



Universidade Federal de Pernambuco  
Centro de Biociências

VICTÓRIA CAROLINE MARTINS SILVA

**O REJUVENESCIMENTO FACIAL NA  
BIOMEDICINA ESTÉTICA**

Recife  
2022

VICTÓRIA CAROLINE MARTINS SILVA

**O REJUVENESCIMENTO FACIAL NA  
BIOMEDICINA ESTÉTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Graduação  
em Biomedicina da Universidade  
Federal de Pernambuco, como pré-  
requisito à obtenção do título de  
Bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Dijanah Cota Machado

Recife  
2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Victória Caroline Martins.

O rejuvenescimento facial na Biomedicina Estética / Victória Caroline  
Martins Silva. - Recife, 2022.

31 : il., tab.

Orientador(a): Dijanah Cota Machado

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de  
Pernambuco, Centro de Biociências, Biomedicina, 2022.

1. Biomedicina estética. 2. Rejuvenescimento facial. 3. Toxina botulínica.  
4. Ácido hialurônico. 5. Fios de PDO. I. Machado, Dijanah Cota. (Orientação). II.  
Título.

610 CDD (22.ed.)

VICTÓRIA CAROLINE MARTINS SILVA

**O REJUVENESCIMENTO FACIAL NA BIOMEDICINA  
ESTÉTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Graduação  
em Biomedicina da Universidade  
Federal de Pernambuco, como pré-  
requisito à obtenção do título de  
Bacharel em Biomedicina.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Dijanah Cota Machado  
Universidade Federal de Pernambuco / Departamento de Biofísica e Radiobiologia

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Aline Dulce Pitt da Rocha Oliveira  
Centro Universitário UniFBV

---

Prof. Dr. Paulo Euzébio Cabral Filho  
Universidade Federal de Pernambuco / Departamento de Biofísica e Radiobiologia

Dedico este trabalho a minha mãe, meu pai e minha avó que são minha base e meu exemplo de superação de vida, me deram força para percorrer meu trajeto acadêmico.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora por sua empatia e amor pelo exercer da sua profissão, agradeço por todo incentivo e compreensão que me deu forças para concluir o curso.

Aos professores do Departamento de Biofísica, que me acolheram e me ensinaram muito.

Agradeço à minha família que, diante das dificuldades, me fortaleceram para prosseguir e concluir a graduação, à minha mãe Cátia e meu pai Antônio, por todo o esforço e abdicção para me dar a condição de realizar meus sonhos, por me amarem e me incentivarem a ser melhor. À minha avó Lurdes, por ter sido meu refúgio e minha maior torcida para alcançar meus objetivos. À minha irmã Maria, por ser minha amiga confiante, por me trazer bons conselhos e alegria. Ao meu companheiro e amigo Marcondes, por ter me ensinado sobre a bioquímica da vida e me ajudar a construir meus sonhos. Aos meus irmãos Pedros, por me trazerem alegria e serem mais um motivo para que eu persistisse.

Agradeço à minha madrinha Cláudia, aos meus avós Tânea e Paulo, às minhas primas Jennyfer e Letícia por terem me dado amor e fé para acreditar em mim.

Agradeço a todos os meus amigos que participaram direta ou indiretamente dessa minha jornada acadêmica, se fazendo presentes em carinho, palavras de força e incentivo, e agradeço por toda mão de ajuda estendida.

Por fim, agradeço a Deus por ter me capacitado, e à mim por ter persistido, enfrentado todas as dificuldades com resiliência, determinação, amor e alegria pela conclusão desta etapa da minha vida.

SILVA, Victória Caroline Martins. **O rejuvenescimento facial na biomedicina estética**. 2022. 30 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.

## RESUMO

Atualmente, o Brasil é um dos países com maior demanda por procedimentos estéticos não cirúrgicos injetáveis e rejuvenescimento facial, na busca de um melhor bem-estar pessoal. Diante disso, a atuação do Biomédico Esteta torna-se de fundamental importância na promoção da saúde, ao restabelecer a autoestima dos pacientes por meio de procedimentos estéticos. Dentro desses procedimentos, três técnicas bastante comuns e de alto consumo pela população são o preenchimento com ácido hialurônico, a aplicação da toxina botulínica e a aplicação de fios de polidioxanona (PDO). Desse modo, o objetivo deste trabalho é reunir, apresentar e discutir informações sobre os procedimentos que permitem o resgate do aspecto jovial da face e a atuação biomédica na estética, conscientizando a população na escolha de um profissional habilitado para tal função. Para construção da presente revisão bibliográfica narrativa foram realizadas buscas de artigos científicos nas plataformas PubMed, Science Direct e Google Acadêmico, em um período de 5 anos (de 2017 a 2022) nos idiomas português e inglês, além de pesquisas documentais das resoluções do Conselho Regional e Federal de Biomedicina. Ao todo, na busca foram obtidos 92 artigos e após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 12 para leitura e análise. Foram utilizados os seguintes descritores combinados, bem como seus correspondentes em inglês: Estética (*aesthetic*); Toxina botulínica (*botulinum toxin*); Fios de polidioxanona (*polydioxanone threads*); Ácido hialurônico (*hyaluronic acid*); Rejuvenescimento facial (*facial rejuvenation*). Diante da complexidade e especificidade das técnicas apresentadas no trabalho, fica evidente a necessidade de profissionais altamente capacitados para a realização de procedimentos estéticos. Assim, a ampliação da atuação do Biomédico na estética é de suma importância, uma vez que sua formação voltada à estética possui respaldo legal e permite a eficaz competência desse profissional.

**Palavras-chave:** Biomedicina estética. Rejuvenescimento facial. Toxina botulínica. Ácido hialurônico. Fios de PDO.

SILVA, Victória Caroline Martins. **Facial rejuvenation in aesthetic biomedicine.** 2022. 30 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) –Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.

