



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO DE ODONTOLOGIA**

JOSÉ ORLANDO BARROS MOISÉS

**O USO TERAPÊUTICO E ESTÉTICO DO ÁCIDO HIALURÔNICO E DA TOXINA
BOTULÍNICA NA ODONTOLOGIA: REVISÃO DE LITERATURA**

Patos – PB

2021

JOSÉ ORLANDO BARROS MOISÉS

**O USO TERAPÊUTICO E ESTÉTICO DO ÁCIDO HIALURÔNICO E DA TOXINA
BOTULÍNICA NA ODONTOLOGIA: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, como parte dos requisitos para a obtenção do título de bacharel em Odontologia.

Orientadora: Prof. Dr^a. Fátima Roneiva Alves Fonseca / Prof. Dr^a Maria Carolina Bandeira Macena Guedes

Patos – PB

2021

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

- M714o Moisés, José Orlando Barros
O uso terapêutico e estético do ácido hialurônico e da toxina botulínica na odontologia: revisão de literatura / José Orlando Barros Moisés. – Patos, 2021.
43f.: il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Odontologia) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2021.
- “Orientação: Profa. Dra. Fátima Roneiva Alves Fonseca”.
“Coorientação: Profa. Dra. Maria Carolina Bandeira Macena Guedes”.
- Referências.
1. Toxina Botulínica.
 2. Ácido hialurônico.
 3. Odontologia estética.
 4. Terapêutica. I. Título.

CDU 616.314

JOSÉ ORLANDO BARROS MOISÉS

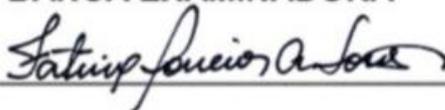
O USO TERAPÊUTICO E ESTÉTICO DO ÁCIDO HIALURÔNICO E DA TOXINA BOTULÍNICA NA ODONTOLOGIA: REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, como parte dos requisitos para a obtenção do título de bacharel em Odontologia.

Orientadoras: Prof. Dr^a. Fátima Roneiva Alves Fonseca / Prof. Dr^a. Maria Carolina Bandeira Macena

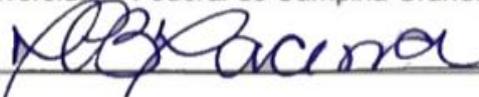
Aprovado em: 27/04/2021

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr^a. Fátima Roneiva Alves Fonseca - Orientadora

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



Prof. Dr^a. Maria Carolina Bandeira Macena – 1º Membro

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



Prof. Dr. Camila Helena Machado da Costa Figueiredo – 2º Membro

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

Patos – PB

2021

DEDICATÓRIA

A **Deus**, pelo dom da vida e por nunca ter me desamparado.

À minha família, **Vânia Lucas de Barros Moisés e Gilmar Moisés Alves e Júlia Ellen Barros Moisés**, pelo apoio contínuo e amor incondicional.

Aos meus amigos, que se fizeram família fora de casa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que foi o meu principal alicerce durante todos anos de vida e principalmente os que passei fora de casa. A falta da família me fez buscar abrigo na oração, quando a saudade apertava, quando as dificuldades se faziam presentes e quando o melhor acontecia e eu sabia quem estava por trás de tudo. Infelizmente nem sempre foi assim, mas que bom que há alguns anos tenho a certeza de ter um Deus vivo habitando dentro de mim. O start dessa aproximação veio através das palavras de um Santo a quem deixo toda a minha gratidão por fazer me entender o que precisava ser entendido, Santo Agostinho, que diz assim: “ Tu estavas dentro de mim e eu fora, durante os anos da minha juventude, pus meu coração nas coisas exteriores, que só faziam me afastar cada vez mais daquele a quem meu coração sem saber, desejava”... “Estavas comigo e não eu contigo, mas tu me chamaste, clamaste por mim e o teu grito rompeu minha surdez. Me fizeste entrar dentro de mim mesmo. Para não olhar pra dentro de mim, havia me escondido, mas tu me arrancou do meu esconderijo e me puseste diante de mim a fim de me mostrar o quão indigno, deformado e sujo estava”... “Brilhaste e afugentaste minha cegueira, exalaste o teu perfume e eu respirei. Agora anseio por ti. Deus, de quem separar-se é morrer, de quem aproximar-se é ressuscitar e com quem habitar é viver”... Com essas palavras, percebi o quão forte posso ser junto de quem nunca me abandona, o que me leva a citar as pessoas que na terra são a razão de tudo que tenho buscado fora de casa, minha família, Vânia Lucas (mainha), Gilmar Moisés (Painho) e Júlia (irmã), que sempre fizeram de tudo pra me proporcionar a melhor educação, a melhor moradia, conhecer o melhor do mundo e que nunca deixaram faltar amor em casa. Cada um do seu jeito, todos muito calados, sempre deixaram transparecer nas entrelinhas todo o cuidado e dedicação a mim destinados e eu nunca vou esquecer de todos os esforços, dos olhos marejados ao me entregar pra o mundo, dos momentos felizes e tristes, que foram todos vividos juntos e se for da vontade de Deus, que venham muito mais. A eles, a minha maior gratidão. Todos os frutos de minhas conquistas carregam o esforço de muitos anos de trabalho pra me proporcionar a vida que tenho hoje e da qual não qualquer reclamação a fazer, espero poder retribuir com juro a tudo que nem se pode materializar. Aproveito pra deixar o meu sentimento de gratidão publicamente expresso à minha madrinha Kátia Filgueira, que desde

pequeno se fez muito presente na minha casa, uma mãe na ausência da minha e uma amiga imprescindível na vida dos meus pais. Também deixo o meu obrigado à minha família, tias, tios, avós, primos, por se fazerem presentes sempre que possível, em especial a minha tia Vanilza Lucas, que sempre fez questão de expressar todo o amor pelos sobrinhos, assim como a minha avó Francisca Lucas (*in memoriam*) que hoje não pode participar do novo momento da minha vida que se segue, mas com certeza está sempre comigo como sempre esteve.

Quando saímos de casa, Deus com sua perfeição, nos apresenta pessoas que se assemelham tanto às nossas personalidades, que se fazem família, são os ditos amigos, que tantas vezes ultrapassam o sentido da palavra por serem tão queridos. Por um tempo já me questionei o porque de não serem tantos, mas hoje percebo a importância dos poucos e posso citar o nome de cada um de forma especial. Deixo aqui representado todo o meu carinho à Karen Bianca por todos os anos de amizade, desde o ensino fundamental. O que parece é que de forma providencial, tudo se moldou pra que essa amizade nunca tivesse distâncias, visto que no momento que haveria uma separação em razão do curso universitário, Deus preparou nossas aprovações na mesma cidade. Cidade esta que me apresentou muitas pessoas em vários locais e situações, que se fizeram importantes e me abrigaram com suas amizades, deixo então minha gratidão aos amigos feitos na igreja de Santo Antônio, na comunidade Shalom e na cidade de Patos em geral.

Aos meus amigos feitos na UFCG, que me acompanharam por todos esses anos, sou grato por terem sido suporte, inspiração, abrigo e tantas outras denominações que podem ser aplicadas, cada um que faz parte da turma 15 de odontologia da UFCG tem um significado especial e com certeza vou lembrar com muita saudade de todos os momentos vividos juntos. Aos amigos de outros cursos do campus e de outros períodos deixo minha gratidão por compartilhar conhecimentos e bons momentos.

Não poderia deixar de individualizar todo o afeto que tenho pelo meu grupo chamado "GRUPO" por serem a minha família mais próxima na cidade de Patos. Ana Beatriz por ser minha "irmã" em todos os sentidos desse neologismo, visto que é difícil entender como 2 completos estranhos em muito pouco se tornam tão parceiros a ponto de parecer um laço sanguíneo. Sheyliane Rego por ter composto junto a Ana uma irmandade fora de série, por ter sido ouvido e casa em tantos momentos. Rodrigo Castro, vulgo minha dupla pela amizade mais sincera e

dedicada durante todos esses anos e Rafaella Cavalcanti por cativar e gerenciar esse grupo com tanto amor e dedicação como a tudo que faz na vida. Esses, das formas mais atrapalhadas e engraçadas, me empurraram e inspiraram a tentar ser um excelente profissional dentro da Odontologia e uma melhor pessoa na vida.

