

TÓPICOS ATUAIS EM SAÚDE

VANESSA GUBERT
(ORGANIZADORA)



TÓPICOS ATUAIS EM SAÚDE

VANESSA GUBERT
(ORGANIZADORA)



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás



Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



Diagramação: Bruno Oliveira
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Vanessa Gubert

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P959 Tópicos atuais em saúde / Organizadora Vanessa Gubert. -
Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0429-3

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.293220509>

1. Saúde. I. Gubert, Vanessa (Organizadora). II. Título.

CDD 613

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

Trata-se de um livro de divulgação científica, composto por artigos de diversos autores, com edição da Atena Editora.

A idéia deste livro veio como oportunidade para pesquisadores iniciantes publicarem os resultados de trabalhos acadêmicos em geral.

Por este motivo, o livro aborda desde metodologia de ensino, triagem de doenças importantes, caracterização do uso de medicamentos, adesão a vacinação, eficácia e controle de qualidade de produtos de tratamento, reabilitação de pacientes e implantação de serviços.

Espero que gostem.

Um abraço,

Vanessa Gubert
@vanessa_gubert

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

APRENDENDO A SER NOS PROCESSOS EDUCACIONAIS NA SAÚDE

Analice Cristhian Flavio Quintanilha
Andréia Insabralde de Queiroz Cardoso
Leonardo Guirão Junior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2932205091>

CAPÍTULO 2..... 10

SEGURANÇA DO PACIENTE: PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DA IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

Analice Cristhian Flavio Quintanilha
Andréia Insabralde de Queiroz Cardoso
Antônio Tadeu Fernandes
Thalita Gomes do Carmo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2932205092>

CAPÍTULO 3..... 22

PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE SERVIÇOS FARMACÊUTICOS CLÍNICOS PARA ACOMPANHAMENTO DE PACIENTES COM DEPENDÊNCIA QUÍMICA

Letícia Lemes de Souza
Davi Campos La Gatta

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2932205093>

CAPÍTULO 4..... 51

CONDIÇÃO FARMACOTERAPÊUTICA DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA

Juliana Fernandes
Louise Suzy Mendes Matricardi
Matheus Rodrigues Ramirez da Silva
Anniélly de Arruda Scherer
Ariel Marcos da Silva
Maria Tereza Ferreira Duenhas Monreal
Aline Regina Hellmann Carollo
Jesus Rafael Rodriguez Amado
Nájla Mohamad Kassab
Maria Angélica Marcheti
Andréia Insabralde de Queiroz Cardoso
Teófilo Fernando Mazon Cardoso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2932205094>

CAPÍTULO 5..... 68

TRIAGEM PARA DIABETES EM INDIVÍDUOS ASSISTIDOS PELA ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE

Denise Caroline Luiz Soares Basilio
Rafael Precoma Gomes
Camila Guimarães Polisel

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2932205095>

CAPÍTULO 6..... 83

ADESÃO DA VACINAÇÃO CONTRA O VÍRUS DO PAPILOMA HUMANO EM ADOLESCENTES NO BRASIL

Priscila Torres França
Mayra Duarte Martello
Rosemary Matias
Larissa Zatorre Almeida Lugo
Amanda Rodrigues Ganassin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2932205096>

CAPÍTULO 7..... 99

A ATUAÇÃO DA VITAMINA D E SEUS ANÁLOGOS NO CARCINOMA ESPINOCELULAR ORAL

Melquisedeque Monteiro
Lais Sousa Nascimento
Larissa Zatorre Almeida Lugo
Rosemary Matias
Amanda Rodrigues Ganassin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2932205097>

CAPÍTULO 8..... 111

REABILITAÇÃO FUNCIONAL DE INDIVÍDUOS SUBMETIDOS À ATROPLASTIA TOTAL DE JOELHO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Mariana Bogoni Budib
Kamylla Krsthine da Rocha Menezes
Karina Ayumi Martins Utida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2932205098>

CAPÍTULO 9..... 121

BENEFÍCIOS DA HIDROGINÁSTICA PARA OS IDOSOS

Juliana Cardoso Lopes
Adriana Valadão
Elisangela Azambuja L. Voigtlander

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2932205099>

CAPÍTULO 10..... 131

PERFIL FARMACOEPIDEMIOLÓGICO DE IDOSOS RESIDENTES NO BRASIL: REVISÃO SISTEMÁTICA

Amanda Lopes Barbosa
Ingrid De Souza Amorim
Karla De Toledo Candido Muller
Marla Ribeiro Arima Miranda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29322050910>

CAPÍTULO 11..... 142

PERFIL DE UTILIZAÇÃO DE MEDICAMENTOS DE PACIENTES ATENDIDOS PELO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM PSIQUIATRIA E SAÚDE MENTAL COM ÊNFASE EM HUMANIDADES MÉDICAS DE UNIVERSIDADE PARTICULAR DO MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE- MS

Bruna Rayane Meireles da Silva

Laura Beatriz Bottaro

Karla de Toledo Candido Muller

Marla Ribeiro Arima Miranda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29322050911>

CAPÍTULO 12..... 154

SÍFILIS CONGÊNITA: A EPIDEMIA DO BRASIL

Elisaine Viana Recalde

Mariane dos Santos Oliveira

Larissa Zatorre Almeida Lugo

Rosemary Matias

Amanda Rodrigues Ganassin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29322050912>

CAPÍTULO 13..... 177

DENGUE: ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE PARA O ENFRENTAMENTO DE UMA EPIDEMIA

Analice Cristhian Flavio Quintanilha

Ellen Cristina Gaetti Jardim

Marcia Maria Ferrairo Janini Dal Fabbro

Marisa Dias Rolan Loureiro

Andréia Insabralde de Queiroz Cardoso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29322050913>

CAPÍTULO 14..... 184

O USO DE BIOESTIMULADORES DE COLÁGENO NO REJUVENESCIMENTO FACIAL

Ana Carolina Fedatto

Larissa Zatorre Almeida Lugo

Rosemary Matias

Amanda Rodrigues Ganassin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29322050914>

CAPÍTULO 15..... 202

USO DE PARABENOS EM COSMÉTICOS E SUA RELAÇÃO COM O CÂNCER DE MAMA

Felipe Rodrigues de Miranda Sales

Mayra Duarte Martello

Larissa Zatorre Almeida Lugo

Amanda Rodrigues Ganassin

Rosemary Matias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29322050915>

CAPÍTULO 16.....217

**CONTROLE DE QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICO DE INSUMO FARMACÊUTICO ATIVO
PROVENIENTE DE FARMÁCIA MAGISTRAL**

Alexandre Santos Maia
Rubia Adrieli Sversut
Nájla Mohamad Kassab
Aline Regina Hellmann Carollo
Teófilo Fernando Mazon Cardoso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29322050916>

CAPÍTULO 17.....248

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DA MATÉRIA-PRIMA E DE
COMPRIMIDOS DE IVERMECTINA**

Alicia Victória Costa Torales
Aparecida Barbosa De Araujo Da Cruz
Gleyce Arantes Franco
Karla de Toledo C. Muller
Marla Ribeiro Arima Miranda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29322050917>

ANEXOS262

SOBRE A ORGANIZADORA.....264

O USO DE BIOESTIMULADORES DE COLÁGENO NO REJUVENESCIMENTO FACIAL

Data de aceite: 01/04/2022

Ana Carolina Fedatto

Discente de Biomedicina da Universidade Uniderp Anhanguera

Larissa Zatorre Almeida Lugo

Docente de Farmácia/Biomedicina Universidade Uniderp Anhanguera

Rosemary Matias

Possui Graduação em Licenciatura Plena em Química pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1988) e mestrado (1995) e doutorado (2010) em Química pela Universidade Estadual de Maringá - UEM.