## ABSTRACT

Currently, Brazil is one of the countries with the greatest demand for injectable non-surgical aesthetic procedures and facial rejuvenation, in the search for better personal well-being. In view of this, the performance of the Biomedical Esthete becomes of fundamental importance in health promotion, by restoring patients' self-esteem through aesthetic procedures. Within these procedures, three very common and highly consumed techniques by the population are hyaluronic acid filling, application of botulinum toxin and application of polydioxanone (PDO) threads. Thus, the objective of this work is to gather, present and discuss information about the procedures that allow the rescue of the youthful aspect of the face and the biomedical performance in aesthetics, making the population aware of the choice of a qualified professional for this function. For the elaboration of this narrative bibliographic review, searches were carried out for scientific articles on the platforms PubMed, Science Direct and Google Scholar, over a period of 5 years (from 2017 to 2022) in Portuguese and English, in addition to documentary research of the resolutions of the Regional and Federal Council of Biomedicine. In all, the search yielded 92 articles and after applying the inclusion and exclusion criteria, 12 were selected for reading and analysis. The following combined descriptors were used, as well as their Portuguese counterparts: Aesthetics (*estética*); Botulinum toxin (*toxina botulínica*); Polydioxanone threads (*firos de polidioxanona*); Hyaluronic acid (*ácido hialurônico*); Facial rejuvenation (*rejuvenescimento facial*). In view of the information presented, the need for highly trained professionals to perform aesthetic procedures is evident, due to the complexity and specificity of the techniques used. Thus, the expansion of the Biomedical role in aesthetics is of remarkable importance, since their training focused on aesthetics has legal support and allows the effective competence of this professional.

**Key words:** Aesthetic biomedicine. Facial rejuvenation. Botulinum toxin. Hyaluronic acid. PDO wires.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b> Demarcação da face para aplicação de ácido hialurônico.....                                                         | 15 |
| <b>Figura 2.</b> Bloqueio da ação do neurotransmissor sob ação da Toxina Botulínica..                                                | 16 |
| <b>Figura 3.</b> Demarcação da face para aplicação de fios de PDO.....                                                               | 17 |
| <b>Figura 4.</b> Paciente antes (A) e após (B) o tratamento com ácido hialurônico,<br>toxina botulínica e fios de polidioxanona..... | 18 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabela 1.</b> Artigos selecionados para a revisão bibliográfica..... | 22 |
|-------------------------------------------------------------------------|----|

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|        |                                                                                                                                                                |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AH     | Ácido Hialurônico                                                                                                                                              |
| ANVISA | Agência Nacional de Vigilância Sanitária                                                                                                                       |
| DAXI   | DaxibotulinumtoxinA                                                                                                                                            |
| PDO    | Polidiaxanona                                                                                                                                                  |
| SNARE  | <i>Soluble N-ethylmaleimide-sensitive factor attachment protein receptors</i><br>(Receptor solúvel de proteína de ligação de fator sensível a N-etilmaleimida) |
| TB     | Toxina Botulínica                                                                                                                                              |
| TBA    | Toxina Botulínica tipo A                                                                                                                                       |

## SUMÁRIO

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....                         | 11 |
| <b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....              | 12 |
| 2.1 BIOMEDICINA ESTÉTICA.....                     | 12 |
| 2.2 ENVELHECIMENTO E REJUVENESCIMENTO FACIAL..... | 13 |
| 2.2.1 Ácido Hialurônico.....                      | 13 |
| 2.2.2 Toxina Botulínica.....                      | 15 |
| 2.2.3 Fios de Polidioxanona.....                  | 16 |
| <b>3 OBJETIVOS</b> .....                          | 19 |
| 3.1 OBJETIVO GERAL.....                           | 19 |
| 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....                    | 19 |
| <b>4 METODOLOGIA</b> .....                        | 20 |
| <b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....             | 21 |
| <b>6 CONCLUSÃO</b> .....                          | 27 |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....                          | 28 |

## 1 INTRODUÇÃO

Diante da posição do Brasil no terceiro lugar do ranking de procedimentos não cirúrgicos injetáveis (ISAPS, 2020), o que demonstra a busca crescente no mercado, se torna necessário o reconhecimento da estética na área da saúde e a normatização da atuação do Biomédico Esteta, como garantido pela Resolução nº 241 do Conselho Federal de Biomedicina. O profissional biomédico habilitado que comprova a pós-graduação em biomedicina estética tem permissão para prescrever e administrar substâncias (incluindo invasivos) para fins estéticos (CFBM, 2014). Utilizando de alguns recursos estéticos que serão discutidos ao longo deste trabalho, esses profissionais conseguem diminuir os efeitos naturais do envelhecimento facial, proporcionando um efeito *lifting* e um rosto mais jovial.

Uma das substâncias muito utilizada no rejuvenescimento facial é o ácido hialurônico, um preenchedor que, devido a sua capacidade higroscópica (imobiliza a água dentro do tecido) tem função de manutenção do volume, elasticidade, sustentação e hidratação da pele, o que garante o preenchimento de sulcos, linhas de expressões e volumização de algumas áreas (VASCONCELOS et al., 2020). Já no tratamento de rugas uma substância de frequente utilização é a toxina botulínica que ameniza linhas de expressão e impede a sua progressão por agir nas junções neuromusculares inibindo a liberação da acetilcolina e relaxando a musculatura, que passa a não ter a mesma atividade de contratilidade muscular, conseqüentemente não contrai a pele, tendo ação corretiva e preventiva nas rugas (BRITO; BARBOSA, 2020). Uma outra técnica utilizada para promover o *lifting* é o uso de fios de polidioxanona (PDO) para fazer o levantamento dos tecidos pela sua capacidade de ancoragem e tração. Colocados na junção dermo subcutânea suspendendo a musculatura para reposicionar a pele (SANTOS, 2020), os fios de PDO, quando introduzidos, estimulam a produção de colágeno e elastina pelos fibroblastos, garantindo o efeito de preenchimento de sulcos, definição de contorno facial, firmeza e melhora na textura da pele (SANTAROSA et al., 2021).