Aos meus amigos que hoje são uma família na cidade de Campina Grande por me abraçarem tão bem, nesse lugar que eu já tomei como meu e pretendo morar. A cada um do meu grupo PIPA BEACH, deixo os melhores e sinceros sentimentos de gratidão, por serem uma fonte de aproximação com Deus, pelas mais fartas mesas e pela amizade leve que espero levar pelo resto da vida.

Em especial expresso todo o afeto a Daniel Callou, por tudo que já fez por mim, por toda a parceria na vida e por ter me inspirado sempre da melhor forma.

Não menos importante, sou extremamente grato a todos os meus professores na UFCG que das suas formas mais particulares passaram um pouco dos seus vastos conhecimentos a fim de inspirar seus alunos. Em especial à professora Elizandra Penha, que da forma mais improvável mostrando o carinho que destina seu trabalho aos cuidados das crianças, me deixou apaixonado pela odontopediatria, ao professor Julierme Ferreira que desde o começo do curso me inspirou com seu amor pela cirurgia e me permitiu fazer parte da liga de cirurgia da UFCG (LAC), com certeza aprendi muito em todos os momentos que tive operando ou assistindo a cirurgias, à professora Camila com quem tive pouco contato, mas com tamanha doçura deixou sua marca e mesmo tendo que trabalhar mais fez o possível e impossível pra que esse trabalho fosse apresentado e à professora Angélica que sempre se dedicou ao máximo ao curso de Odontologia.

Às minhas orientadoras Fátima Roneiva e Carolina Bandeira expresso minha total gratidão e admiração pelo trabalho que desempenham e pelas pessoas que são. Vocês foram responsáveis por me inspirar de tal forma que decidi imitá-las quanto a área profissional a seguir, a ortodontia e a harmonização orofacial, especialidades nas quais pretendo aprofundar conhecimentos e que vão me deixar ligado às duas por mais um bom tempo. Vocês são grande exemplos enquanto professoras e empresárias e me deixam a esperança de alcançar um sucesso tal qual os seus. Me fazem lembrar meus pais que também são professores e expressam tamanho entusiasmo com suas profissões.

Da mesma forma sou grato a todos os funcionários que compõem a UFCG, por todo o zelo com cada desconhecido que vem ao seu encontro todos os dias. Vou

citar as funcionárias da clínica: Laninha e Poliana, mas consideram todos que fazem os atendimentos clínicos acontecerem, que sempre me acolheram tão bem, com sorrisos largos, fofocas novas, um cafezinho e bons momentos fora do atendimento. Além dos funcionários do RU, os quais sempre me alimentaram mesmo sem ter direito a esse benefício, em especial Dona Neta que cativa a todos com sua rigidez e coração mole.

A minha gratidão também a todos os pacientes que já passaram por mim e confiaram não só sua saúde bucal, mas também parte de suas histórias.

Todos esses que foram citados fizeram parte da minha trajetória e deixaram sua contribuição positiva e por isso, o meu muito Obrigado.

Quem estará nas trincheiras ao teu lado?

- E isso importa?

- Mais do que a própria guerra.

Ernest Hemingway

RESUMO

Introdução: Há muito tempo que o uso de materiais como a toxina botulínica e o ácido hialurônico se fazem presentes nas áreas da saúde. Para a Odontologia, aplicações com finalidades estéticas e terapêuticas tiveram um aumento expressivo a partir das permissões do Conselho Federal de Odontologia, que instituiu a Harmonização Orofacial como especialidade e o uso desses biomateriais têm mostrado bastante eficácia para as mais variadas especialidades. **Objetivos:** Reunir informações acerca do uso estético e terapêutico da toxina botulínica e do ácido hialurônico. **Métodos:** O estudo se deu através de um levantamento bibliográfico, usando como fontes os bancos de dados: Google Acadêmico, CAPES, Scielo e Pubmed, compreendidos entre os anos de 2000 e 2020 e trata-se de uma pesquisa observacional, transversal, documental e com abordagem qualitativa. **Resultados:** Foi observado a vasta possibilidade de aplicações da toxina botulínica e do ácido hialurônico dentro da odontologia, bem como a justa atribuição ao cirurgião-dentista como profissional capaz de aplicar seus conhecimentos e técnicas desses materiais. **Conclusão:** Ficou evidente o uso promissor tanto da Toxina Botulínica quanto do Ácido Hialurônico com finalidade estética e terapêutica na odontologia, principalmente no que diz respeito a sobressalência das vantagens em relação às desvantagens de ambos os materiais, um aspecto de concordância entre todos os autores.

Palavras chave: Toxina Botulínica; Ácido hialurônico; Odontologia Estética; Terapêutica;

ABSTRACT

Introduction: The use of materials such as botulinum toxin and hyaluronic acid has long been present in health areas. For Dentistry, applications for aesthetic and therapeutic purposes have had a significant increase from the permissions of the Federal Council of Dentistry, which established Orofacial Harmonization as a specialty and the use of these biomaterials has shown to be very effective for the most varied specialties. **Objectives:** To gather information about the aesthetic and therapeutic use of botulinum toxin and hyaluronic acid. **Methods:** The study was carried out through a bibliographic survey, using as sources the databases: Google Scholar, CAPES, Scielo and Pubmed, between the years 2000 and 2020 and it is an observational, transversal, documentary and with a qualitative approach. **Results:** It was observed the vast possibility of applications of botulinum toxin and hyaluronic acid within dentistry, as well as the fair attribution to the dentist as a professional capable of applying his knowledge and techniques of these materials. **Conclusion:** The promising use of both Botulinum Toxin and Hyaluronic Acid for aesthetic and therapeutic purposes in dentistry was evident, especially with regard to the outstanding advantages over the disadvantages of both materials, an aspect of agreement among all authors.

Key words: Botulinum Toxin; Hyaluronic acid; Aesthetic Dentistry; Therapy;

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVOS.....	13
2.1 Geral	13
2.2 Específicos.....	13
3. JUSTIFICATIVA	13
4. METODOLOGIA.....	14
5. REFERENCIAL TEÓRICO	14
5.1 HISTÓRICO JURÍDICO DA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL.....	14
5.2 O USO DO ÁCIDO HIALURÔNICO	16
5.3 O USO DA TOXINA BOTULÍNICA	20
REFERÊNCIAS.....	24
ARTIGO.....	28
CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
ANEXO A (NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA INTERNATIONAL JOURNAL OF ODONTOSTOMATOLOGY).....	43

1 INTRODUÇÃO

A busca pela beleza é algo enraizado na natureza humana e assim, filósofos gregos há muito tempo, já buscavam conhecimento sobre o belo. Outro aspecto ligado à natureza é a curiosidade e para satisfazê-la, o homem procurou buscar explicações para tudo, sendo a beleza um dos grandes focos, o que levou a discussões sobre padrões que a sociedade adota e procura de todas as formas para sentir-se bem e aceito socialmente (THOMÉ, 2020).

Na Odontologia, a busca por procedimentos estéticos tem crescido, visto que o rosto e o sorriso têm ocupado um lugar central na vida das pessoas, sendo seu principal recurso de apresentação e primeiro aspecto notado no processo de comunicação. Então, objetivando acurar a autoestima e a confiança, buscam os procedimentos que melhoram a aparência não só do sorriso e dos dentes, mas do rosto como um todo (SANTOS et al., 2016).

As ciências odontológicas há tempos tem se desvirtuado do contexto mutilador e extracionista como era representado no Brasil há algum tempo. A cárie deixou de ser o elemento principal e novas tecnologias à serviço da estética, deram um novo rumo à trajetória da valoração da beleza, que tem propulsionado as descobertas e a consolidação de novos percursos para a odontologia, por isso tornou-se bastante relevante observar esse ramo científico numa visão muito além de dentes (GARBIN et al, 2019).

Na atual conjuntura, em 2019 foi aprovado o reconhecimento da Harmonização Orofacial como especialidade odontológica, pela resolução do Conselho Federal de Odontologia CFO-198/2019:

“Art 1º. Reconhecer a Harmonização Orofacial como especialidade odontológica”.