É Professor adjunto I da Universidade Uniderp nos cursos de farmácia, biomedicina e agronomia. Tem experiência na área de Produtos Naturais, atuando nos seguintes temas: Isolamento e identificação de constituintes químicos de plantas e monitorado por testes de atividade biológica: antibacteriana, antifúngica, antioxidante, anti-inflamatória, cicatrização, inseticida e alelopatia. Nos Cursos de Pós-Graduação atua também na área de química ambiental e de Saúde. É Bolsista de Produtividade em Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico PQ-2.

Amanda Rodrigues Ganassin

Coordenadora dos cursos de Farmácia e Biomedicina Universidade Uniderp Anhanguera

RESUMO: O presente estudo se propôs a responder quais procedimentos estéticos para

rejuvenescimento facial são de fato eficientes, visto isso o objetivo geral foi discutir a eficácia dos bioestimuladores de colágeno para tal finalidade, uma vez que com o passar dos anos, com a influência de fatores externos e internos, o processo de envelhecimento ocorre diminuindo o estoque de fibras de colágeno, sendo necessário repô-las para remodelar a face, devolvendo a harmonia e nutrindo a pele. A metodologia utilizada foi a de revisão bibliográfica, utilizando livros e artigos, fornecidos pelas bases de dados do Pubmed e do Google Acadêmico, entre os anos de 2011 a 2021, tanto na língua portuguesa quanto na inglesa. Desta forma, foi possível observar que os bioestimuladores de colágeno têm relevância no tratamento de rejuvenescimento facial, em virtude de sua função ser a produção de fibras de colágeno do tipo 1, que conseqüentemente aumentam a espessura da derme, atuando contra o envelhecimento facial.

PALAVRAS-CHAVE: Hidroxiapatita de cálcio. Ácido poli-L-láctico. Policaprolactona. Rejuvenescimento facial. Bioestimuladores de colágeno.

ABSTRACT: The present study aimed to answer which aesthetic procedures for facial rejuvenation are in fact efficient, as the general objective was to develop an effectiveness of collagen biostimulators for such a form, as over the years, with the influence of factors external and internal, the aging process takes place by reducing the supply of collagen fibers, being necessary to replace them to reshape a face, restoring

harmony and nourishing the skin. The methodology used was a bibliographic review, using books and articles, provided by Pubmed and Academic Google databases, between 2011 and 2021, both in Portuguese and in English. Thus, it was possible to observe that collagen biostimulators provide in the treatment of facial rejuvenation, because their function is the production of type 1 collagen fibers, which consequently increase the thickness of the dermis, acting against facial aging.

KEYWORDS: Calcium Hydroxyapatite. Poly- L- lactic acid. Polycaprolactone. Facial rejuvenation. Collagen bioestimulator.

1 | INTRODUÇÃO

O envelhecimento é uma realidade na vida de todas as pessoas, assim como um dia todos nascemos, temos tendência a evoluirmos e com isso os anos se passam, ficando mais evidente em nossa face. Desta forma, o rejuvenescimento é constantemente procurado para que possamos ter uma melhor qualidade de vida, em aspectos físicos e psicológicos. Em termos de face, com o passar do anos, a firmeza e a sustentação da pele já não são os mesmos, há o surgimento de diversas depressões, formação de rugas e linhas de expressões, flacidez de todo o tecido, e ainda manchas e cicatrizes que são consequências também deste processo.

É certo que o envelhecimento causa uma queda da autoestima, porque ao se olhar no espelho não é visto mais aquele rosto de antes, com toda aquela vivacidade e jovialidade. Tudo isso é justificável pelo nosso processo de envelhecimento cronológico, porém pode ser acelerado por alguns hábitos não saudáveis que adquirimos ao longo da vida. Visto isso, com os anos de estudos, foram descobertas substâncias que ao serem injetadas em determinada camada da pele, induzem a produção de colágeno e elastina que são proteínas responsáveis por sustentar, dar firmeza e elasticidade a pele. Os bioestimuladores de colágeno são substâncias biodegradáveis que promovem essa indução e devolvem a autoestima e confiança para cada um.

Deste modo, o presente estudo propôs responder alguns questionamentos importantes na área da harmonização facial, visto que há uma vasta gama de procedimentos presentes no mercado, com diferentes tipos de produtos e formas de aplicação. Uma vez traçado um planejamento individualizado, é plausível questionar, quais os procedimentos para o rejuvenescimento facial que são de fato eficientes.

Por conseguinte ao questionamento a ser respondido, foi traçado como objetivo geral da pesquisa discutir a eficácia dos bioestimuladores de colágeno no rejuvenescimento facial, e para objetivos específicos apontar os fatores extrínsecos e intrínsecos do envelhecimento facial, assim como descrever e compreender os mecanismos de ação e identificar a eficácia através do uso dos bioestimuladores.

A pesquisa realizada foi uma revisão de literatura no qual foram utilizados livros,

artigos científicos, e outros trabalhos acadêmicos dos últimos 10 anos, de 2011 a 2021. Os trabalhos utilizados correspondem tanto a língua portuguesa quanto a inglesa. Os artigos foram selecionados pelo suporte de sites e revistas de materiais publicados no Google Acadêmico e no Pubmed, as bases de dados com quantidade relevante e condizente com o objetivo do trabalho. As palavras chaves utilizadas foram: envelhecimento facial, bioestimuladores de colágeno, preenchedores faciais, hidroxapatita de cálcio, ácido poli-L-láctico e policaprolactona.

2 | FATORES EXTRÍNSECOS E INTRÍNSECOS DO ENVELHECIMENTO FACIAL

O envelhecimento da face é um processo fisiológico que tem sido estudado devido as alterações que são ocasionadas na pele. A perda de colágeno e de elasticidade induzem o surgimento de sulcos e rugas que se tornam mais evidentes com o passar dos anos (WAN, *et al.*; 2013). Além do processo fisiológico que é intrínseco, fatores externos podem acelerar o desenvolvimento do chamado foto envelhecimento. A pele é o que reveste todo o corpo humano, sendo nosso maior órgão, sua função básica é bloquear a entrada de micro organismos e manter a temperatura corporal. Entretanto, é a mais exposta ao ar, a poluição, a radiação ultravioleta (UV), e a outros agentes químicos que podem levar a produção de radicais livres que são prejudiciais à saúde da pele (POLJSAK; DAHMANE, 2012).