Em uma sociedade que vem crescendo a busca por procedimentos estéticos para melhorar seu bem-estar, é necessária a divulgação de informações com a finalidade de ampliar a visão do biomédico para essa nova área de atuação, a estética, e de conscientizar os pacientes, que buscam fazer os procedimentos de rejuvenescimento facial, sobre a necessidade da escolha de um profissional habilitado e do método correto para atingir o objetivo estético desejado.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 BIOMEDICINA ESTÉTICA

Em 1946 a Organização Mundial de Saúde (OMS) definiu a saúde sendo além do que se contrapõe a doença, levando em consideração o bem-estar físico, mental e social. Diante dessa visão mais completa de um indivíduo saudável, a busca pelo bem-estar vem crescendo e impulsionando setores como o da estética, permitindo ao profissional entregar saúde através da beleza (PUGA, 2010).

Uma recente pesquisa feita pela Sociedade Internacional de Cirurgia Plástica Estética mostrou o Brasil ocupando o ranking de procedimentos estéticos não cirúrgico em terceiro lugar para injetáveis e em quinto lugar para os com finalidade de rejuvenescimento facial (ISAPS, 2020). Uma das habilitações responsáveis pela realização desses procedimentos é a Biomedicina estética, que atualmente já possui respaldo legal, científico e ético para seu exercício no Brasil (PUGA, 2010).

A normatização do exercício do Biomédico Esteta é garantida no Brasil pela Resolução nº 197 do Conselho Federal de Biomedicina (CFBM), diante da decisão tomada em plenário no dia 10/10/2010 que considerou a realização de procedimentos estéticos invasivos não cirúrgicos competência do biomédico, desde que habilitado em saúde estética (CFBM, 2011).

A Resolução nº 214 do CFBM pontua o biomédico habilitado como responsável técnico para compra e utilização das substâncias, regulamentadas na resolução, para exercício da especialização em estética (CFBM, 2012).

Adiante, a Resolução nº 241 descreve a habilitação em biomedicina estética, que é possível por comprovação da realização de curso de pós-graduação, caso a mesma contemple os assuntos de semiologia e farmacologia, ou de estágio supervisionado com mínimo de 500 horas aula, ou por meio de residência em Biomedicina Estética; além disso, essa Resolução regulamenta a prescrição e uso de substâncias utilizadas pelo biomédico para fins estéticos (CFBM, 2014).

## 2.2 ENVELHECIMENTO E REJUVENESCIMENTO FACIAL

A pele é um importante indicador da idade cronológica e é constituído por três camadas: derme, epiderme e hipoderme. O seu envelhecimento tem causa i) intrínseca, que ocorre naturalmente no decurso do tempo devido a fatores genéticos; e ii) extrínseca, devido à exposição do organismo a fatores ambientais, como radiação, e hábitos de vida (sedentarismo, má alimentação, fumo, ingestão de álcool) podem acelerar ou retardar esse processo natural (SANTAROSA et al., 2021). À nível dérmico, o envelhecimento da face se dá pela degeneração e diminuição da síntese de elementos como colágeno e elastina, comprometendo a firmeza e hidratação da pele. Também ocorre a diminuição dos coxins de gordura, a degradação óssea e o trofismo muscular, aumentando a profundidade de cavidades na face e conferindo aspecto envelhecido (SILVA, 2018b).

Como consequência da diminuição de volume facial no processo de envelhecimento, se dá a formação de rugas e linhas de expressão, essas podem ser classificadas como dinâmicas (as que surgem diante de uma contração muscular) e estáticas (visíveis na pele mesmo com a musculatura relaxada). A frouxidão do tecido ocasionada pela perda de tônus tecidual, juntamente com a elasticidade, promove a flacidez facial formando ptoses e sulcos (GOUVEIA; FERREIRA; ROCHA SOBRINHO, 2020). Para retardar e corrigir os efeitos do envelhecimento, a população vem buscando por procedimentos estéticos minimamente invasivos e de rápida recuperação, como os realizados pelo Biomédico Esteta (SANTAROSA et al., 2021).

### 2.2.1 Ácido Hialurônico

O mais comum preenchedor utilizado atualmente para corrigir disfunções estéticas é o polissacarídeo glicosaminoglicano Ácido Hialurônico (AH), isso se dá pela sua biocompatibilidade, já que também é encontrado na matriz extracelular da pele garantindo hidratação, fluidez, estabilidade e preenchimento tecidual (SILVA et al., 2016). Outras características vantajosas desse preenchedor dérmico é o fato de ser seguro, eficaz, absorvível, de rápida e fácil aplicação e remoção, não alergênico, não carcinogênico, baixa imunogenicidade, estável, estimula síntese de colágeno, bom custo/ benefício com resultado imediato e duradouro. Contudo, é necessário um profissional habilitado responsável para escolha personalizada do ativo, determinando adequadamente o volume a ser injetado, profundidade, a viscosidade e a forma de

obtenção do produto, além de ter conhecimento detalhado da anatomia facial para minimizar os riscos de atingir qualquer vaso, prevenindo as complicações (VASCONCELOS et al., 2020). Para correção de finas linhas de expressão deve-se usar o produto com partículas menores e injetar na derme papilar, já para a correção de sulcos profundos deve-se aplicar o produto com partículas grandes no tecido subcutâneo (SANTAROSA et al., 2021).

Mesmo o AH sendo um constituinte natural da pele, vai se tornando escasso com o envelhecimento, gerando alguns aspectos inestéticos. Assim, para retardar ou corrigir esse efeito, tem crescido a busca por aplicação do AH em procedimentos estéticos (Figura 1). O procedimento é realizado no consultório, através de injeção com agulhas ou microcânulas em pessoas a partir dos 25 anos, durando cerca de 30 minutos, com resultado permanecendo de 6 a 12 meses (SANTAROSA et al., 2021).

O produto é contraindicado para pacientes com hipersensibilidade a bactérias gram-positivas, à lidocaína ou a proteínas de aves, bem como também em pacientes com afecção cutânea, inflamação ou feridas, áreas com implantes permanentes, mulheres grávidas ou lactantes, pessoas com problema de coagulação, doenças autoimunes ou imunodepressão (VASCONCELOS et al., 2020). Raras são as reações adversas advindas da aplicação do AH, podendo surgir edemas ou hematomas que regredem rapidamente. Em casos ainda mais raros pode ocorrer a formação de granulomas quando o organismo rejeita o produto, esse quadro é revertido com injeção local de hialuronidase que degenera o AH (SILVA et al., 2016).