“Art. 2º. Definir a Harmonização Orofacial como sendo um conjunto de procedimentos realizados pelo cirurgião-dentista em sua área de atuação, responsáveis pelo equilíbrio estético e funcional da face”.

Apesar de controversas disputas de conselhos profissionais no âmbito jurídico, é indiscutível que o Cirurgião-Dentista é responsável por realizar tratamentos a fim de proporcionar melhorias na qualidade de vida dos pacientes, dentre eles a utilização da Toxina Botulínica e do Ácido Hialurônico para fins terapêuticos, funcionais e/ou estéticos (FERNANDES, 2018).

Tendo em vista a legitimidade e relevância dos procedimentos realizados com o uso do ácido hialurônico e da toxina botulínica pelos cirurgiões dentistas, este trabalho visa trazer uma revisão de literatura acerca dos aspectos terapêuticos e estéticos dessas duas substâncias.

2 OBJETIVOS

2.1 - Objetivo Geral

- Apresentar o uso da Toxina Botulínica e do Ácido Hialurônico nos âmbitos da estética e terapêutica na Odontologia, e as atribuições do Cirurgião-Dentista na área da Harmonização Orofacial.

2.2- Objetivos Específicos

- Identificar conceitos e especificações da toxina botulínica e do ácido hialurônico.
- Descrever vantagens e a desvantagens dessas substâncias na prática odontológica.
- Pontuar os limites técnico-científicos do Cirurgião-Dentista na área da Estética Facial e terapêutica Odontológica de acordo com as resoluções vigentes.

3 JUSTIFICATIVA

Os procedimentos que envolvem o uso da Toxina Botulínica e do Ácido Hialurônico não estão ligados exclusivamente a estética, mas também à terapêutica do paciente, uma vez que se aplicam a diversos tratamentos orofaciais. As Resoluções do CFO que permitem a aplicação dessas substâncias pelo cirurgião-dentista foram baseadas na Lei Magna da Odontologia e do Código de Ética Odontológica. Estes, por sua vez, também estão em concorde com a Constituição Federal, Códigos Civil, Penal e de Defesa do Consumidor. Estando assegurados, torna-se legítima a atuação dos cirurgiões dentistas na área e necessário o enriquecimento das bases científicas a fim de gerar informação para essa classe profissional, incluindo os estudantes em formação.

4 METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma pesquisa observacional, transversal, documental e com abordagem qualitativa. Pelo não envolvimento de seres humanos e o material ser considerado de domínio público (dados secundários), foi dispensada sua apreciação pelo comitê de ética.

Para a revisão foram usados como fontes os bancos de dados Google Acadêmico, CAPES, Scielo e Pubmed, compreendidos entre os anos de 2000 e 2020. A pesquisa incluirá artigos publicados em periódicos odontológicos, sem restrição de idioma e serão incluídos: artigos de ensaio clínico, relato de caso, revisão de literatura ou revisão sistemática e estudos prospectivo ou retrospectivo.

As palavras-chaves utilizadas na busca foram: Toxina Botulínica; Ácido hialurônico; Odontologia Estética; Terapêutica;

5 REFERENCIAL TEÓRICO

5.1 HISTÓRICO JURÍDICO DA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

O uso de Toxinas Botulínicas e preenchedores faciais não são um assunto novo no meio da saúde, mas desde 2014 no Brasil existem conflitos entre a classe médica e as demais áreas, inclusive a Odontologia, acerca da atuação dos profissionais na estética orofacial, colocando em discussão a competência para a realização de alguns procedimentos com essas substâncias (SOARES, 2020).

Até 2014 não haviam grandes questões entre profissionais acerca do uso da toxina botulínica e do ácido hialurônico, visto que a legislação vigente se baseava na resolução do CFO 112/2011, que resolvia:

Art.1º.Proibir o uso do ácido hialurônico em procedimentos odontológicos até que se tenha melhores comprovações científicas e reconhecimento da sua utilização na área odontológica.

Art.2º.Proibir o uso da toxina botulínica para fins exclusivamente estéticos e permitir para uso terapêutico em procedimentos odontológicos.

Art.3º.Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação na Imprensa Oficial, revogadas as disposições em contrário (CFO, 2011).

O cirurgião-dentista até o momento, já era regido pela Lei 5.081 de 24 Agosto de 1966, que regula o exercício da Odontologia, pontuando suas atribuições básicas, a qual dava o entendimento de que o cirurgião-dentista poderia praticar

todos os atos pertinentes à Odontologia, cujos conhecimentos foram adquiridos em cursos regulares e pós graduações, além de poder prescrever e aplicar especialidades farmacêuticas, desde que o uso fosse justificado na odontologia (BRASIL, 1966).

Junto a isso, valia também a resolução CFO-63/2005 de 08 de abril de 2005, que aprova a Consolidação das normas para realização de procedimentos nos Conselhos de Odontologia, detalhando todas as atribuições profissionais (CFO, 2005).

Todas as jurisprudências, claramente não vetavam o uso de produtos como a toxina botulínica como o fazia sobre o ácido hialurônico, porém restringiam apenas à aplicações terapêuticas, assim em 14/04/2014 uma nova resolução foi publicada na qual, o Art 2º, afirma: “O uso da toxina botulínica será permitido para procedimentos odontológicos e vetado, exclusivamente, para utilização em procedimentos estéticos”. É indicada no equilíbrio morfofuncional do sistema estomatognático e no controle de dores (CFO, 2014). Pouco tempo depois o CFO alterou esta determinação e na Resolução CFO-146/2014, ficou determinado que o uso da toxina botulínica seria permitido para procedimentos odontológicos e vetado para fins não odontológicos (BARBOSA, 2017).

Até que em 06 de setembro de 2016, a RESOLUÇÃO CFO-176/2016 revoga as Resoluções CFO-112/2011, 145/2014 e 146/2014, referentes à utilização da toxina botulínica e preenchedores faciais, e aprova outra em substituição, que resolvia:

Art. 1º. “Autorizar a utilização da toxina botulínica e dos preenchedores faciais pelo cirurgião-dentista, para fins terapêuticos funcionais e/ou estéticos, desde que não extrapole sua área anatômica de atuação”.

§ 1º. A área anatômica de atuação clínico-cirúrgica do cirurgião-dentista é superiormente ao osso hioide, até o limite do ponto násio (ossos próprios de nariz) e anteriormente ao tragus, abrangendo estruturas anexas e afins.

§ 2º. Para os casos de procedimentos não cirúrgicos, de finalidade estética de harmonização facial em sua amplitude, inclui-se também o terço superior da face. (CFO, 2016)

Esse contexto se deu porque não existe legislação que proíba o cirurgião-dentista de realizar procedimentos estéticos na face, exceto os contidos na Resolução CFO-100/2010 que traz normas para a prática da Cirurgia e

Traumatologia Bucomaxilofaciais por cirurgiões-dentistas. Logo, não tendo técnicas cirúrgicas associadas e para não ter que causar transtornos aos pacientes sobre a divisão da face em procedimentos permitidos e proibidos, ficou decidido o amplo espectro de atuação, desde que se obedecesse aos limites anatômicos supracitados na linha primeira do artigo primeiro (SOARES, 2020).

A partir desse momento, tornou-se legítimas as práticas odontológicas com uso de toxina botulínica e preenchedores faciais, não exclusivas para procedimentos terapêuticos e iniciou-se uma nova fase para a odontologia. No contexto, os profissionais da área ainda sofriam investidas severas de outros conselhos, reivindicando as práticas com uso dessas substâncias e percebendo a necessidade de regulamentar a harmonização orofacial como uma especialidade, o Conselho Federal de Odontologia o fez em 29 de janeiro de 2019.