Do ponto de vista fisiológico, o envelhecimento se dá pelo encurtamento dos telômeros, que são sequências de DNA seccionadas e mantidas ao final de cada cromossomo e ficam cada vez menores a cada mitose, chegando ao ponto de não haver mais estruturas, levando ao desgaste das células. Isso ocorre pois a enzima telomerase, responsável pela manutenção dos telômeros, ser perdida durante os anos de atuação, desacelerando o processo de divisão celular (ZHANG; DUAN, 2018).

Desta forma, uma pele jovem apresenta alto grau de proliferação celular, de hidratação pelo ácido hialurônico, possui uma rede de fibras de colágeno e elastina abundante, o que configura uma pele de elevada elasticidade e firmeza. Com o passar dos anos, a espessura dérmica é diminuída, assim como a ação dos fibroblastos, a atividade do ácido hialurônico e das fibras de elastina e colágenas, assim como a ação das enzimas antioxidantes, que lutam contra a oxidação ocasionada pelo foto envelhecimento (LUVIZUTO; QUEIROZ, 2019).

Os fatores externos que podem influenciar no envelhecimento são a exposição aos raios de sol e raios ultravioletas, poluição do ar, tabaco do cigarro, alimentação e até mesmo produtos cosméticos. Dentre esses fatores, estima-se que a radiação UV é responsável por 80% das causas de câncer de pele e do envelhecimento. Os raios solares induzem a uma oxidação do DNA celular, que quando não controlada, ocasiona uma reação de oxigenação (ROS) fotoquímica que forma radicais livres, como o ânion de superóxido (O_2^-), peróxido

de hidrogênio (H_2O_2), oxigênio (O_2) e radical de hidroxila (-OH) (KRUTMAN, *et al.*; 2016).

A ação intrínseca ocorre principalmente na camada basal da derme, nas células dessa porção que ocorre a oxidação e a formação de radicais livres, isso faz com que a produção de queratinócitos, fibroblastos e melanócitos declinem (ZHANG; DUAN, 2018). Portanto, mesmo que a pele esteja foto protegida, há uma diminuição da produção de fibroblastos, além de que as fibras de colágeno já existentes, apresentam aspectos delgados (KOHL, *et al.*; 2011). Desta forma, foi possível notar que a radiação solar é um fator extrínseco que induz a formação de radicais livres, oxidando as células dérmicas que acabam por induzirem o processo intrínseco do envelhecimento facial.

Além da oxidação do núcleo, há a possibilidade da oxidação do DNA mitocondrial, é considerada a mais crítica reação de oxigenação, pois não há reparo do material genético (POLJSK; DAHMANE, 2012). Com a diminuição da produção das células dérmicas, há depressão da formação das fibras de colágeno que contribuem para o surgimento de rugas e linhas de expressão devido a perda da força tênsil da pele. O fator da gravidade ainda estimula a depressão da ação dos músculos da face, perda de volume, redistribuição dos compartimentos de gordura superficiais e profundos, além da perda óssea (ZOUBOULIS, *et al.*; 2019).

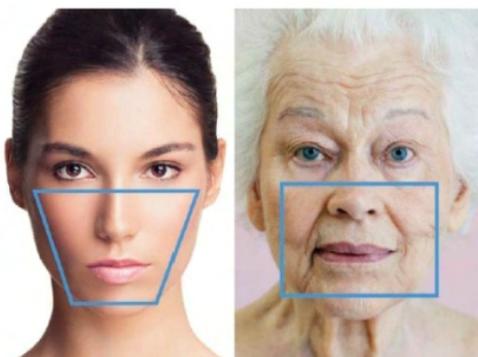


Figura 1 - Processo de quadrilateralização da face ocasionado pelo envelhecimento.

Fonte: COIMBRA, *et al.*, 2014

A regulação hormonal é um fator que influencia significativamente no processo, uma vez que os hormônios sexuais, da glândula adrenal e da pituitária começam a entrar em declínio nos meados dos vinte anos, e com a chegada da menopausa caem os níveis de estrogênio e progesterona. Além das alterações hormonais, causam a perda de elasticidade, quebra das fibras de colágeno, atrofia muscular e desidratação (KOHL, *et al.*; 2011).

Assim como o sol deixa marcas de envelhecimento, a pele da pessoa fumante tem características bem delimitadas devido ao movimento do ato de fumar e do calor oferecido,

predominando as rugas ao redor dos lábios, perda da elasticidade, contribuindo para a flacidez e pigmentação da pele. Tudo isso é justificável quando se sabe que na composição química dos cigarros há nicotina, monóxido de carbono, formol aldeído, ácido cianídrico, amônia, mercúrio, chumbo e cádmio. Essas substâncias prejudicam no crescimento e no desenvolvimento dos fibroblastos, desta forma contribui para que os sinais de envelhecimento apareçam com mais facilidade (KRUTMANN, *et al.*; 2016).

Como a exposição ao sol é algo constante, que pode ser somente diminuída ou evitada, a resposta a esses estímulos de oxidação são os antioxidantes que a pele produz, responsáveis pela neutralização da ROS, porém seus níveis tendem a declinar se a exposição aos raios UV forem constantes (KOHL, *et al.*; 2011). O papel dos antioxidantes é realizar a transferência dos elétrons e dos radicais livres que surgem com a oxidação, seu potencial de transferência é diminuído com o envelhecimento, se fazendo necessário o uso de substâncias exógenas antioxidantes (POLJSK; DAHMANE, 2012).

Os danos causados pelo foto envelhecimento podem ser diminuídos e evitados com algumas práticas, como a não exposição ao sol, quando houver exposição, aplicar o filtro solar diariamente e ainda é possível acrescentar nos protocolos de Homecare (cuidados em casa) o uso de antioxidantes para auxílio da neutralização dos radicais livres e de retinóides que induzem a produção de colágeno (ZOUBOULIS, *et al.*; 2019).

As substâncias que a própria pele têm são enzimas como a glutathione peroxidase, superóxido dismutase e catalase, já os de origem não enzimáticos são as vitaminas C e E, glutathione (GSH), ácido úrico e ubiquinol. Além desses antioxidantes, que ficam em maior concentração na epiderme do que na derme, há os de carácter lipossolúvel, alfatocoferol, ubiquinol-10, licopeno, β - Caroteno, alfa-caroteno, luteína e zeaxantina. Dos hidrossolúveis solúveis em plasma são glicose, piruvato, ácido úrico, ácido ascórbico, bilirrubina e glutathione (POLJSK; DAHMANE, 2012).



Figura 2 - Antes (A) e depois (B) de uma paciente de 68 anos, após 1 ano de tratamento e 8 sessões do bioestimulador ácido poli-L- láctico.

Fonte: BREITHAUPT; FITZGERALD, 2015.

