

DESENVOLVIMENTO

BREVE APRESENTAÇÃO DA ANATOMIA DA PELE

A pele é o órgão que reveste a superfície do corpo, com aproximadamente 2m², é considerado o maior órgão do corpo humano. A pele é dividida em três camadas: epiderme, derme e hipoderme. (BERNARDO *et al.*, 2019). A epiderme é a camada mais externa da pele, não é vascularizada e sua principal função é a proteção contra os agentes externos. Trata-se de uma camada composta por vários tipos de células, tais como: queratinócitos, melancólicos, células de langherans, dentre outras. A epiderme é composta por células epiteliais achatadas sobrepostas, analisadas de dentro para fora, sua disposição pode ser germinativa ou basal, espinhosa, granulosa, lúcida e córnea. (DOMANSKY, BORGES, 2014). A derme é a segunda camada, trata-se de um tecido conectivo denso, rico em fibras de colágeno e elastina. Ela é responsável pela sustentação da epiderme, bem como pela participação nos processos fisiológicos e patológicos. Nela também estão presentes as glândulas sebáceas e sudoríparas, os pelos e unhas.(TASSINARY *et al.*, 2019). A hipoderme, também conhecida como tecido celular subcutâneo é a última camada da pele. Responsável pela proteção mecânica e o isolamento térmico, além de armazenar energia na forma de lipídio. Nesta camada são encontrados os seguintes apêndices cutâneos: folículo piloso, glândulas sebáceas,

glândulas sudoríparas e unhas. É considerada um órgão endócrino, e possui adipócitos em sua composição. (TASSINARY *et al.*, 2019).

COLÁGENO

O colágeno é um tipo de proteína fibrosa composto por três cadeias polipeptídicas, que possuem mais de 1000 tipos de aminoácidos, entrelaçados de modo a criar uma tripla-hélice. Pode ser encontrado em abundância representando entre 25 a 30% das proteínas totais presentes no organismo. Todavia, vale ressaltar que alguns tipos de colágeno são encontrados em maior quantidade que os demais.(DUARTE, 2011). O colágeno do tipo I é o que existe em maior quantidade, correspondendo a aproximadamente a 80% de todo o colágeno presente no organismo. (DUARTE, 2011). No nosso organismo temos 28 tipos de colágeno, mas os correlacionados com a pele são os seguintes: O colágeno do tipo I se destaca dos demais tipos de colágeno, em virtude da quantidade existente no organismo. Ele pode ser encontrado em tendões, bem como em cartilagens fibrosas, tecidos conjuntivos frouxos comuns, tecidos conjuntivos densos, e está sempre presente em ossos, tendões e pele. Sua principal responsabilidade é a manutenção da resistência mecânica nos ossos. (SENA, 2004). O Colágeno do tipo II é sintetizado pelos condrócitos e surge tanto na cartilagem hialina, como na elástica. Seu formato é semelhante ao tipo I, entretanto apresenta um diâmetro menor. Pode ser encontrado nos olhos, cartilagens e discos intervertebrais, sua principal responsabilidade a manutenção da saúde das cartilagens e articulações.(KEDE; SABATOVICH, 2009). O Colágeno do tipo III pode ser encontrado com facilidade em músculos lisos, artérias, fígado e útero. Atua de forma conjunta com o Colágeno do tipo I, afim de contribuir para o desenvolvimento e manutenção da pele, além de promover a reparação e tratamento de lesões existentes nestes locais.(SENA, 2004). O Colágeno do tipo IV pode ser encontrado em regiões que apresentam uma grande resistência às tensões, como por exemplo nos ossos, tendo em vista que estes demandam a compatibilidade de sua estrutura com a função de sustentação.Também é possível observar a sua associação ao Colágeno do tipo I, no intuito de manter a saúde da pele e dos cabelos. (KEDE; SABATOVICH, 2009).

O ENVELHECIMENTO DA FACE

O envelhecimento facial se dá por múltiplos fatores intrínsecos e extrínsecos que promovem alteração na homeostasia da pele associadas ao envelhecimento, como as rugas, manchas, perda de elasticidade e sustentação, dentre outras. Trata-se de um processo natural, cujo início ocorre a partir do nascimento.(CUCÉ e FESTA, 1990). O envelhecimento intrínseco corresponde ao envelhecimento real ou cronológico, sendo um processo esperado e inevitável.(KEDE E SABATOVICH, 2004). O envelhecimento extrínseco é aquele que surge influenciado por fatores externos tal como o tabaco, poluição, hábitos de vida e predominantemente, a radiação solar.(RUIVO, 2014). O envelhecimento é resultante das alterações que ocorrem em nível celular, quando os órgãos apresentam uma diminuição da capacidade de exercer suas responsabilidades adequadamente.(PEREIRA, 2008). Trata-se de um processo biológico e contínuo, no qual as alterações celulares promovem uma perda progressiva das funções, bem como o envelhecimento e/ou morte das células.(BAGATIN, 2009). Acarreta o comprometimento dos fibroblastos, bem como a síntese e atividade de proteínas significativas, que são responsáveis, por assegurar a elasticidade, resistência e hidratação da pele, tais como a elastina, o colágeno e proteoglicanos.(SCOTTI E VELASCO, 2003). Tais alterações e modificações resultam em rugas, flacidez, manchas, redução da capacidade de regeneração dos tecidos, diminuição do tônus, diminuição do brilho facial e fragilidade celular e capilar. (VANZIN; CAMARGO, 2008).