Nessa data, foi publicada a Resolução CFO-198/2019, que reconhece a Harmonização Orofacial como especialidade odontológica e dá outras providências, dentre elas a atribuição do cirurgião-dentista como um responsável pelo equilíbrio estético e funcional da face, além de descrever procedimentos como: uso da toxina botulínica, preenchedores faciais e agregados leucoplaquetários autólogos na região orofacial e em estruturas anexas e afins, intradermoterapia e o uso de biomateriais indutores percutâneos de colágeno com o objetivo de harmonizar os terços superior, médio e inferior da face, realizar procedimentos biofotônicos e/ou laserterapia, na sua área de atuação, realizar tratamento de lipoplastia facial, através de técnicas químicas, físicas ou mecânicas na região orofacial, técnica cirúrgica de remoção do corpo adiposo de Bichat (técnica de Bichectomia) e técnicas cirúrgicas para a correção dos lábios (liplifting), sendo todos eles legalmente autorizados para execução. Além disso, regulamenta a estrutura das especializações em harmonização orofacial (CFO, 2019).

5.2 O USO DO ÁCIDO HIALURÔNICO

Os estudos com o ácido hialurônico se iniciaram em 1934, no laboratório de Bioquímica do Departamento de Oftalmologia da Universidade de Columbia, onde Karl Meyer e John Palmer descreveram o procedimento para isolamento desta substância até então desconhecida, a partir do humor vítreo bovino e que recebeu esse nome proveniente da junção entre o termo grego hialóide (vítreo) e ácido

urônico que é a denominação de uma das moléculas de monossacarídeo que o compõem (FERRARI, 2012).

Na década subsequente, Meyer e colaboradores se dedicaram a isolar o Ácido Hialurônico presente na pele, articulações, cordão umbilical e crista de galo e só em 1950 determinaram a estrutura dessa substância e suas propriedades. Atualmente ele é classificado como hialuronato por estar presente na natureza ou em condições fisiológicas, na forma de um poliânion e não na forma de ácido (MORAES et al, 2017).

Segundo VASCONCELOS et al (2020) O ácido hialurônico é um biopolímero natural, abundante na matriz extracelular da derme e epiderme que é sintetizado principalmente pelos fibroblastos mediante a ação da enzima ácido hialurônico sintetase na membrana plasmática e pelos queratinócitos da epiderme. Essa substância tem consistência gelatinosa, possuindo uma alta viscoelasticidade, o que indica que apresenta viscosidade e elasticidade resistindo a deformação quando sofre alguma tensão. Ela age immobilizando a água no tecido, de forma que altera o volume dérmico e a viscoelasticidade da matriz extracelular, por isso é amplamente utilizada como preenchedor e hidratante natural ao ser injetado.

MORAES, et al (2017) reiteram que as principais características físico-químicas do ácido hialurônico são a viscoelasticidade, consistência gelatinosa e o alto grau de hidratação, que induzem a formação de pontes de hidrogênio quando em contato com uma solução a base de água, sendo altamente hidrofílico.

O polímero injetável pode apresentar origem animal, quando extraído da crista de galo e não animal (sintético), quando a extração ocorre por um mecanismo de fermentação bacteriana como de cultura de *Streptococcus*, sendo o mais utilizado nos últimos anos (BUI et al, 2017). As principais cepas utilizadas são as de *Streptococcus* do grupo de Lancefield, *Streptococcus equi* ou *Streptococcus zooepidermus*, que antes de tudo passam por um processo de purificação de substâncias (OGRODOWSKI, 2006). A produção se dá a partir da cápsula extracelular desses microorganismos, que é excretada no meio de cultivo permitindo controlar as características e rendimento do produto (PAN et al., 2013). Após a injeção, ele é metabolizado em dióxido de carbono e água e eliminado pelo fígado com o passar do tempo (CROCCO, et al 2012).

O Ácido Hialurônico traz como benefícios: a aplicação praticamente indolor, visto que é precedida por uma anestesia local, não apresenta reação inflamatória já

que é biocompatível, funciona como um excelente hidratante visto que está presente nas camadas basais da pele, além de dar suporte ao órgão, auxilia na reparação de tecidos, no estímulo e reparação do colágeno, protege a pele contra fatores intrínsecos e extrínsecos, garante umidade pele e diminui rugas (MORAES et al 2017).

SANTONI (2018), mostra que as contraindicações para o preenchimento são: gravidez, lactação, doenças sistêmicas autoimunes e imunossupressão, distúrbios de coagulação ou uso de anticoagulantes, inflamação ou infecção no local a ser tratado, pacientes com distúrbio de comportamento e hipersensibilidade conhecida.

Além disso como qualquer procedimento, existem riscos associados que podem ser evitados mediante o desempenho de técnicas embasado nos conhecimentos científicos, respeito aos limites anatômicos e éticos da profissão e individualização da análise do paciente. Vale ressaltar que o próprio produto pode causar efeitos quando não for bem indicado.

No estudo de CROCCO et al (2020), os principais efeitos colaterais observados são: Eritema e edema, geralmente imediatos e observados na maioria dos casos; equimose ou hematomas, devidos à perfuração de pequenos vasos no local da aplicação ou por compressão e ruptura secundária dos vasos; necrose, uma complicação rara, ocasionada por compressão local ou injeção intra-arterial acidental (com embolização vascular); infecção, pouco relatada e provavelmente decorrente de contaminação do produto ou técnica inadequada de assepsia do paciente; nódulos, que surgem a curto e médio prazos, e manifestam-se como abaulamentos no geral normocrômicos; Granulomas, que surgem entre 6 e 24 meses a aplicação, devidos provavelmente à presença de impurezas no processo de fermentação bacteriana na produção do ácido hialurônico; cicatriz hipertrófica no local de punctura.

Em alguns casos de efeitos indesejados, vale-se o uso da hialuronidase. NERI et al (2013) dizem que a ação dessa enzima se dá pela despolarização reversível do ácido hialurônico existente ao redor das células do tecido conjuntivo, o que reduz temporariamente a viscosidade do tecido e o torna mais permeável à difusão de líquidos, tal mecanismo passou a ser aplicado para degradar o ácido hialurônico. Eles ainda citam que no Brasil, tem-se a Hyalozima® 20.000UTR (Apsen) que, após diluída no solvente que acompanha o produto, apresenta

4.000UTR por 1ml e que o uso da enzima deve ser metuculofo e o aplicador deve dominar a técnica a fim de evitar o aspecto atrófico e depressivo do paciente.

Tão importante quanto o uso estético, foram referidos várias vezes na odontologia os usos com finalidade terapêutica, como nos estudos de FERNANDES (2018);BARBOSA et al (2020) e FILHO (2018), que relatam o uso desse polímero no tratamento de Disfun es Temporo Mandibulares. JOSÉ (2019) mostra em sua análise o uso como um excelente agente cicatrizante, direcionado a varias situa es de p s operatório na odontologia. Assim como esses autores, outros direcionaram estudos para áreas da odontologia como a periodontia, Implantodontia e cirurgia.

Outro aspecto a se considerar na individualiza o dos tratamentos   a escolha da marca destinada ao caso. No Brasil existem muitos produtos com uso permitido pela ANVISA, dentre eles podemos citar alguns, como: Hylaform  (Genzyme Corporation, USA), Restylane (Galderma), Perlane (Galderma), Juv derm (Allergan Industrie SAS, França), Surgiderm  (Allergan Industrie SAS, França), Belotero  (Anteis AS, Su a), Redexis  (Prollenium Medical Technologies, Canada) entre outros (FERREIRA et al 2016). Além dessas muitas outras podem ser exemplificadas, como se observa na (imagem 1) que trata da representa o esquemática das principais marcas e produtos do mercado brasileiro de  cido Hialurônico para preenchimento.