Desta forma, as afecções estéticas formadas durante esse processo, em sua maioria, se dá pela falta ou diminuição das fibras de colágeno. Os bioestimuladores executam uma função que nenhum outro produto é capaz de realizar, a indução das células reticulares e elásticas. Por serem substâncias biodegradáveis, a derme profunda os absorve e através de uma resposta inflamatória produz a rede de fibras necessárias para devolver boa parte da sustentação que foi perdida. Esse tipo de tratamento iniciou-se com a utilização em pacientes portadores de imunodeficiência causada pelo HIV que apresentam alto grau de lipoatrofias no tecido facial (LUVIZUTO, QUEIROZ; 2019; BASSICHIS, *et al.*, 2012).

Sendo assim, é possível realizar suas aplicações em diferentes áreas, assim promovendo qualidade e firmeza da pele, agindo como medida preventiva do envelhecimento e também como tratamento de reversão desse processo através dos bioestimuladores de colágeno (ALMEIDA, *et al.*, 2019; LIMA; SOARES; 2020).

3 | OS MECANISMOS DE AÇÃO DOS BIOESTIMULADORES DE COLÁGENO

A busca pelo rejuvenescimento facial é cada vez mais recorrente na prática clínica nos consultórios, visto que o embelezamento da face e a procura por uma boa qualidade da pele passaram a ser prioridades para diversos grupos. Há diferentes formas de se prevenir o envelhecimento, mas algumas consequências dele somente são solucionadas através de procedimentos invasivos que vão diretamente nas camadas da derme para estimular um processo de neocalagenese e restaurar a elasticidade e firmeza perdida. Para traçar um tratamento adequado, é necessário conhecer com propriedade a fisiologia

dos preenchedores injetáveis da classe dos bioestimuladores de colágeno.

3.1 Hidroxiapatita de cálcio (caha)

Conhecido comercialmente como Radiesse, é um gel composto por água destilada, glicerina e carboximetilcelulose, é reabsorvido pelo corpo induzindo como resposta a produção de colágeno. Devido a sua alta viscosidade e densidade, é ideal para ser depositado em porções supra periosteais e subdérmicas, e para regiões que tiveram perda significativa dos compartimentos de gorduras (EVIATAR, *et al.*; 2015).

Por ser biocompatível e biodegradável, a hidroxiapatita de cálcio é um produto que compõe os ossos e os dentes do corpo humano, e induz a neocolagênese através de suas microesferas (LIU, *et al.*; 2019). Elas medem entre 25-45 μm e constituem 30% do produto, os outros 70% são compostos pelo gel. Com a chegada dessas microesferas na derme reticular ou profunda, a resposta inflamatória faz com que cheguem células responsáveis pela sintetização das fibras de colágeno, os fibroblastos (DALLARA, *et al.*; 2014).

Tendo por formulação $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, quando em contato com a derme, o gel é absorvido pelos macrófagos por até 3 meses e as microesferas servem de suporte para a síntese do colágeno. Depois de certo tempo, essa degradação resulta nos íons de cálcio e fósforo, sendo eliminados por via metabólica do organismo, porém é gerado uma rede de fibras de colágeno que se encarregam por toda sustentação e elasticidade da pele sem calcificar o material no tecido (LUVIZUTO, QUEIROZ; 2019; LIU, *et al.*; 2019).

Para tal efeito, o bioestimulador deve ser aplicado no plano correto, isso implica o conhecimento anatômico e de técnicas condizentes à aplicação. Esse produto deve ser injetado de forma intradérmica na porção do tecido subdérmico (abaixo da derme). Devido a deposição de produto do tecido subdérmico, é notável um aspecto de preenchimento, causado pelas microesferas e pelo edema que é formado logo após o procedimento (LOGHEM, *et al.*; 2015). A CaHa depositada nessa camada tem poder de produzir fibras de colágeno, especialmente as do tipo 1 e 3, tendo de 12 a 24 meses de durabilidade e para sua aplicação ocorrer de forma menos traumática, a utilização da cânula é preferível, dando mais precisão da hora de realizar o procedimento (ALMEIDA, *et al.*; 2019).

No ano de 2006, a FDA (*Food and Drug Association*) liberou a sua utilização para o tratamento de lipoatrofias causada pelos antiretrovirais em pacientes imunocomprometidos com HIV, podendo ser destacado não só como tratamento estético, mas sim uma forma de melhorar a qualidade de vida do indivíduo. Um pouco mais tarde, ainda pela FDA, em 2015 foi autorizada sua utilização para outras partes do corpo, como o dorso da mão, colo, pescoço, entre outros. Apesar de suas indicações serem amplas, a região dos lábios e a região periorbital são negligenciadas para esse tipo de produto e aplicação (LIU, *et al.*; 2019).

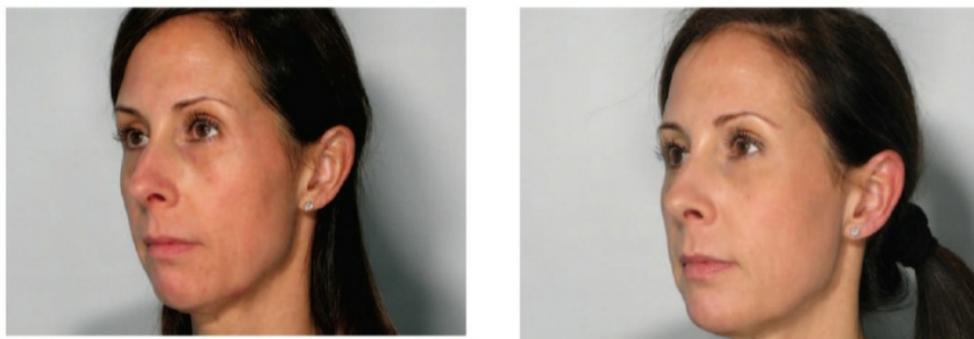


Figura 3- Resultado de antes (à esquerda) e depois (à direita) após 1 mês que foi aplicado 5 seringas de Radiesse da linha da mandíbula e queixo.

Fonte: EVIATAR, *et al.*; 2015.

É necessário destacar que para se realizar um plano de tratamento adequado alguns conhecimentos devem estar estabelecidos. Não é indicado realizar o procedimento em mulheres durante a gestação, algum tipo de inflamação ou infecção no local que deseja ser feito, presença de preenchedores permanentes, predisposição a cicatrizes hipertróficas. Na face, as regiões indicadas são malar ou arco do zigomático, sulco pré-madibular, contorno e ângulo de mandíbula, prega mentoniana, sulco nasolabial e labiomentual, têmporas e cicatrizes de acne (PERINGEIRO, 2020).

A administração de CaHa na região de malar é indicada para suavizar as depressões que ocorrem na linha da lágrima e na formação da linha marionete, região nasolabial. Na linha da mandíbula, ou *jaw line*, somente o Radiesse é indicado para volumizar e corrigir o efeito que sofre essa região, sendo que é depositado na região supraperioesteal e subcutânea. Assim seguimos ao queixo, usando uma linha retrógrada de aplicação para evitar qualquer intercorrência (EVIATAR, *et al.*, 2015).