O AH utilizado para preenchimento é derivado da crista do galo ou da fermentação do *Streptococcus*, sendo reticulados, o que garante a estabilidade e durabilidade do implante. Essa molécula induz proteoglicanos, que, por possuírem grande quantidade de carga negativa, atraem cátion, como o sódio, atraindo, por conseguinte, moléculas de água, conferindo característica hidrofílica. O AH já injetado é metabolizado em dióxido de carbono (eliminado pelo fígado) e água, levando à degradação isovolêmica. À medida em que o AH é absorvido, mais moléculas de água vão se ligando ao ácido ainda não metabolizado, mantendo o volume e hidratação da pele (SANTAROSA et al., 2021).



**Figura 1.** Demarcação da face para aplicação de ácido hialurônico.



Fonte: Retirado de SILVA (2018c).

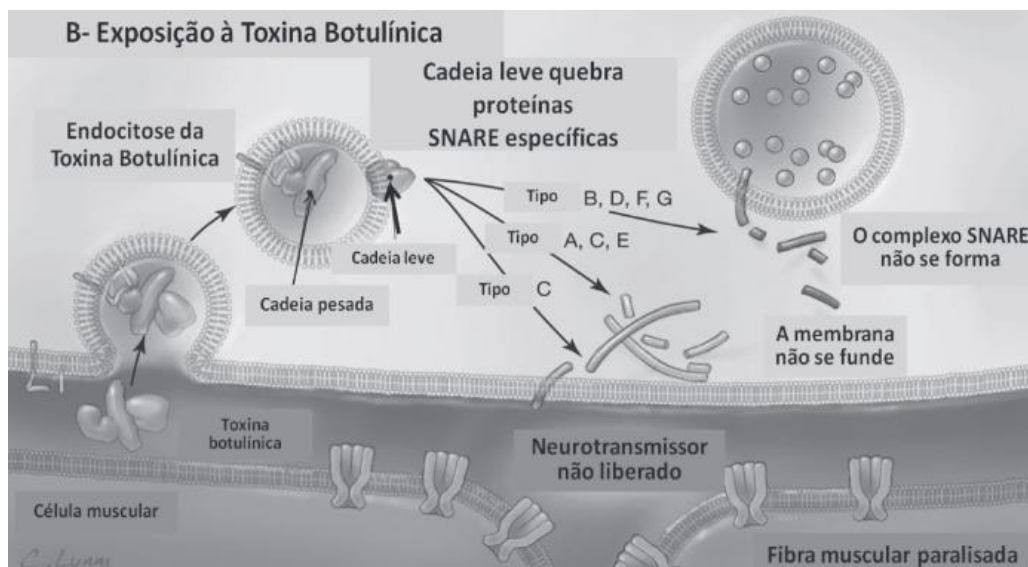
### 2.2.2 Toxina Botulínica

A toxina botulínica é uma neurotoxina dose dependente produzida naturalmente pela bactéria gram positiva anaeróbica *Clostridium botulinum*, que contribui para o rejuvenescimento facial no tratamento de rugas dinâmicas e evitando a formação de rugas estáticas. Desde a década de 90, a toxina já era utilizada para fins estéticos, mas só nos anos 2000 que foi liberada pela ANVISA com a comercialização da marca Botox®, como é popularmente conhecida (SANTOS; MATTOS; FULCO, 2015).

A toxina apresenta sete sorotipos: A, B, C, D, E, F, G; sendo o sorotipo A o único utilizado para fins estéticos. Quando aplicada por via intramuscular, se liga ao terminal nervoso colinérgico e é internalizada por um receptor de endocitose na junção neuromuscular. Dessa forma, a toxina faz a quebra de ligações peptídicas da proteína SNARE, responsável pela fusão das vesículas de acetilcolina com a membrana na terminação nervosa, conseqüentemente diminui a contração do músculo estriado. O Biomédico Esteta responsável pelo tratamento deve tomar o máximo de cuidado no local e quantidade aplicada para que não cause assimetria facial, ptose ou deficiência na fala devido a uma paralisação deficiente do músculo (SILVA et al., 2016).

Na figura 2 está uma representação do mecanismo de ação da toxina botulínica.

**Figura 2.** Bloqueio da ação do neurotransmissor sob ação da Toxina Botulínica.



Fonte: Retirado de SILVA (2018a).

A toxina botulínica é formada por uma cadeia leve e uma pesada unidas por ligações dissulfídicas. Sua aplicação se dá por via intramuscular, age impedindo a contração muscular por deservação química temporária de forma dose dependente. O músculo começa a sofrer paralisia após 6 horas da aplicação, porém os efeitos só são observados depois de 24h-72h, durando de 6 semanas até 6 meses, sendo essa variação dependente da idade, sexo, formação de anticorpos anti-toxina botulínica no paciente.

Para evitar uma imunorresistência e consequente falha no tratamento, é ideal que respeite o intervalo entre as aplicações. A aplicação de toxina botulínica é contraindicada para grávidas, lactantes, indivíduos sensíveis à toxina botulínica ou à albumina, portadores de alguns distúrbios neuromusculares e em caso de qualquer infecção no local de aplicação. As complicações geralmente são de grau leve e transitórias como dor, eritema, equimose, cefaleias, náuseas, mas também podem ser severas causando alterações musculares e assimetria (SILVA, 2018a).