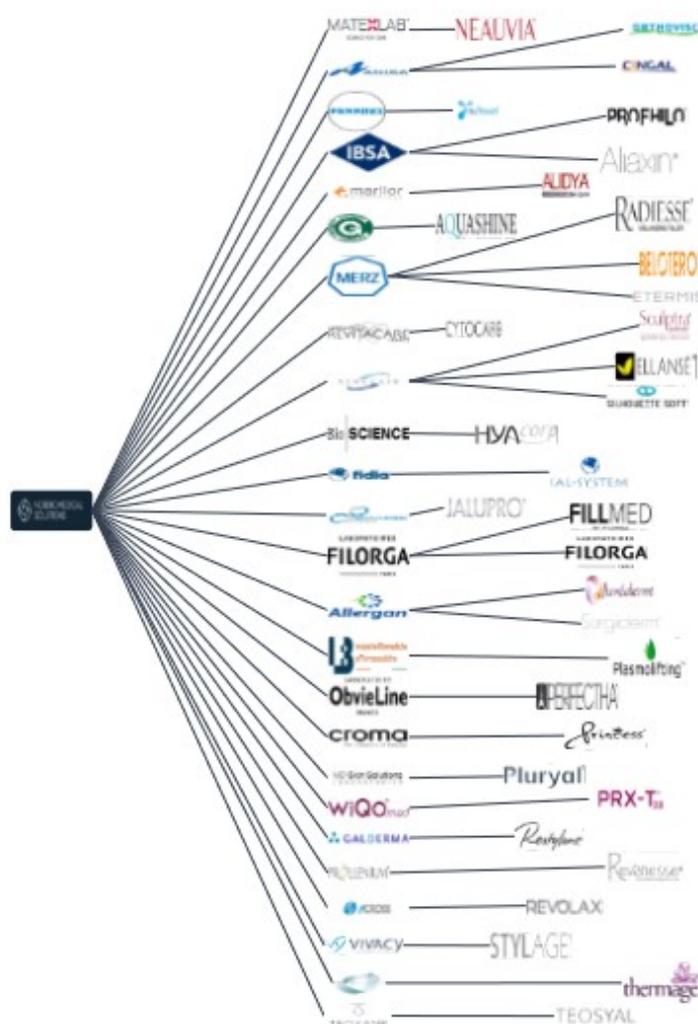


IMAGEM 1- Representação esquemática das principais marcas e produtos do mercado brasileiro de AH para preenchimento (OLIVEIRA et al, 2020).

5.3 O USO DA TOXINA BOTULÍNICA

A toxina botulínica, ainda sem o atual nome em uso, foi referenciada em 1896 por Van Ermengem, que identificou o agente etiológico do botulismo, denominado *Bacillus botulinus*. No ano seguinte, Kempner demonstrou que a cultura de Van Ermengem produzia uma substância que quando inativada, induzia à síntese de uma antitoxina no sangue de cabras, sendo então a primeira vez que se evidenciava que uma antitoxina poderia neutralizar a toxina botulínica prevenindo então sua toxicidade, o botulismo ou até mesmo a morte. Em 1922 este agente etiológico recebeu a denominação de *C. botulinum* (OKAJIMA, 2013).

De acordo com MARQUES (2014), A toxina Botulínica teve seu uso terapêutico estudado ao fim da década de 60 por Alan B. Scott do Instituto Smith-Kettlewell que era referência em estudos sobre os olhos em San Francisco, EUA. Esse autor procurava uma substância com efeitos paréticos duradouros, o que significava agir sobre a perda de parte da motricidade muscular, causando limitação de movimentos, aplicados ao tratamento do estrabismo infantil. Para esse estudo, Edward J. Schantz e Eric A. Johnson do Departamento de Microbiologia e Toxicologia da Universidade de Wisconsin, Madison, WI, EUA, foram essenciais para padronizar e normatizar as preparações com a Toxina Botulínica. Passados cerca de 17 anos de análise foi administrado pela primeira vez a toxina no grupo alvo do estudo e só em 1980 o trabalho foi publicado, sendo o primeiro relatar eficiência da Toxina em seres humanos. Na obra, a aplicação se dava nos músculos extra-oculares de 67 pacientes com estrabismo, dos quais ocorreu a correção do estrabismo de até 40 dioptrias, e a diminuição gradativa, sem quaisquer complicações sistêmicas. A partir disso o princípio terapêutico se instaurou e posteriormente o uso da toxina botulínica passou a ser aplicado para tratar distúrbios musculares como o blefaroespasma e abriu um leque de aplicações como para relaxamento muscular, distúrbios musculares e de produção de secreção, bem como o uso estético para eliminação de rugas e imperfeições, dentre outros procedimentos.

A síntese da toxina botulínica foi inicialmente atribuída ao *Clostridium botulinum* responsável por produzir 7 sorotipos, que posteriormente descobriu-se serem 7 cepas do microorganismo, denominadas por letras de A-G. Posteriormente percebeu-se que outros tipos de *Clostridium* como os *C. butyricum* e *C. baratii* também produzem neurotoxinas botulínicas quase que idênticas às cepas do *C. botulinum*, o que fez a comunidade científica entender a variedade de origens dessas toxinas, que são produzidas variando em tamanho e composição. Delas, a tipo A é a única que pode se formar em todos os tamanhos, visto que apresenta o maior peso molecular de 900kDa (quilodaltons) e é portanto a mais usada atualmente (NOGUEIRA, 2016).

POLI (2002) afirma que a parte ativa da molécula da Toxina botulínica A pesa 150kDa e é formada de duas porções, uma cadeia leve que tem atividade catalítica e pesa (50kDa), e uma cadeia pesada (100kDa) com dois domínios, um de ligação que se associa à fusão de membranas e formação de canais iônicos que permitem o

acesso ao interior da célula nervosa e um de translocação responsável pela ligação específica aos receptores neuronais existentes na superfície externa dos neurônios colinérgicos periféricos.

NETO (2013), ressalta que grande parte dos estudos sobre o mecanismo de ação da toxina botulínica foram realizados com o tipo A e que apesar de bloquear a transmissão nas sinapses colinérgicas do sistema nervoso periférico, não se afeta a condução ao longo dos axônios, logo a denervação química dura vários meses, mas ocorre a recuperação da neurotransmissão e da atividade muscular após um período, mediante o surgimento de novas terminações nervosas e conexões funcionais em placas motoras.

Sabendo da reversibilidade natural da aplicação, existem muitas indicações para aplicação da toxina botulínica na odontologia, assim como na medicina, que serão detalhadas no artigo que segue esse referencial teórico.

Da mesma forma, existem contraindicações da utilização da toxina botulínica, que são gestação; lactação; doenças neuromusculares, tais como miastenia gravis e doença de Charcot; e administração simultânea de antibiótico aminoglicosídico, que potencializa seus efeitos (Jaspers et al., 2011).

Por ser um produto com grande versatilidade, muitos laboratórios passaram a produzi-lo, a exemplo da Allergan Produtos Farmacêuticos Ltda, que produzem o Botox, sendo a mais famosa marca de toxina botulínica do mundo, a Merz Pharmaceuticals produtora do Xeomin®, laboratório Lanzhou Biological Products Institute, fabricante do Prosigne, [IPSEN Biopharm Ltda](#) do *Dysport*, laboratório Bergamo do Botulift, laboratório Blau do Botulin e laboratório Daewoong Pharmaceutical do Nabota, sendo as duas últimas as mais novas no mercado brasileiro.(CONTOX, 2019).

Para ilustrar, um compilado de informações sobre as principais marcas de toxina botulínica vendidas no Brasil, com base nas bulas disponibilizadas pelas empresas farmacêuticas que as fabricam (Imagem 2).

	BOTOX®	DYSPORT®	PROSIGNE®	XEOMIN®	BOTULIFT®
Ano de lançamento	1989	1991	2001	2010	2006
Pais de origem	Estados Unidos	Inglaterra	China	Alemanha	Coréia do Sul
Indicações aprovadas pela ANVISA (indicações de bula)	<ul style="list-style-type: none"> • Estrabismo • Blefarospasmo • Blefarospasmo/ Distúrbios do VII Par Craniano • Espasmo Hemifacial • Distonia Cervical/ Torcicolo Espasmódico • Espasticidade muscular: Adulto e Criança • Linhas faciais hipericinéticas • Hiperidrose focal, palmar e axilar • Incontinência por hiperatividade neurogênica • Bexiga hiperativa • Migrânea crônica 	<ul style="list-style-type: none"> • Blefarospasmo • Espasmo Hemifacial • Distonia Cervical/ Torcicolo Espasmódico • Espasticidade muscular: Adulto e Criança • Linhas faciais hipericinéticas • Hiperidrose focal, palmar e axilar 	<ul style="list-style-type: none"> • Estrabismo • Blefarospasmo • Espasmo Hemifacial • Distonia Cervical/ Torcicolo Espasmódico • Espasticidade muscular: Adulto e Criança • Linhas faciais hipericinéticas • Reabilitação muscular • Paralisia cerebral 	<ul style="list-style-type: none"> • Blefarospasmo • Distonia Cervical/ Torcicolo Espasmódico • Espasticidade muscular: Adulto • Linhas faciais hipericinéticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Blefarospasmo • Espasmo Hemifacial • Espasticidade muscular: Criança
Uso no Brasil	Adulto e Criança	Adulto e Criança	Adulto e Criança	Adulto	Criança
Composição	Albumina humana 0,5mg NaCl 0,9mg	Solução de Albumina humana 20% 0,125 mg Lactose 2,5 mg	Gelatina bovina 5 mg Dextran 25mg Sucrose 25mg	Albumina humana 20% 1g Sucrose 5 mg	Albumina humana 0,5 mg NaCl 0,9 mg
Apresentação	Secado a vácuo	Liofilizado	Liofilizado	Liofilizado	Liofilizado