3.2 Ácido poli-L-láctico

Tendo em sua composição Carboximetilcelulose, manitol não piogênico e água estéril, o ácido poli-L-láctico (PLLA) é um outro produto que tem como função a bioestimulação do colágeno na pele. É induzida uma inflamação subclínica que se responsabiliza pela formação de fibras de colágeno, porém o tamanho de sua micropartículas, de 40 a 63 μm , impedem que elas sejam fagocitadas pelos macrófagos. Desta forma, é indicado para o tratamento de pessoas imunocomprometidas e para correção de depressões em áreas da face com formação de rugas (GALDERMA LABORATORIES. FITZGERALD, *et al.*, 2018).

Seu derivado vem da família do alfa hidroxilácido, sendo assim as fibras de colágeno formadas em conjunto resultam em uma matriz extracelular de grande força tênsil na derme do paciente (GOLDBERG, *et al.*, 2013).

Logo em seguida, as microesferas serão encapsuladas e estarão em um emaranhado

de monócitos, neutrófilos e linfócitos. Essa resposta inflamatória é induzida e esperada pois, desta forma, são agregados os fibroblastos, cujo são responsáveis por produzir as fibras de colágeno (LIU, *et al.*, 2019). Além da resposta inflamatória ocasionada, o PLLA é hidrolisado de ácido lático para ácido pirúvico, sendo metabolizado pela coenzima Acetil-CoA, liberando gás carbônico e água, sendo assim eliminados pela urina, fezes e/ou respiração (HADDAD, *et al.*, 2017).

A ação dos fibroblastos se encarrega na sintetização de fibras de colágeno do tipo 1 e 3, levando em consideração a sua composição de 367,5 mg de pó liofilizado, distribuído em 150 mg de microesferas de PLLA suspensas em 217,5 mg de Carboximetilcelulose e manitol não pirogênico. Sua aplicação no plano subdérmico deve ocorrer após 24 horas da preparação do material em 5 ml de água esterilizada e muito bem homogeneizado, de forma retrógrada e depositando o material, massageando-o imediatamente após o procedimento (LIU, *et al.*, 2019). Em sua diluição, além dos 5 ml de água destilada que são adicionados, é necessário inserir de 1 a 2 ml de Lidocaína a 2%, tendo um total de aproximadamente 10 ml para realizar a sessão (FITZGERALD, *et al.*, 2018).

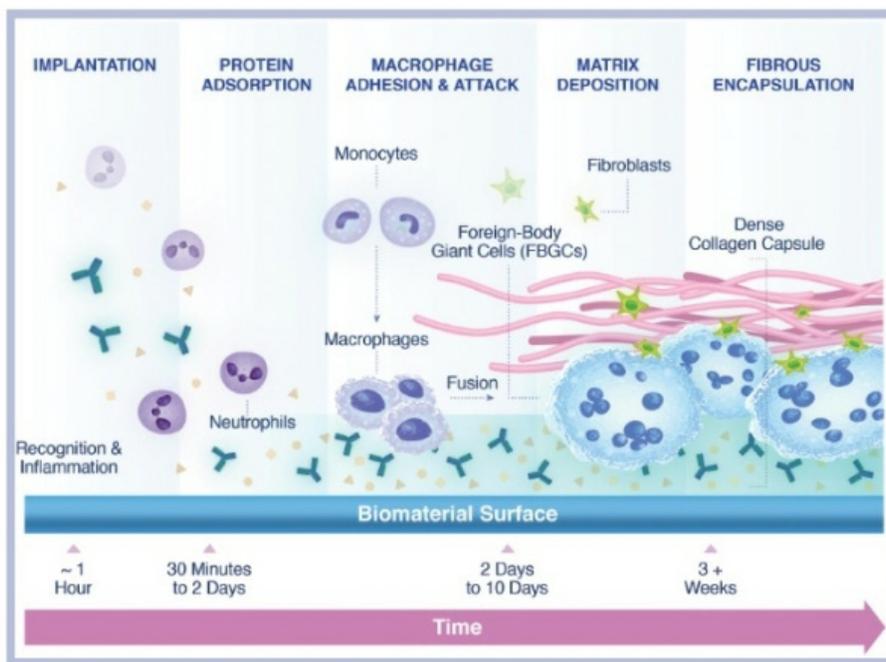


Figura 4 - Mecanismo da ação inflamatória ocasionada pelo ácido poli-L-lático.

Fonte: FITZGERALD, *et al.*, 2018.

Entretanto, além do conhecimento do plano anatômico, é necessário compreender os parâmetros da análise facial que cada paciente traz consigo e quais as melhores regiões

de aplicação. O ácido poli-L-láctico tem capacidade de reconstituição e hidratação dos tecidos, desta forma pacientes que se queixam de uma linha de expressão mais acentuada na região nasolabial, ou o famoso bigode chinês, é relevante realizar a aplicação do bioestimulador no arco do zigomático, com cerca de 4 bólus de 1 cm de distância, no plano periosteal. Desta forma, é realizada a sustentação dessa região, tirando o efeito de sombra causado pela depressão, sem necessariamente preencher o bigode chinês. É relevante citar que em áreas hiperdinâmicas, ou seja, de grande movimentação como a região de *tear trough*, periorbital, e lábios não é feita nenhum tipo de aplicação com bioestimuladores (HADDAD, *et al.*, 2017).

Vale destacar que em um estudo com 14 voluntários que se submeteram a aplicação do bioestimulador PLLA, a fibra de colágeno tipo 1 foi a que teve maior nível de crescimento no intervalo de tempo de 3, 6 e 12 meses em comparação com a do tipo 3, concluindo que apesar da fibra do tipo 3 ser formada e ter sua relevância, a que é mais persistente durante todo o tempo de durabilidade do produto foi a do tipo 1 (GOLDBERG, *et al.*, 2013).

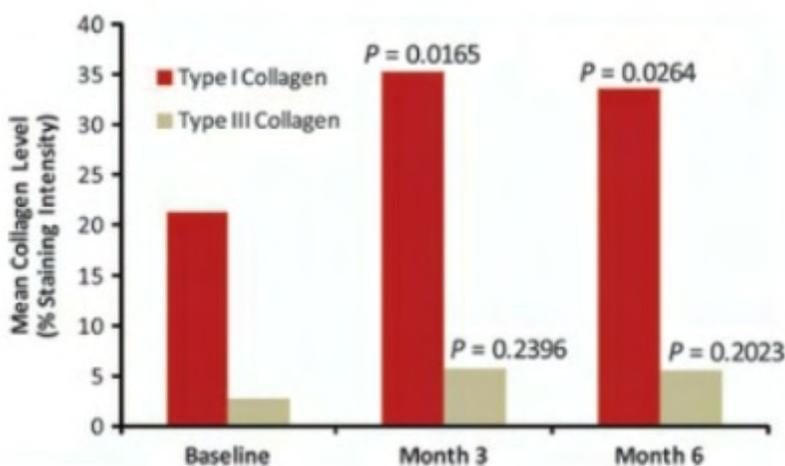


Figura 5 - Gráfico comparativo entre o crescimento das fibras de colágeno tipo 1 e 3, durante os períodos de 3, 6 e 12 meses.

Fonte: GOLDBERG, *et al.*, 2013.