### 2.2.3 Fios de Polidioxanona

Os fios de polidioxanona (PDO) são um monofilamento sintético absorvível utilizado para sustentação do tecido no combate ao envelhecimento, promovendo o efeito tensor, tratando a flacidez da face e pescoço. Isso ocorre porque quando são colocados no tecido subcutâneo através de pequenas agulhas, estimulam a ação dos

fibroblastos fazendo com que produzam colágeno e elastina, além de ativar a circulação sanguínea no local. Este procedimento é realizado no consultório (Figura 3), durando de 30 a 60 minutos, com seus efeitos de redução de sulcos, definição do contorno natural da face, melhora na textura e firmeza da pele, durando até 36 meses, variando de acordo com o grau de flacidez da área aplicada, da combinação com outros tratamentos, do tipo e quantidade de fios usados. Os fios inseridos mantêm a tração por 28 dias e são absorvidos entre 180 e 240 dias (SANTAROSA et al., 2021).

Esse método surgiu em 2006 quando o Dr. Kwon Han percebeu que ao utilizar fios de sutura de PDO a cicatriz ficava menor e a pele ao redor ficava com aspecto mais jovem, então desenvolveu uma forma de introduzir o fio na camada subcutânea através de uma fina agulha. É importante que o biomédico habilitado ao realizar o procedimento se atente a inserir os fios no tecido subcutâneo para que não fique visível, dolorido e realmente exerça sua função de produção de colágeno, além de não inserir profundamente para não lesionar estruturas importantes, como veias, artérias ou nervos (SILVA, 2018c).

**Figura 3.** Demarcação da face para aplicação de fios de PDO.



Fonte: Retirado de SILVA (2018c).

A figura 4 apresenta o antes e depois do tratamento com ácido hialurônico, toxina botulínica e fios de polidioxanona.

**Figura 4.** Paciente antes (A) e após (B) tratamento com ácido hialurônico, toxina botulínica e fios de polidioxanona.



Fonte: retirado de SILVA (2018c).

### 3 OBJETIVOS

#### 3.2 OBJETIVO GERAL

Reunir informações sobre a atuação do biomédico esteta no rejuvenescimento facial, tratando-se de uma revisão bibliográfica narrativa acerca de algumas técnicas realizadas pelo profissional habilitado.

#### 3.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar um levantamento bibliográfico nas bases de dados PubMed, Science Direct e Google Acadêmico;
- Selecionar estudos sobre as descobertas mais relevantes ao tema de acordo com regras de inclusão e exclusão;
- Apresentar portarias que garantem a atuação do biomédico na estética;
- Discutir procedimentos realizados pelo biomédico esteta no intuito de resgatar a jovialidade do rosto.

#### 4 METODOLOGIA

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) consistiu em uma revisão de literatura por meio da análise de artigos científicos de trabalhos originais, obedecendo ao seguinte processo: 1) escolha do tema; 2) busca na literatura (amostragem); 3) critérios para a categorização do estudo (coleta de dados); 4) avaliação dos estudos incluídos nos resultados; 5) discussão do resultado; e 6) apresentação da revisão.

Foi realizada revisão bibliográfica por meio de buscas eletrônicas nas plataformas PubMed, Science Direct e Google Acadêmico. Foram utilizados os seguintes descritores combinados, bem como seus correspondentes em inglês, nas bases de dados: Biomedicina estética (*Aesthetic biomedicine*); Toxina botulínica (*Botulinum toxin*); Fios de polidioxanona (*Polydioxnone yarn*); Ácido hialurônico (*Hyaluronyc acid*); Rejuvenescimento facial (*Facial rejuvenation*).

Os critérios de inclusão definidos para seleção dos artigos foram: i) disponibilidade dos artigos na íntegra; ii) publicados em português ou inglês; iii) trabalhos publicados nos últimos cinco anos (entre 2017 e 2022); iv) artigos que tratavam sobre a aplicação de toxina botulínica e/ou fios de polidioxanona e/ou ácido hialurônico voltada ao rejuvenescimento facial. Foram excluídos os i) artigos que não obedeceram aos critérios mencionados acima; ii) artigos de revisão, monografias, dissertações e teses acadêmicas; e iii) artigos que apareceram repetidamente nas bases.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na tabela 1 estão os artigos selecionados para este estudo de revisão. Ao todo, na busca bibliográfica foram obtidos 92 artigos e após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 12 para leitura e análise.

**Tabela 1.** Artigos selecionados para a revisão bibliográfica.

| Autor e Ano de Publicação          | Base de dados    | Tipo de publicação | Objetivo                                                                                                                                                                                                                              | Conclusão                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ANTONIO; TRÍDICO; ESTEVES, 2019    | Google Acadêmico | Artigo científico  | Avaliar a aplicação de uma nova técnica de preenchimento para rejuvenescimento facial: delta V lifting.                                                                                                                               | A técnica mostrou-se eficaz com uma quantidade mínima de Ácido hialurônico que preencheu áreas de déficit de volume e estimulou regeneração tecidual com mínimos efeitos colaterais, corroborando em resultados satisfatórios.     |
| BERTUCCI et al., 2020              | PUBMED           | Estudo clínico     | Avaliar a eficácia, duração da resposta e segurança de 40 U da nova Toxina botulínica tipo A em desenvolvimento clínico: DaxibotulinumtoxinA. Fazendo uma comparação com placebo no tratamento de linhas glabellares.                 | Foi observado que a DAXI oferece altas taxas de resposta no tratamento de linhas glabellares e uma duração de resposta prolongada. Não foram observados novos sinais de segurança.                                                 |
| CAMERINO; FERNANDES; PEIXOTO, 2019 | Google Acadêmico | Relato de caso     | Relatar um caso clínico de rejuvenescimento nos lábios com o uso de preenchedor dérmico a base de Ácido Hialurônico.                                                                                                                  | O Ácido Hialurônico é uma comum escolha para preenchimento de sulcos nasolabiais e lábios, promove aumento de volume, melhora da textura e contorno labial, além de devolver a simetria entregando um ótimo resultado ao paciente. |
| CARTIER et al., 2020               | PUBMED           | Artigo científico  | Avaliar resultados clínicos de um estudo que compara monoterapia com Toxina botulínica ou preenchimento com Ácido hialurônico seguidas de tratamentos repetido combinados de rosto inteiro com TB, preenchimento de AH e Skinbooster. | Os resultados foram satisfatórios com maior mudança na aparência estética em tratamentos combinados do que na monoterapia, aumentando a cada tratamento.                                                                           |
| COGO; ILDA, 2021                   | Google Acadêmico | Relato de caso     | Relatar um caso de migração de fio de polidioxanona (PDO) e descrever a técnica, bem como a importância da aplicação correta.                                                                                                         | A inserção de fios de PDO é procedimento seguro desde que aplicado da maneira correta, caso não, é passível de complicações que devem ser prontamente reconhecidas e conduzidas de maneira adequada.                               |
| FABI et al., 2021                  | PUBMED           | Artigo científico  | Avaliar a segurança e eficácia do preenchedor VYC-15L (uma mistura de ácido hialurônico) para corrigir o esvaziamento infraorbitário.                                                                                                 | O tratamento com VYC-15L foi seguro e eficaz, os resultados satisfatórios duraram até 1 ano e o tratamento repetido exigiu menos produto para restaurar a correção em comparação com os volumes inicial e de retoque.              |