IMAGEM 2- Informações sobre as principais marcas de toxinas botulínicas vendidas no Brasil
(Fonte: Allergan, 2015)

REFERÊNCIAS

- Allergan. Guia dos usos terapêuticos do Botox para a imprensa. **Baruco**. BR0717/2012 (1-SET2015).Disponível em: https://www.baruco.com.br/blog/GuiaImprensa_BOTOX_webfinal.pdf. (Acesso em 18 de abril de 2021).
- BARBOSA, C.M.R.; BARBOSA, J.R.A. Toxina botulínica em odontologia. **Edit Ltda Conhecimento sem Fronteiras**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier. P.64, 2017.
- Brasil. CÂMARA DOS DEPUTADOS Centro de Documentação e Informação. LEI Nº 5.081, DE 24 DE AGOSTO DE 1966. **Camara**, 1966. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-5081-24-agosto-1966-364652-normaatualizada-pl.pdf>. (Acessado em 15 de Abril de 2021)
- Brasil. Conselho Federal de Odontologia . RESOLUÇÃO CFO-63, de 08 de abril de 2005. **CFO**, 2005 Disponível em: <http://transparencia.cfo.org.br/ato-normativo/?id=986> (Acessado em 15 de Abril de 2021)
- Brasil. Conselho Federal de Odontologia. RESOLUÇÃO CFO-112/2011. **CROMA**. Disponível em: <http://cromq.org.br/arquivos/Resolucao%20CFO112-2011.pdf>. (Acessado em 15 de Abril de 2021)
- Brasil. Conselho Federal de Odontologia. Resolução CFO Nº 146, de 16 de abril de 2014. Altera o artigo 2º da Resolução CFO. **Croma**.112/2011. 2014. Disponível em:http://www.croma.org.br/antigo/normas/F/federal_2014_105.pdf> (Acesso em 12 abril 2021).
- Brasil. Conselho Federal de Odontologia. Resolução CFO Nº 176, de 06 de setembro de 2016. Altera o artigo 1º da Resolução CFO-112/2011, 145/2014 e 146/2014. **SBTI**, Disponível em: <https://sbti.com.br/wpcontent/uploads/2020/07/resolu%C3%A7%C3%A3o-176-2016.pdf>. (Acesso em 12 abril 2021).
- Brasil. Conselho Federal de Odontologia. Resolução CFO Nº 198, de 29 de janeiro de 2019. Reconhece a Harmonização Orofacial como especialidade odontológica, e dá outras providências, 2019. **CFO**. Disponível em: <http://sistemas.cfo.org.br/visualizar/atos/RESOLU%C3%87%C3%83O/SEC/2019/198>. (Acesso em 15 de Abril de 2021).
- BUI, P.; GUIRAUD, P.; LEPAGE, C.; Apport de la volumétrie au rajeunissement facial. Partie 2: produits de comble-ment. **Ann Chir Plast Esthet**. V.62, n.5, p.550-559. 2017.
- Conselho Federal de Odontologia. Resolução CFO-145: Altera redação de artigos da Resolução CFO-112/2011.Rio de Janeiro; 2014. **CROMA**. Disponível em: http://www.croma.org.br/antigo/normas/F/federal_2014_104.pdf. (Acessado em 15 de Abril de 2021)

Conselho Federal de Odontologia. Resolução CFO-146: Altera o artigo 2º da Resolução CFO-112/2011. Rio de Janeiro; 2014. **CROMA**. Disponível em: http://www.croma.org.br/antigo/normas/F/federal_2014_105.pdf. (Acesso em 15 de Abril de 2021)

Conselho Federal de Odontologia . RESOLUÇÃO CFO-198, de 29 de janeiro de 2019. BRASÍLIA. 2019. Disponível em: <http://sistemas.cfo.org.br/visualizar/atos/RESOLU%C3%87%C3%83O/SEC/2019/198> (Acesso em 15 de abril de 2021).

CROCCO, E.I.; ALVES, R.O.; ALESSI, C.; Eventos adversos do ácido hialurônico injetável. **Surgical & Cosmetic Dermatology**. V.4, n.3, p.259-263. 2012.

FERNANDES, K.S.A.; Tese: **O uso da Toxina Botulínica e o Ácido Hialurônico na estética e terapêutica da Odontologia e os limites técnicos científicos do Cirurgião-Dentista: Revisão de literatura**. 2018. Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA). 2018

FERRARI, F.A.; Tese: **Estudo da produção de Ácido Hialurônico por cultivo de "Streptococcus Zooepidemicus" em espuma de poliuretano**. 2012. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

FERREIRA, N.R.; CAPOBIANCO, M.P.; Uso do ácido hialurônico na prevenção do envelhecimento facial União das Faculdades dos Grandes Lagos . **UNILAGO**. 2016. Disponível em: <http://www.unilago.edu.br/revista/edicaoatual/Sumario/2016/downloads/33.pdf>. (Acesso em 15 de Abril de 2021).

FILHO, M.C.B.; Dissertação: **Efeitos anti-inflamatórios e antioxidantes do tratamento intra-articular com ácido hialurônico associado a nanopartículas de ouro em um modelo mecânico de osteoartrite em ratos wistar**. Universidade do Extremo Sul Catarinense -UNESC. 2018

GARBINI, A.J.I.; WAKAYAMA, B.; SALIBA, T.A.; GARBINI, C.A.S.; Harmonização orofacial e suas implicações na Odontologia. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**. V.27, n.2, p.116-122. BJSCR (Jun–Ago) 2019.

JASPERS, G.W.C.; PIJPE, J.; JANSMA, J.; The use of botulinum toxin type A in cosmetic facial procedures. **Int J Oral Maxillofac Surg**; v.40, p.127-33, 2011

JOSÉ, L.P.B.; Tese: **Ácido Hialurônico: propriedades e aplicações em Medicina Dentária**. Universidade Fernando Pessoa Faculdade de Ciências da Saúde. Porto, 2019

MARQUES, J.R.S.; Tese: **A Toxina Botulínica: O seu uso clínico**. Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2014.

MORAES, B.R.; BONAMI, J.A.; ROMUALDO, L.; COMUME, A.C.; SANCHES, R.A.; Ácido Hialurônico dentro da área de estética e cosmética. **Revista Saúde em Foco** . E. 9, p. 552-562, 2017.

NERI, S.R.N.G.; ADDOR, F.A.S; PARADA, M.B.; SCHALKA, S.; Uso de hialuronidase em complicações causadas por ácido hialurônico para volumização da face: relato de caso. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, vol. 5, n. 4, p. 364-366. 2013.

NETO, P.G.S.G.; Monografia: **Toxina Botulínica tipo A: Ações farmacológicas e riscos do uso nos procedimentos estéticos faciais**. Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa e Centro de Capacitação educacional RECIFE , 2016.

NOGUEIRA, C.L.C.; **Monografia: Aplicação da Toxina Botulínica tipo A no tratamento dos sinais de envelhecimento cutâneo facial**. Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa. Centro de capacitação educacional. Recife , 2016.

OGRODOWSKI, C. S.; SANTANA, A. H.; Tese : **Produção de ácido hialurônico por Streptococcus: estudo da fermentação e caracterização do produto**. 2006. 103p. - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Química, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/267458>>. Acesso em: 15 de abril de 21.