As indicações do ácido poli-L-láctico são parecidas com a da CaHa, suas principais aplicações que geram impacto na face são as que corrigem rugas superficiais e mais profundas, reestruturam o contorno facial perdido e implicam na melhora significativa sobre o volume facial (KONTIS, 2013). É estritamente contraindicado para mulheres grávidas, para pessoas que apresentaram alergia a algum ingrediente presente na composição, propensão a queloide, carcinoma de pele nos últimos 5 anos, apresentar lesão no local de

aplicação e distúrbios hemorrágicos (GOLDBERG, *et al.*, 2013).

É de relevância conscientizar o paciente que os resultados são apresentados de forma gradual, sendo necessário de 3 a 4 aplicações com intervalos de 4 a 6 semanas entre uma sessão e a outra, e deve-se adotar a regra dos 5, são 5 dias de massagens consecutivas, 5 vezes ao dia e durante 5 minutos, essa ação auxilia na expansão do produto e evita a formação de nódulos (LIU, *et al.*, 2019; KONTIS, 2013).

3.3 Policaprolactona

A policaprolactona (PCL) é encontrada no mercado como Ellansé da Sinclair, é composta por 30% de policaprolactona e 70% pelo gel carregador de carboximetilcelulose (CMC). Suas microesferas possuem tamanho de 25-50 μm , o que implica na não fagocitose do produto pelos macrófagos. O corpo hidrolisa essa substância eliminando CO_2 e H_2O , as micropartículas ficam depositadas no tecido subdérmico, enquanto o gel carregador é absorvido pelos macrófagos entre 6 a 8 semanas, induzindo a neocolagênese de fibras do tipo 1 e 3 (MELO, *et al.*, 2017).

Esse produto deve ser aplicado em plano subdérmico através de bolus de 0,2 ml por ponto e não mais que isso. Por pertencer à família de poli- alfa- hidroximedil, é possível dividir seu mecanismo em 3 fases, inflamação, proliferação e remodelamento. A água passa a penetrar nas microesferas contribuindo para a chegada de fibroblastos e, conseqüentemente, formação de fibras de colágeno. Assim como já citado por outros estudos de diferentes produtos, a estimulação das fibras de colágeno se concentram em maior quantidade na produção de fibras do tipo 1 a do tipo 3, apesar de existir, prevalece em menor quantidade (CRHISTEN; VERCESI, 2020).

O Ellansé tem como maior finalidade preencher os espaços ocasionados na derme devido ao processo de envelhecimento, desta forma ele não apresenta diluição, entretanto é encontrado na forma de Short (S), Medium (M), Long (L) e Extra (E), que correspondem às durações do produto. Com isso, em um estudo realizado entre os tipos de Ellansé, utilizou-se 1 seringa (1ml) no sulco nasolabial dos pacientes e foi possível observar, que após 24 meses, o PCL de média duração sobressaiu o de pequena duração de 81,5% a 72,4%, respectivamente (MELO, *et al.*, 2017).



Figura 6 - Antes (A) e depois (B) de 24 meses de uma paciente que foi aplicado 1,3 ml do lado esquerdo e 1,4 ml do lado direito, na região nasolabial.

Fonte: MOERS-CARPI; SHERWOOD, 2013.

A inflamação subclínica, fase de inflamação, é esperada visto que está sendo depositado um material biocompatível ao corpo porém em uma apresentação diferente ao de costume. Por conseguinte, é de ressalva citar que seu efeito volumizador imediato tem como responsável o gel de CMC, já a formação das fibras de colágeno do tipo 1 que estarão realizando o efeito de remodelamento e sustentação da face. Por seu plano de aplicação ser a derme, regiões hipercinéticas não possuem indicação para esse tipo de produto, por exemplo, glabella, região do orbicular da boca e do olho (CRHISTEN; VERCESI, 2020).

4 | A EFICÁCIA DOS BIOESTIMULADORES NO REJUVENESCIMENTO FACIAL

Tendo apresentado os bioestimuladores que são encontrados no mercado, surge o questionamento se tudo o que é proposto é realmente verdadeiro. De acordo com toda discussão disposta, podemos perceber que a hidroxiapatita de cálcio, o ácido poli-L-láctico e a policaprolactona, têm propósitos comuns, volumização e aumento da produção das fibras de colágeno, ocorrendo devido ao processo de neocolagênese. Entretanto, cada produto há uma proposta diferente e vem por meio de marcas diferentes, desta forma é necessário observar as indicações específicas de cada produto e qual o objetivo que deve

ser alcançado para deixar o seu paciente satisfeito.

	Hidroxiapatita de Cálcio (CaHa)	Ácido poli-L-láctico (PLLA)	Policaprolactona (PCL)
Tamanho da microesferas	25-45 μm	40-63 μm	20-50 μm
Nome comercial	Radiesse/ Merz Aesthetics Diamond (Rennova)	Sculptra (Galderma) Elleva (Rennova)	Ellansé (Sinclair)
Plano de aplicação	Subdérmico/ Subcutâneo/ Periósteo	Subdérmico	Subdérmico
Tipo de fibra de colágeno formada	Tipo 1 e 3	Tipo 1 e 3	Tipo 1 e 3
Tempo de duração	12 a 24 meses	8 e 24 meses	Até 24 meses
Indicação	Malar ou arco do zigomático, sulco pré-madibular, contorno e ângulo de mandíbula, prega mentoniana, sulco nasolabial e labiomentual, têmperas e cicatrizes de acne	Arco do zigomático/ região malar, mandíbula.	Região nasolabial, rugas e sulcos tanto superficiais como mais profundas.
Contraindicação	Orbicular da boca e dos olhos, glabella.	Orbicular da boca e dos olhos, glabella.	Orbicular da boca e dos olhos, glabella.
Preparo	A seringa contém 1,25 ml, pode ser feito diluição com soro fisiológico e ser aplicado em seguida, após homogeneizar.	A diluição do Sculptra é feita com 5 ml de água destilada, de 48 a 72 horas antes de ser realizado o procedimento. Após esse período de descanso é acrescentado mais 2 ml de lidocaína a 2% e de 1 a 2 ml a mais de água destilada. Já o Elleva é feita com água destilada em contato com 210 mg de pó-liofilizado, sendo aplicado em 1 hora.	Não há diluição, o produto contém 1 seringa com 1 ml de preenchedor.

Tabela 1 - Comparação entre os bioestimuladores.

O ácido poli-L-láctico é hoje o mais indicado quando o assunto é bioestimulação de colágeno, ou seja, devolver a elasticidade da pele tanto de face quanto de corpo, devido às suas micropartículas de 40-63 μm . É apresentado tanto pela Rennova quanto pela Galderma, sendo que o Elleva (Rennova) apresenta 210 mg de pó-liofilizado (210 mg de PLLA, 132 mg de CMC; 178 mg de manitol não-pirogênico), sua diluição também é

feita com água destilada porém não é necessário um período maior que 1 hora para sua reconstituição completa e partir para a aplicação, apresenta 40% a mais de PLLA que as outras marcas do mercado (RENNOVA). O Sculptra contém 150 mg de pó-liofilizado com suas micropartículas também de 40-63 μm , com aumento de 66,5% de aumento de fibras de colágeno do tipo 1 em 3 meses, porém para esse produto, após a diluição, é necessário aguardar até 72 horas para realizar a aplicação. O plano de aplicação dos dois, subdérmico, é o mesmo e é sugerido a cânula 22 G para fazer a distribuição do produto na pele (GOLDBERG, *et al.*, 2013).