PRINCIPAIS TIPOS DE BIOESTIMULADORES

Os bioestimuladores de colágeno atuam para melhorar a aparência da pele, pode agir até mesmo nas camadas mais profundas, para recuperar as qualidades e especificidades que a pele perdeu no decorrer do tempo, por intermédio da estimulação da produção de colágeno pelo organismo. Eles não se dissipam no corpo humano, não causando prejuízos para o seu metabolismo, porém, agem por prazo determinado.(LOTAIF, 2021). A Hidroxiapatita de cálcio também conhecida em sua forma comercial por Radiesse/Renova Diamond apresenta em sua composição o CaHA, parte integrante da composição da matriz dos ossos e dentes humanos. Em sua forma injetável, a utilização visa a melhoria do contorno facial, além de contribuir no processo de rejuvenescimento.(FITZGERALD, 2011). Trata-se de bioestimuladores cuja composição apresenta microesferas sintéticas de hidroxiapatita de cálcio (30%)

com tamanhos que variam entre 25 e 50 microns, suspensas em um suporte aquoso de gel (70%). Tais microesferas são lisas e apresentam uma composição idêntica a da porção mineral do ser humano (ossos e dentes). Em virtude da semelhança de suas propriedades, atuam naturalmente no corpo, sendo biocompatíveis, não tóxicas e não irritantes.(GRAIVIER *et al.*, 2007). 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, afim de estimular a formação de um novo colágeno, atuam como um arcabouço de sustentação para os novos tecidos formados .(LOTAIF, 2021). O Sculptra é um material injetável composto por ácido poli-L-láctico (PLLA), carboximetilcelulose de sódio e manitol não pirogênico. Trata-se de um ácido sintético e biocompatível no qual os polímeros do ácido poli-L-láctico já vinha sendo empregado como uma âncora em tecidos moles, bem como em suturas absorvíveis. As microesferas do PLLA também são utilizadas como vetores que contribuem para a sustentação tecidual.(VLEGGAR, BAUER, 2004). As partículas do PLLA apresentam tamanho grande (entre 40 e 66 micrometros), este tamanho é suficiente para que seja possível escapar da realização da fagocitose pelos macrófagos, capaz de provocar de forma direta o desencadeamento de uma resposta inflamatória local. Vale ressaltar que o PLLA não é produz qualquer efeito de volume de forma imediata, mas sim a elevação de forma linear, progressiva e duradoura do tecido.(FRIEDMANN *et al.*, 2014). O Ellansé pode ser definido como um bioestimulador à base de policaprolactona cujas propriedades ainda não foram observadas nos preenchimentos de tecidos moles. É composto por microesferas de policaprolactona (PCL) em um veículo aquoso de gel de carboximetilcelulose. Durante a absorção de forma gradativa do gel de carboximetilcelulose (CMC) pelos macrófagos, as microesferas estimulam a produção da neocolagênase.(DE MELO, 2017).

PRINCIPAIS MECANISMOS DE AÇÃO E ÁREAS DE APLICAÇÃO

Após a aplicação do bioestimulador, ocorre a absorção do veículo do material e a permanência do componente principal. Trata-se da estimulação de fibroblastos em resposta a uma inflamação tecidual.(GRAIVIER, 2007). Assim, a resposta histiocítica e fibroblástica local mostra-se capaz de estimular a produção de colágeno, em especial o tipo I ao redor das micropartículas.(GRAIVIER 2007). A produção de colágeno é elevada de forma gradativa e constante ocupando as regiões lipoatróficas por semanas

ou meses. As principais áreas de aplicação são: a mandíbula, bochechas, mento, têmporas, pescoço e regiões do corpo. (VLEGGGAAR, 2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o estudo, foi visível analisar como os avanços na área da estética tem buscado cada vez mais procedimentos capazes de prevenir ou retardar o envelhecimento cutâneo. Este no qual é um processo natural do organismo, bem como, por fatores intrínsecos ou extrínsecos. Com isso, os bioestimuladores de colágeno tem se destacado por oferecerem uma alternativa minimamente invasiva e segura. Devido a capacidade de aumentar a produção de colágeno pelo estímulo dos fibroblastos em resposta de uma inflamação do tecido. No presente estudo foram destacados como os principais bioestimuladores o ácido Poli-L-láctico (PLLA), hidroxiapatita de cálcio (CaHA), e a policaprolactona (PCL). Contudo, deve-se levar em consideração a área a ser tratada, a individualidade de cada paciente, e a expectativa do mesmo para a obtenção de bons resultados.