OKAJIMA, M. Toxina botulínica: da terapia a estética. **Ident**, 2013. Disponível em:<<http://www.ident.com.br/DRMARCELOOKAJIMA/artigo/18719-toxina-botulinica-da-terapia-a-estetica>>. (Acesso em: 12 abril. 2021).

OLIVEIRA, I.R.; FONTES, L.V.; **Roadmap Tecnológico do Ácido Hialurônico**. Rio de Janeiro: UFRJ/EQ,2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11422/12683>. (Acesso em 15 de Abril de 2021).

PAN, C. N.; VIGNOLI, A. J.; BALDO, C.; CELLIGOI, C. P. A. M. Ácido hialurônico: características, produção microbiana e aplicações industriais. **Biochemistry and biotechnology reports**.v.2, n.4, p. 42-58, 2013.

POLI, M.A.; LEBEDA, F.J.; An overview of clostridial neurotoxins. In: Massaro EJ. Handbook of neurotoxicology. **Totowa: Human Press**; p. 293-304, 2002.

SANTONI, M.T.S.; Tese: **USO DE ÁCIDO HIALURÔNICO INJETÁVEL NA ESTÉTICA FACIAL: Uma revisão de literatura**. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2018.

SANTOS, B. C.; Odontologia estética e qualidade de vida: revisão integrativa. **Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 3, n. 3, p. 91-100, 2016.

Sete Marcas de Toxina Botulínica vendidas no Brasil. **CONTOX**.Disponível em: <https://contox.com.br/5-marcas-de-toxina-botulinica-vendidas-no-brasil/>. (Acesso em 18 de abril de 2021)

SOARES, P.A.; Tese: **Harmonização Orofacial e suas implicações em Odontologia**. Centro Universitário São Lucas, Porto Velho, 2020.

THOME, L.; LINS, A.; AMORIM, J.; O uso do ácido hialurônico e toxina botulínica na harmonização facial: Revisão de Literatura. **Revista Cathedral** (ISSN 1808-2289), v. 2, n.3, 2020.

VASCONCELOS, S.C.B.; NASCENTE, F.M.; SOUZA, C.M.D.; SOBRINHO, H.M.R.; O uso do ácido hialurônico no rejuvenescimento facial. **REVISTA BRASILEIRA MILITAR DE CIÊNCIAS**, V. 6, n. 14, p. 8 – 15, 2020.

SANTOS, B. C.; Odontologia estética e qualidade de vida: revisão integrativa. **Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 3, n. 3, p. 91-100, 2016.

Ácido hialurônico e toxina botulínica: terapia e estética na odontologia

Hyaluronic acid and botulinic toxin: therapy and aesthetics in dentistry

Ácido hialurónico y toxina botulínica: terapia y estética en odontología

José Orlando Barros Moisés; Fátima Roneiva Alves Fonseca & Maria Carolina Bandeira Macena

MOISÉS, J. O. B.; FONSECA, F. R. A.; MACENA, M. C. B. Hyaluronic acid and botulinic toxin:
therapy and aesthetics in dentistry

ABSTRACT

Introduction: The use of materials such as botulinum toxin and hyaluronic acid has long been present in health areas. For Dentistry, applications for aesthetic and therapeutic purposes have had a significant increase from the permissions of the Federal Council of Dentistry, which established Orofacial Harmonization as a specialty and the use of these biomaterials has shown to be very effective for the most varied specialties. **Objectives:** To gather information about the aesthetic and therapeutic use of botulinum toxin and hyaluronic acid. **Methods:** The study was carried out through a bibliographic survey, using as sources the databases: Google Scholar, CAPES, Scielo and Pubmed, between the years 2000 and 2020 and it is an observational, transversal, documentary and with a qualitative approach. **Results:** It was observed the vast possibility of applications of botulinum toxin and hyaluronic acid within dentistry, as well as the fair attribution to the dentist as a professional capable of applying his knowledge and techniques of these materials. **Conclusion:** The promising use of both Botulinum Toxin and Hyaluronic Acid for aesthetic and therapeutic purposes in dentistry was evident, especially with regard to the outstanding advantages over the disadvantages of both materials, an aspect of agreement among all authors.

Key words: Botulinum Toxin; Hyaluronic acid; Aesthetic Dentistry; Therapy;

INTRODUÇÃO

A busca pela beleza é algo enraizado na natureza humana e assim, filósofos gregos há muito tempo, já buscavam conhecimento sobre o belo. Outro aspecto ligado à natureza é a curiosidade e para satisfazê-la, o homem procurou buscar explicações para tudo, sendo a beleza um dos grandes focos, o que levou a discussões sobre padrões que a sociedade adota e procura de todas as formas para sentir-se bem e aceito socialmente (Thomé, 2020).

Na Odontologia, a busca por procedimentos estéticos tem crescido, visto que o rosto e o sorriso têm ocupado um lugar de destaque na vida das pessoas, sendo seu principal recurso de apresentação e primeiro aspecto notado no processo de comunicação. Então, objetivando acurar a

autoestima e a confiança, buscam os procedimentos que melhoram a aparência não só do sorriso e dos dentes, mas do rosto como um todo (Santos et al., 2016).

As ciências odontológicas há tempos tem se desvirtuado do contexto mutilador e extracionista como era representado no Brasil há algum tempo. A cárie deixou de ser um elemento central e novas tecnologias à serviço da estética deram um novo rumo à trajetória da valoração da beleza, que tem propulsionado as descobertas e a consolidação de novos percursos para a odontologia, por isso tornou-se bastante relevante observar esse ramo científico numa visão muito além de dentes (Garbin et al, 2019).

Na atual conjuntura em 2019, foi aprovado o reconhecimento da Harmonização Orofacial como especialidade odontológica, pela resolução do Conselho Federal de Odontologia CFO-198/2019:

“Art 1º. Reconhecer a Harmonização Orofacial como especialidade odontológica”.

“Art. 2º. Definir a Harmonização Orofacial como sendo um conjunto de procedimentos realizados pelo cirurgião-dentista em sua área de atuação, responsáveis pelo equilíbrio estético e funcional da face”.

Apesar de controversas disputas de conselhos profissionais no âmbito jurídico, é indiscutível que o Cirurgião Dentista é responsável por realizar tratamentos terapêuticos a fim de proporcionar melhoria da qualidade de vida dos pacientes, dentre eles a utilização da Toxina Botulínica e do Ácido Hialurônico para fins terapêuticos funcionais e/ou estético (Fernandes, 2018).

Tendo em vista a legitimidade e relevância dos procedimentos realizados com o uso do ácido hialurônico e da toxina botulínica pelos cirurgiões dentistas, este trabalho visa trazer uma revisão de literatura acerca dos aspectos terapêuticos e estéticos dessas substâncias, bem como retratar as atribuições do Cirurgião-Dentista.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste artigo foi usado como procedimento técnico a pesquisa bibliográfica que “é baseada na consulta de fontes secundárias relativas ao tema na qual abrange todas as bibliografias encontradas em domínio público como: livros, revistas, monografias, teses, artigos de internet, etc”.[...] (Gil,2010) A sua finalidade é fazer com que o pesquisador entre em contato direto com todo o material escrito sobre um determinado assunto (Lakatos et al, 2017).

O estudo trata-se de uma pesquisa observacional, transversal, documental e com abordagem qualitativa. Pelo não envolvimento de seres humanos e pelo material ser considerado de domínio público (dados secundários), foi dispensada sua apreciação pelo comitê de ética.

Para a revisão foram usados como fontes os bancos de dados Google Acadêmico, CAPES, Scielo e Pubmed, compreendidos entre os anos de 2000 e 2020. A pesquisa incluirá artigos publicados em periódicos odontológicos, sem restrição de idioma e serão incluídos: artigos de ensaio clínico, relato de caso, revisão de literatura ou revisão sistemática e estudos prospectivo ou retrospectivo.

As palavras-chave utilizadas na busca foram: Toxina Botulínica; Ácido hialurônico; Odontologia Estética e Terapêutica, portanto esse foi considerado um critério de inclusão e foram excluídos todos os dados que fugiam dessa delimitação e do espaço de tempo supracitado.