O Ellansé, da Sinclair, é o mais conhecido quando se trata de PCL. A proposta da empresa é que ele seja além de um bioestimulador de colágeno, mas também que seja preenchedor, podendo assim desempenhar as duas funções. É possível notar a melhora de rugas, linhas de expressões, remodelação do contorno facial, volumização, produção de colágeno e efeito *lifting* (Sinclair). O fato de ele estimular a neocolagênese, faz com que as fibras formem uma espécie de “andaime” de toda a derme, portanto aumenta sua espessura tendo efeito volumizador, funcionando como preenchedor (CRHISTEN; VERCESI, 2020).

A hidroxiapatita de cálcio, CaHa, é vendida tanto pela Merz Aesthetics quanto pela Rennova. O Radiesse induz a produção de fibras de colágeno, devolvendo o contorno facial, produzindo um efeito *lifting*, sendo tolerável pela maioria dos pacientes e com melhor significativa da espessura dérmica (JUHÁSZ; MARMUR, 2018; Merhs Aesthetics). Já o Diamond é composto por uma seringa de 1,25 ml de produto que pode ser diluído ou aplicado diretamente, é possível melhorar atrofias da porção do tecido de maior quantidade de gordura devido a traumas e/ou absorção pelo processo de envelhecimento. Para efeito de preenchedor, é aplicado ou periosteal ou subcutâneo, mas em caso somente de bioestimulação é feita aplicação no subdérmico (Rennova).

Desta forma, o CaHA e o PCL possuem efeitos imediatos em relação ao PLLA, visto que é necessário mais tempo para ver seus resultados. Sabendo disso, suas correções não são possíveis, não há como retirar o produto após feita a aplicação, apenas aguardando até que o efeito passe (LIMA; SOARES, 2020). A hidroxiapatita de cálcio, dentre os três, é o que menos perdura no corpo, sofrendo biodegradação mais rapidamente em comparação ao PLLA e ao PCL, o PLLA pode chegar até 4 anos de duração, ou seja, durante todo esse período é possível observar melhora da região que foi aplicada (RENDON, 2012).

Vale destacar que os produtos devolvem a volumização da face, reforçando os contornos perdidos, portanto não devem ser depositados sobre as rugas e sulcos formados, mas sim nas regiões que necessitam de luz, destacando os locais que ficaram escuros devido as depressões ocasionadas pelo envelhecimento (LIMA; SOARES, 2020).

Portanto, a escolha de qual dos três produtos utilizar é seguir uma linha de raciocínio que compreende preencher ou melhorar aspecto de pele, lembrando que o PCL e a CaHA são melhores para preencher, volumizar e definir contornos, já o PLLA é mais certo quando o foco é tratar a flacidez, recuperar as fibras de colágeno perdidas e melhorar

o aspecto da pele, tendo suas exceções em relação a diluições, marcas e indicação. Aspectos de duração são individuais e reflexos dos hábitos de cada paciente, porém todos eles entregam seus resultados de forma excelente, rejuvenescendo toda a face sendo possível o seu uso para tal finalidade.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca por hábitos saudáveis têm se tornado constante nos dias de hoje, há aversão à fatores que auxiliam no avanço do envelhecimento, já que com o passar dos anos esse processo ocorre de forma natural, portanto nada mais justo que ter aliados para prolongar a jovialidade. Boa parte desse processo é visível através da face, nosso cartão de visitas, e é nessa hora que tratamentos estéticos têm sua relevância.

Portanto, dentro da vasta gama de procedimentos que implicam no rejuvenescimento ofertados pelo mercado estético, os bioestimuladores de colágeno desenvolvem o processo de neocolagênese através de uma resposta inflamatória subclínica esperada, formando novas fibras de colágeno, devolvendo volume, reestruturando seus formatos e aumentando a espessura dérmica.

É possível encontrar a Hidroxiapatita de Cálcio, o ácido poli-l-láctico e a Policaprolactona, sendo fabricados e distribuídos por diferentes marcas, Rennova e Merz, Rennova e Galderma, e Sinclair, respectivamente. O ácido poli-l-láctico, como apresentado neste estudo, é o produto que devolverá a firmeza e melhorará a flacidez da pele, os outros dois realizam o processo de bioestimulação, porém também têm efeito volumizador. Vale lembrar que a escolha de qual produto será utilizado no paciente, é feita pelo profissional que deve ter conhecimento aprofundado sobre cada produto.

Diante disso, foi possível concluir que o uso dos bioestimuladores de colágeno têm eficácia no processo de rejuvenescimento facial, evitando e/ou aliviando os sinais que o envelhecimento causa na pele, remodelando a face e devolvendo a autoestima e o bem estar para o paciente.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. T.; FIGUEREDO, V.; CUNHA, A. L. G. da; CASABONA, G.; FARIA, J. R. C de; ALVES, E. V.; SATO, M.; BRANCO, A.; GUARNIERI, C.; PALERMO, E. Consensus Recommendations for the Use of Hyperdiluted Calcium Hydroxyapatite (Radiesse) as a Face and Body Biostimulatory Agent. **PRS Glob Open**, p. 1-9. 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6467620/>. Acessado em: 22/09/2021.
- BASSICHIS, B.; BLICK, G.; CONANT, M.; CONDOLUCI, D.; ECHAVEZ, M.; EVIATAR, J.; GOLD, M. H.; HAMILTON, T.; HANKE, W.; HUMBLE, G.; LAMARCA, A.; DARO-KAFTAN, E.; MEST, D.; PIERONE, G. Injectable Poly-l-lactic Acid of Human Immunodeficiency Virus- Associated Facial Lipoatrophy: Cumulative Year 2 Interim Analysis of an Open- Label Study (FACES). **The American Society for Dermatologic Surgery**, Texas, v. 38, p. 1193- 1205. 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22759256/>. Acessado em: 09/04/2021.

BREITHAUPT, A.; FITZGERALD, R. Collagen Stimulators Poly- L- lactic Acid and Calcium Hydroxyl Apatite. **Facial Plastic Surgical Clinics**, United States, v. 23, p. 459-469. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26505542/>. Acessado em: 17/08/2021.

CHRISTEN, M-O.; VERGESI, F. Polycaprolactone: How a Well-Known and Futuristic Polymer Has Become an Innovative Collagen- Stimulator in Esthetics. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**, v. 13, p. 31-48. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32161484/>. Acessado em: 19/08/2021.

COIMBRA, D. D.; URIBE, N. C.; de OLIVEIRA, B. S. “Quadralização facial” no processo de envelhecimento. **Surgery and Cosmetic Dermatology**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 65-71. 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265530997015.pdf>. Acessado em: 01/09/2021.