|                               |                  |                   |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GALEBA, 2020                  | Google Acadêmico | Artigo científico | Apresentar a influência de preenchedores faciais com graus variados de concentração na aparência do paciente, bem como os efeitos pós procedimento e sua satisfação ao se enxergar.                                           | A maioria dos pacientes notaram uma melhora natural em sua aparência após o preenchimento, ficando satisfeitos mesmo após 9 meses do tratamento, conseguindo retornar a suas atividades normais logo após aplicação e percebendo uma melhora na sua qualidade de vida.                               |
| GUIDONI et al., 2019          | Google Acadêmico | Relato de caso    | Sugerir um protocolo de aplicação de ácido hialurônico para preenchimento labial, através de um caso clínico demonstrando suas indicações, vantagens e desvantagens.                                                          | A técnica realizada com cânula promove o grau de edema, dilaceração de tecidos e possibilidade de contaminação muito inferior a técnica com agulhas.                                                                                                                                                 |
| HARII et al., 2017            | PUBMED           | Artigo científico | Avaliar a segurança e eficácia da toxina botulínica tipo A em indivíduos japoneses para tratamento das rugas da região periocular (pés de galinha).                                                                           | O tratamento é eficaz e bem tolerado na melhora da aparência rugas perioculares, reduzindo a sua gravidade no sorriso máximo em adultos japoneses, sem novos achados de segurança identificados.                                                                                                     |
| JUNIOR; BAGGIO; ZIROLDO, 2020 | Google Acadêmico | Relato de caso    | Relatar o benefício gerado ao paciente do caso clínico que foi submetido a inserção de fios faciais de polidioxanona para o rejuvenescimento facial, apresentando suas vantagens, desvantagens, indicações e contraindicação. | Foi obtido um efeito de sustentação, devolvendo elasticidade e luminosidade para a pele, amenizando sulcos e melhorando a flacidez, resultando no rejuvenescimento da face. Apesar de rápida pode gerar algumas complicações, por isso se faz necessário a aplicação por um profissional capacitado. |
| NIKOLIS et al., 2021          | PUBMED           | Artigo científico | Avaliar quantitativamente os resultados do preenchimento labial com Ácido Hialurônico RK medindo as mudanças na região labial e perioral.                                                                                     | Após 8 semanas o preenchimento melhorou significativamente a textura ao reduzir rugas (nos lábios e região perioral), aumentou a vermelhidão e projeção, garantindo aspecto rejuvenescido aos lábios.                                                                                                |
| PENG; LIN; YANG, 2022         | Science Direct   | Artigo científico | Descrever a utilização do ácido hialurônico na estratégia do sistema Yes-lifting e Pyramid-volumized para alcançar a face completa no tratamento estético do envelhecimento em indivíduos asiáticos.                          | Os resultados demonstraram tanto a segurança e eficácia das técnicas quanto a satisfação dos pacientes com os resultados, diminuindo a variabilidade do tratamento e aumentando a taxa de sucesso clínico.                                                                                           |

Fonte: autoria própria (2022).

O envelhecimento facial ocorre através da perda de volume ósseo e gordura facial, e da alteração da textura da pele, com o aumento da flacidez (ANTONIO; TRÍDICO; ESTEVES, 2019). Em concordância, um estudo mais recente acrescentou que esse processo envolve todas as estruturas faciais como ossos, ligamentos e gordura, promovendo uma mudança gradual e pode levar a uma aparência de cansaço, infelicidade, irritação (PENG; LIN; YANG, 2022) ou até mesmo de raiva e ansiedade, transmitindo uma comunicação não verbal errada (BERTUCCI et al., 2020).

Esse efeito pode ser percebido pelo surgimento de rugas e sulcos, variação na pigmentação, no brilho e na elasticidade da pele. Tem como causa fatores genéticos (produção de colágeno e elastina) e fatores ambientais (uso de drogas e excessiva exposição solar), é o que complementa o relato de caso de Junior e colaboradores (JUNIOR; BAGGIO; ZIROLDO, 2020). Diante dessa realidade, os procedimentos estéticos para rejuvenescimento facial vêm ganhando destaque. Dentre eles, o preenchimento com ácido hialurônico, a toxina botulínica e fios de PDO (COGO; ILDA, 2021) foram os escolhidos para a escrita deste trabalho.

O ácido hialurônico é um glicosaminoglicano produzido naturalmente pelo corpo e se concentrando mais na pele, onde possui função de manutenção e regulação da hidratação da pele (CAMERINO; FERNANDES; PEIXOTO, 2019). Isso ocorre pela sua capacidade higroscópica (absorve a umidade), uma das características que o adequa a um cosmético facial implantável ideal, é o que complementa um estudo mais recente. Propriedades físicas do AH como sua viscoelasticidade, tamanho da partícula, quantidade de reticulação, não apresentam efeitos imunogênicos e nenhuma especificidade de órgãos, são as que o torna um ótimo e seguro preenchedor para tratar os efeitos do envelhecimento facial, tendo duração de 12 a 18 meses (PENG; LIN; YANG, 2022).