REFERÊNCIAS

BAGATIN, E. Mecanismos do envelhecimento cutâneo e o papel dos cosmeceúticos. **RBM rev. bras. med**, p. 5-11, 2009.

BERNARDO, Ana Flávia Cunha; SANTOS, Kamila dos; SILVA, Débora Parreiras da. Pele: alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade. **Revista Saúde em foco**, v. 1, n. 11, p. 1221-33, 2019.

CUCE LC, FESTA NC. **Manual de Dermatologia**. I ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 1990.

DE MELO, F. *et al.*, Recomendações para aumento de volume e rejuvenescimento do rosto e das mãos com o estimulador de colágeno à base de policaprolactona de nova geração (Ellansé®). **Dermatologia clínica, cosmética e investigacional** , v. 10, p. 431, 2017.

DOMANSKY, R. de C.; BORGES, Eline Lima. Manual para prevenção de lesões de pele: recomendações baseadas em evidências. Rio de Janeiro: **Editora Rubio**, 2014.

DUARTE, F. O. S. Propriedades funcionais do colágeno e sua função no tecido muscular. **Universidade federal de goiás**. Goiás, 2011.

FITZGERALD, R.; VLEGGGAAR, D. Restauração do volume facial da face envelhecida com ácido poli-l-láctico. **Terapia dermatológica** , v. 24, n. 1, pág. 2-27, 2011.

FRIEDMANN, D. P.; FABI, S. G.; GOLDMAN, M. P. Combination of intense pulsed light, Sculptra, and Ultherapy for treatment of the aging face. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 13, n. 2, p. 109–118, 2014.

GRAIVIER, M. H. M. D. *et al.*, Calcium Hydroxylapatite (radiesse) for Correction of the midand Lower Face: Consensus Recommendations. **Revista Plastic and reconstructive surgery**. v. 120, n. 6, p. 55-66, 2007.

JACOVELLA, P. F. Calcium Hydroxylapatite Facial Filler (Radiesse™): Indications, Technique, and Results. **Clinics in Plastic Surgery**, v. 33, n. 4, p. 511–523, 2006.

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

LIMA, K. C. T.; CARVALHO, M. B. C. **Bioestimuladores de Colágeno**. 2020.

DE LIMA, Natália Barbosa; DE LIMA SOARES, Marília. Utilização dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. **Clinical and Laboratorial Research in Dentistry**, 2020.

LOTAIF, S. C. S. bioestimuladores de colágeno em combate aos sinais do envelhecimento facial. **SCS LOTAIF** - facultadefacsete.edu.br. São Paulo, 2021.

PEREIRA, F. F.; MONTEIRO, N.; DANTAS, E. H. M.. Aspectos fisiológicos do envelhecimento. In: **Atividade física e envelhecimento saudável**. 2008. p. 25-37.

RUIVO, A. P. **Envelhecimento Cutâneo: fatores influentes, ingredientes ativos e estratégias de veiculação** (Doctoral dissertation, [sn]). 2014

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

SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. **Envelhecimento cutâneo à luz da cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2003.

SENA, L.A. **Produção e Caracterização de Compósitos Hidroxiapatita - Colágeno para Aplicações biomédicas**. D.Sc. Tese, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

TASSINARY, J.; SINIGAGLIA, M.; SINIGAGLIA, G. Raciocínio clínico aplicado à estética facial. **Estética experts**, p. 32-42, 2019.

TESTON, A. P.; NARDINO, D.; PIVATO, L. Envelhecimento cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento. **Uningá Journal**, v. 24, n. 1, 2010.

VANZIN, S. B.; CAMARGO, C. P. **Entendendo cosmeceuticos: diagnósticos e tratamentos**. São Paulo: Santos, 2008.

VLEGGAR, D.; BAUER, U. Facial enhancement and the european experience with sculptra (poly-l-lactic acid). **Journal of Drugs and Dermatology**, v. 3, n. 5, p. 542-547, 2004. Disponível em: <http://geomedicspharma.com/wp-content/uploads/2017/07/4.FacialEnhancement-and-the-European-Experience-with-Sculptra%E2%84%A2-Poly-l-lacticAcid.pdf> >.