DALLARA, J-M.; BASPEYRAS, M.; BIU, P.; CARTIER, H.; CHARAVEL, M-H.; DUMAS, L. Calcium hydroxylapatite for jawline rejuvenation: consensus recommendations. **Journal of Cosmetic Dermatology**, Paris, v. 13, n. 1, p. 3-14. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24641600/>. Acessado em: 09/04/2021.

EVIATAR, J.; LO, C.; KIRSZROT, J. Radiesse: Advanced Techniques and Applications for a Unique and Versatile Implant. **American Society of Plastic Surgeons**, New York, v. 136, n. 5S, p. 164s-170s. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26441087/>. Acessado em: 24/08/2021.

FITZGERALD, R.; BASS, L. M.; GOLDBERG, D. J.; GRAIVIER, M. H.; LORENC, Z. P. Physiochemical Characteristics of Poly- L- Lactic Acid (PLLA). **Aesthetic Surgery Journal**, v. 38, n. 1, p. 13-17. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29897517/> Acessado em: 17/08/2021.

GOLDBERG, David; GUANA, Adriana; VOLK, Andrea; DARO-KAFTAN, Elizabeth. Single-Arm Study for the Characterization of Human Tissue Response o Injectable Poly-L-Lactic Acid. **Dermatologic Surgery**, v. 39, n. 6, p. 915–922. 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23464798/>.

HADDAD, Alessandra *et al.* Conceitos atuais no uso do ácido poli-l-lático para rejuvenescimento facial: revisão e aspectos práticos. **Surgical e Comestic Dermatology**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 60-71. 2017.

JUHÁSZ, Margit LW; MARMUR, Ellen S. Examining the Efficacy of Calcium Hydroxylapatite Filler With Integral Lidocaine in Correcting Volume Loss of the Jawline – A Pilot Study. **Dermatologic Surgery**, v. 44, n. 8, p. 1084-1093, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29677018/>. Acessado em: 26/10/2021.

KOHL, E.; STEINBAUER, J.; LANDTHALER, M; SZEIMIES, R. –M. Skin Ageing. **Journal of the European of Dermatology and Venereology**, v. 25, p. 873-884. 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21261751/>. Acessado em: 02/09/2021.

KRUTMANN, J.; BOULOC, A.; SORE, G.; BERNARD, B. A.; PASSERON, T. The Skin Aging Exposome. **Journal of Dermatological Science**, p. 1- 46. 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0923181116308167>. Acessado em: 09/04/2021.

LIMA, N. B. de; SOARES, M. de L. Utilização dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. **Clinical and Laboratorial Research in Dentistry**, Recife, p. 1-18. 2020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/clrd/article/view/165832>. Acessado em: 10/03/2021.

LIU, M. H.; BEYNET, D. P.; GHARAVI, N.M. Overview of Deep Dermal Filler. **Nonsurgical Facial Plastic Surgery**, New York, v. 35, n. 3, p. 224-229. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31189194/>. Acessado em: 23/08/2021.

LOGHEM, J. V.; YUTSKOVSKAYA, Y. A.; WERSCHLER, P. Calcium Hydroxylapatite- Over a decade of clinical experience. **Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology**, Washington, v. 8, n. 1, p. 38-49. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25610523/>. Acessado em: 10/04/2021.

LUVIZUTO, Eloá; QUEIROZ, Thallita. **Arquitetura facial**. Nova Odessa: Napoleão- Quintessence, 2019.

MELO, F.; NICOLAU, P.; PIOVANO, L.; LIN, S-L.; FERNANDES, T. B.; LING, M.I.; HONG, K.; KHATTAR, M.M.; CHRISTEN, M-O. Recommendations for volume augmentation and rejuvenation of the face and hands with the new generation polycaprolactone based collagen stimulator (Ellansé®). **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**, v. 10, p. 431-440. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29184426/>. Acessado em: 19/08/2021.

Merz Aesthetics. Estética. Disponível em: <https://www.merz.com/br/divisoes/estetica/>. Acessado em: 26/10/2021.

MOERS-CARPI, M.M.; SHERWOOD, S. Polycaprolactone for the: Correction of Nasolabial Folds: A 24-Month, Prospective, Randomized, Controlled Clinical Trial. **DERMATOLOGIC SURGERY**, v. 39, p. 457-463. 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3615178/>. Acessado em: 10/04/2021.

PERLINGEIRO, Andreia. **Esculpindo faces**. Editora Napoleão- Quintessence. 2020.

POLJSAK, B.; DAHMANE, R. Free Radicals and Extrinsic Skin Aging. **Dermatology Research and Practice**, v. 12, p. 1-4. 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3299230/>. Acessado em: 25/08/2021.

RENDON, MI. Long-term aesthetic outcomes with injectable poly-L-lactic acid: observations and practical recommendations based on clinical experience over 5 years. **J Cosmet Dermatol**, v. 11, p. 93-100. 2012.

Renнова. Bioestimulador Ácido Poli-l-láctico Elleva- o tempo ao seu favor. Disponível em: <http://innovapharma.rds.land/elleva>. Acessado em: 26/10/2021.

Rennova. Rennova Completa. Disponível em: <https://compre.renova.me/produtos/diamond/>. Acessado em: 26/10/2021.

SCULPTRA® Aesthetic (injectable poly-L-lactic acid) [instructions for use]. Fort Worth, TX: Galderma Laboratories; 2016. Disponível em: https://www.galderma.com/us/sites/default/files/201904/Patient_Brochure_Sculptra_Aesthetic_US_0.pdf. Acessado: 05/10/2021.

Sinclair. Ellansé- Resultados duradouros. Aparência totalmente natural. Disponível em: <https://sinclairpharma.com.br/ellanse/>. Acessado em: 26/10/2021.

STEIN, P.; VITAVSKA, O.; KIND, P.; HOPPE, W.; WIECZOREK, H.; SCHURER, NY. The biological basis for poly-L-lactic acid-induced augmentation. **J Dermatol Sci**, v. 78, n. 1, p 26-33. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25703057/>. Acessado em: 05/10/2021.

WAN, D.; AMIRLAK, B.; ROHRICH, R.; DAVIS, K. The Clinical Importance of Fat Compartments in Midfacial Aging. **Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open**, v. 1, p 1-8. 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4174112/>. Acessado em: 02/09/2021.

ZHANG, S.; DUAN, E. Fighting against Skin Aging: The Way from Bench to Beside. **SAGE Journals**, China, p. 1-10. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29692196/>. Acessado em: 09/03/2021.

ZOUBOULIS, C. C.; GANCEVICIENE, R.; LIAKOU, A. I.; THEODORIDIS, A.; ELEWA, R.; MAKRANTONAKI, E. Aesthetic aspects of skin aging, prevention, and local treatment. **Clinics of Dermatology**, v. 37, p. 365-372. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31345325/>. Acesso em: 25/08/2021.

TÓPICOS ATUAIS EM SAÚDE

🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



TÓPICOS ATUAIS EM SAÚDE

🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