Já um estudo anterior afirma que o período ideal para uma nova aplicação seja de 6 a 18 meses devido à capacidade do AH ser biodegradável e absorvido pelo corpo, de forma que uma minuciosa avaliação prévia deve ser feita para definir técnica, local, e profundidade da aplicação (superficial, subcutânea ou justa óssea) (GALEBA, 2020). Um estudo mais antigo ratifica as informações afirmando que quando bem aplicado (exemplo, com uso de cânulas), planejado e passadas as orientações de cuidados pós procedimento, há uma minimização de efeitos colaterais

e problemas com pós- operatórios. Outra característica de segurança da técnica é que o AH pode ser degradado enzimaticamente pelas hialuronidases, sendo uma técnica reversível (GUIDONI et al., 2019). Ao promover volume em áreas de déficit, o AH estimula a regeneração tecidual, tratando uma pele flácida e promovendo o lifting facial (ANTONIO; TRÍDICO; ESTEVES, 2019).

Devido ao avançar da idade e à contração muscular repetida, as linhas de expressão vão ficando mais aparentes e se tornando perceptíveis mesmo com o rosto em repouso, podendo passar uma comunicação não verbal inadequada. O tratamento com toxina botulínica A permite tratar essas rugas e melhorar a qualidade de vida e autoestima dos pacientes. Foi feito um estudo para avaliar a eficácia e segurança da daxibotulinumtoxinA, que é a toxina purificada desprovida de proteínas acessórias com peptídeo estabilizador em um pó liofilizado. O estudo demonstrou uma taxa de resposta e duração significativamente maior da DAXI (DaxibotulinumtoxinA) em comparação com a TBA (Toxina Botulínica A) (BERTUCCI et al., 2020).

Diante da popularização do uso da toxina botulínica para fins estéticos pelo mundo, se fizeram necessários estudos que também provassem sua segurança e eficácia em indivíduos japoneses que têm respostas do organismo diferentes dos caucasianos. Esse estudo com onabotulinumtoxinA em indivíduos asiáticos demonstrou eficácia e duração (semelhante a de estudos anteriores) na redução da gravidade de linhas de “pés de galinha” moderada a grave, demonstrando melhorias significativas na aparência e satisfação dos pacientes que receberam o tratamento quando comparados com os que receberam placebo, comprovando ter uso seguro e eficaz também nos asiáticos (HARII et al., 2017).

Um outro estudo fez ainda um comparativo de resultados clínicos do tratamento com monoterapia de TBA ou AH, seguido de tratamentos repetidos combinados de rosto inteiro com TBA, AH e Skinbooster, de forma que foi possível observar resultados mais benéficos no tratamento combinado. Porém, na monoterapia a TBA teve uma porcentagem de melhora maior que o preenchimento com AH, possivelmente porque o tratamento com AH não aborda o rejuvenescimento ou a causa do envelhecimento de forma tão eficaz quanto a TBA (CARTIER et al., 2020).

O fio de PDO é um polímero monofilamentar sintético absorvível, com baixa reatividade tecidual e resistência à tração, características que o configuram como ótimo agente estético para reposicionamento de tecido e estímulo da produção de

colágeno para promover o lifting facial (levantamento de áreas ptóticas e aumento do contorno da face) de forma menos invasiva que uma cirurgia, com menos complicações pós-operatórias, resultado e recuperação mais rápidos (JUNIOR; BAGGIO; ZIROLDO, 2020).

Em conformidade com esse estudo, um mais recente complementou que os fios de PDO são reabsorvidos pelo corpo em aproximadamente 6 a 12 meses, porém sua função de estimular a produção de colágeno persiste por até 18 meses. O tipo escolhido depende da necessidade de cada paciente, podendo ser um fio liso, espiralado ou espiculado. Suas principais indicações são prevenção e tratamento do envelhecimento da pele, cicatriz de acne, rugas (testa, glabella, região perioral ou bochechas), suavização dos sulcos nasogenianos e labiomentonianos, redefinição do contorno mandibular e correção da ptose gravitacional (COGO; ILDA, 2021).

## 6 CONCLUSÃO

Através da revisão bibliográfica e dos trabalhos reunidos e descritos na revisão narrativa, foi possível evidenciar a garantia da atuação do biomédico na área da estética, bem como o respaldo legal e os pré-requisitos para tal habilitação, comprovando sua competência para aplicação de substâncias injetáveis de forma segura e eficiente.

A aplicação de substâncias intradérmicas, como o ácido hialurônico, toxina botulínica e fios de PDO, exigem um profissional altamente capacitado e habilitado para a realização das técnicas, devido à sua alta complexidade e necessidades distintas e específicas para cada paciente.

De acordo com o trabalho, é possível perceber que a habilitação em estética é uma área bastante promissora dentro da biomedicina, devido à alta demanda pela população brasileira por procedimentos de rejuvenescimento. No entanto, apesar dessa alta procura por procedimentos, são escassos os trabalhos acadêmicos nesse campo de atuação, especialmente pelos profissionais biomédicos. É importante que haja mais publicações e pesquisa mais a fundo dos procedimentos realizados e das técnicas utilizadas para uma maior expansão dessa área.

## REFERÊNCIAS

- ANTONIO, C. R.; TRÍDICO, L. A.; ESTEVES, A. L. V. New facial rejuvenation technique with Hyaluronic Acid: Delta V Lifting. **Surgical and Cosmetic Dermatology**, v. 11, n. 3, p. 211–215, 2019.
- BERTUCCI, V. et al. DaxibotulinumtoxinA for Injection has a prolonged duration of response in the treatment of glabellar lines: Pooled data from two multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled, phase 3 studies (SAKURA 1 and SAKURA 2). **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 82, n. 4, p. 838–845, 2020.
- BIOMEDICINA, Conselho Federal de. **RESOLUÇÃO N 197, DE 21 DE FEVEREIRO DE 2011**. Disponível em <[http://crbm1.gov.br/RESOLUCOES/Res\\_197de21fevereiro2011.pdf](http://crbm1.gov.br/RESOLUCOES/Res_197de21fevereiro2011.pdf)>. Acesso em 10 mar. 2022.
- BIOMEDICINA, Conselho Federal de. **RESOLUÇÃO N 214, DE 10 DE ABRIL DE 2012**. Disponível em <[http://crbm1.gov.br/RESOLUCOES/Res\\_214de10abril2012.pdf](http://crbm1.gov.br/RESOLUCOES/Res_214de10abril2012.pdf)>. Acesso em 10 mar. 2022.
- BIOMEDICINA, Conselho Federal de. **RESOLUÇÃO N 241, DE 29 DE MAIO DE 2014**. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/diarios/72769881/dou-secao-1-09-07-2014-pg-45>>. Acesso em: 10 mar. 2022.
- BRITO, A.; BARBOSA, D. A utilização da toxina botulínica tipo a para alcançar a estética facial. **Terra & Cult**, v. 36, p. 75–86, 2020.
- CAMERINO, T.; FERNANDES, K.; PEIXOTO, F. Uso do ácido hialurônico para o rejuvenescimento da região dos lábios: relato de Caso. **Revista da Academia Brasileira de Odontologia**, v. 8, n. 2, p. 36–41, 2019.
- CARTIER, H. et al. Repeated Full-Face Aesthetic Combination Treatment with AbobotulinumtoxinA, Hyaluronic Acid Filler, and Skin-Boosting Hyaluronic Acid after Monotherapy with AbobotulinumtoxinA or Hyaluronic Acid Filler. **Dermatologic Surgery**, v. 46, n. 4, p. 475–482, 2020.
- COGO, P.; ILDA, D. Migração de Fio de PDO Relato de Caso. **BWS Journal**, v. 4, p. 1–7, 2021.
- FABI, S. et al. A Prospective, Multicenter, Single-Blind, Randomized, Controlled Study of VYC-15L, a Hyaluronic Acid Filler, in Adults for Correction of Infraorbital Hollowing. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 41, n. 11, p. NP1675–NP1685, 2021.
- GALEBA, A. The Use of Filling Treatments in Various Areas of Face, Using Hyaluronic Acid of Different Concentration, their Safety and Impact on the Appearance, Attractiveness and Patients' Quality of Life. **Surgery Clinics Journal**, v.2, n. 1, p. 1019, 2020.

GOUVEIA, B. N.; FERREIRA, L. DE L. P.; ROCHA SOBRINHO, H. M. O uso da toxina botulínica em procedimentos estéticos. **Revista Brasileira Militar De Ciências**, v. 6, n. 16, 2020.

GUIDONI, G. et al. Anatomia do lábio e preenchimento labial com micro cânula paramelhoria estética: relato de caso. **Revista UNINGÁ**, v. 56, p. 24–32, 2019.

HARII, K. et al. OnabotulinumtoxinA (Botox) in the Treatment of Crow's Feet Lines in Japanese Subjects. **Aesthetic Plastic Surgery**, v. 41, n. 5, p. 1186–1197, 2017.

JUNIOR, P. I.; BAGGIO, V.; ZIROLDO, S. Fios absorvíveis polidioxanona no rejuvenescimento facial-relato de caso. **Simmetria Orofacial Harmonization in Science**, v. 1, n. 3, p. 2-11, 2020.

NIKOLIS, A. et al. An Objective, Quantitative Assessment of Flexible Hyaluronic Acid Fillers in Lip and Perioral Enhancement. **Dermatologic Surgery**, v. 47, n. 5, p. E168–E173, 2021.

PENG, Y. P.; LIN, Y. W.; YANG, Y. Y. System strategy to achieve full-face aesthetic with hyaluronic acid fillers: Yes-lifting and pyramid-volumized approaches. **Advances in Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 5, p. 100209, 2022.

PUGA, A. C. Saúde Estética: o conceito. Disponível em: <<https://sbbme.org.br/saude-estetica-o-conceito/>>. Acesso em: 10 mar. 2022.

SANTAROSA, C. et al. Fios de Polidioxanona associado com Ácido Hialurônico para rejuvenescimento. **Ciência e Inovação**, v. 6, p. 41–46, 2021.

SANTOS, C.; MATTOS, R.; FULCO, T. Toxina botulínica tipo a e suas complicações na estética facial. **Episteme Transversalis**, v. 6, p. 73–84, 2015.

SANTOS, I. M. **Uso dos fios de sustentação de polidioxanona (PDO) associado ou não ao uso de ácido hialurônico: uma revisão literária.** Monografia de Conclusão de Curso de de Odontologia, Universidade do Sul de Santa Catarina, Santa Catarina, 2020.

SILVA, J. S. P. et al. Procedimentos minimamente invasivos utilizados pelo biomédico esteta no tratamento do fotoenvelhecimento. **Anais do EVINCI- UniBrasil**, v. 2, n. 2, p. 1-11, 2016.

SILVA, A. L. F. Toxina botulínica na biomedicina estética: uma revisão integrativa. Monografia de Conclusão de Curso de Biomedicina, Faculdade Nova Esperança, Mossoró, 2018a.

SILVA, D. I. S. Utilização da técnica de intradermoterapia para rejuvenescimento facial. Monografia (Pós-Graduação) – Biomedicina Estética, Centro de Capacitação Educacional, Recife, 2018b.

SILVA, G. Harmonização facial com fios de polidioxanona (PDO), toxina botulínica e ácido hialurônico. **Anais do 18º Congresso de Iniciação Científica - Conic-Semesp**, v.6, 2018c.

SURGERY, International Society of Aesthetic Plastic. **ISAPS Global Survey Results 2020**. Disponível em: <[https://www.isaps.org/wp-content/uploads/2022/01/ISAPS-Global-Survey\\_2020.pdf](https://www.isaps.org/wp-content/uploads/2022/01/ISAPS-Global-Survey_2020.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2022

VASCONCELOS, S. C. B. et al. O uso do Ácido Hialurônico no Rejuvenescimento Facial. **Revista Brasileira Militar de Ciências**, v. 6, n. 14, p. 8-15, 2020.