REVISÃO DE LITERATURA

Assim como a personalidade do homem, tudo que os rodeia está em constante modificação, dessa forma, ciências como a Odontologia, seguem esse percurso evolutivo a fim de acompanhar todas as etapas.

A preocupação com a aparência está diretamente ligada à busca da qualidade de vida, sendo assim uma das necessidades fundamentais na manutenção da auto-estima e para isso o seres humanos passam a procurar procedimentos corretivos com finalidades estéticas ou terapêuticas garantindo a saúde de forma integral. Portanto com a harmonização orofacial, torna-se possível para o Cirurgião – Dentista destinar ao seu paciente a cura de dores e a satisfação estética facial.

A HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

A harmonização orofacial enquanto especialidade é um ramo crescente e novo na Odontologia, que apresentou tamanha força em razão do conhecimento amplo do Cirurgião - Dentista sobre a anatomia facial e a possibilidade de desempenhar técnicas pouco invasivas, deixando de ser algo exclusivo da Medicina (Thome et al, 2020).

A partir da Resolução 198/2019 de 29 de janeiro de 2019, torna-se reconhecido a Harmonização Orofacial como especialidade odontológica do CFO (Conselho Federal de Odontologia):

Art. 1º. Reconhecer a Harmonização Orofacial como especialidade odontológica.

Art. 2º. Definir a Harmonização Orofacial como sendo um conjunto de procedimentos realizados pelo cirurgião-dentista em sua área de atuação (Imagem 1), responsáveis pelo equilíbrio estético e funcional da face (CFO, 2019).



IMAGEM 1- Áreas de atuação do Cirurgião – Dentista (Fonte: CRO – PA)

Além dessas especificações, ainda ficou determinado na mesma resolução, que o Cirurgião - Dentista inscrito nessa especialidade está autorizado a fazer uso da toxina botulínica, biomateriais indutores de colágeno, preenchedores faciais, agregados leucoplaquetários autólogos e intradermoterapia, bem como realizar procedimentos biofotônicos, como por exemplo peelings com o uso de laser's e/ou laserterapia e tratamentos de lipoplastia facial (técnica de bichectomia e liplifting). Tais procedimentos só devem ser empregados mediante necessidades reais do paciente a fim de devolver estética e saúde, dessa forma o profissional está acobertado pelos princípios ético-profissionais.

Diante dessa gama de procedimentos, muitos estudos demonstram que tamanha modernidade é cada vez mais promissora e torna possível atingir o equilíbrio da face, resolver questões funcionais, como a dor e a disfunção mastigatória, diminuir as marcas do envelhecimento e oferecer qualidade de vida. (Cavalcanti et al, 2017).

A partir disso, esse estudo traz dentre uma variedade de procedimentos, um enfoque sobre a versatilidade do uso da Toxina Botulínica e do Ácido Hialurônico e suas mais variadas aplicações.

A TOXINA BOTULÍNICA

A toxina botulínica é uma neurotoxina produzida pela bactéria *Clostridium Botulinum*, apresentada em 7 (sete) tipos, que são: tipo A, B, C1, C2, E, F e G. Comercialmente estão disponíveis somente os tipos A e B, sendo o tipo A o mais potente e que apresenta maior durabilidade. (Carvalho et al., 2014). Essa toxina age bloqueando os receptores de acetilcolina no músculo, logo, quando o nervo envia o sinal de contração muscular, a acetilcolina é liberada mas não pode se ligar a nenhum receptor, ocorrendo a paralisação temporária (Imagem 2) (Donini et al., 2013).

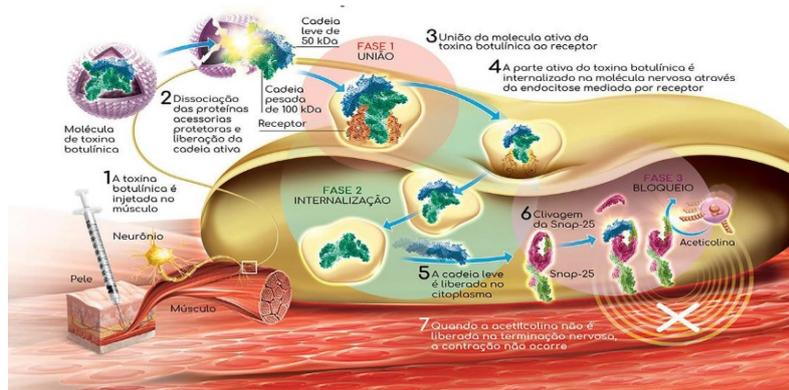


IMAGEM 2- Mecanismo de ação da toxina botulínica (Flávio, 2018).

Após a interiorização da toxina no músculo, ela sofrerá uma quebra proteolítica seletiva, o que a torna ativa e origina duas cadeias polipeptídicas, (Imagem 3), sendo uma leve e outra pesada, que são ligadas entre si por uma ponte dissulfeto, fundamental para a efetivação da atividade biológica da molécula. A cadeia pesada se liga aos receptores neuronais colinérgicos e forma canais

iônicos seletivos transmembrânicos, dependentes de voltagem, que auxiliam a translocação da cadeia leve para o citoplasma do neurônio. Essa que é a porção catalítica e proteolítica é também responsável pela toxicidade da Toxina e é liberada no citoplasma neuronal, onde se liga ao complexo proteico SNARE, realizando sua bipartição proteolítica. Esse complexo quando não sofre clivagem, medeia a fusão de vesículas, porém quando quebrado, não é possível a fusão da vesícula responsável pela transmissão impulso que gera a contração muscular na superfície interna da membrana celular, tendo assim um bloqueio, que impede a liberação de acetilcolina (Reis et al, 2020).

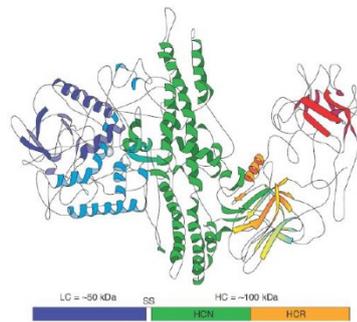


IMAGEM 3- Representação da cadeia peptídica simples de 150kDa composta por três porções de 50kDa: cadeia leve, e cadeia pesada que é dividida em duas. (Ayres et al, 2016)

O mecanismo de ação supracitado, refere ao tipo A da toxina, que é o mais usado comercialmente, cujo efeito clínico torna-se relevante após 2 a 10 dias e o efeito máximo é alcançado em cerca de 2 semanas. Após 10 a 12 semanas, ocorre uma neoformação de complexos SNARE, visto que nesse período as cadeias leves da toxina estão inativadas e as terminações nervosas recuperam sua função original. Assim, o efeito da injeção da toxina botulínica tipo A persiste por aproximadamente 3 meses (Kane, et al 2016; Jost, 2016; Pretel, et al, 2016).

Para Marciano et al, 2014, a toxina botulínica mostra eficácia terapêutica para diversos tratamentos odontológicos em que é utilizada, como por exemplo: no tratamento para cefaléia Migrânea, disfunção temporomandibular (DTM), dor orofacial, bruxismo, sorriso gengival, sorriso assimétrico, hipertrofia de masseter, pós operatório de cirurgias periodontais e de implantes e também na sialorréia.

A Toxina Botulínica quando usada para o alívio de dores tensionais mostra bastante eficácia, agindo no enfraquecimento seletivo da musculatura o que cessa o ciclo espasmo-dor e consegue sustentar esse efeito, possibilitando uma recuperação a longo prazo (Borges, et al 2020). Esse mecanismo pode ser considerado para o tratamento da cefaléia migranosa crônica, neuralgia do trigêmeo, das dores referentes às Disfunções Temporomandibulares e dores orofaciais com origem muscular. No caso das Disfunções Temporomandibulares, a toxina age paralisando o músculo que se encontra em sobrecarga com o objetivo de aliviar a dor miofascial e por possuir propriedades antinociceptivas. (Dall' antonia et. al, 2013). Além disso, sabendo que os tratamentos convencionais com base na analgesia são frequentemente insatisfatórios e a longo prazo podem provocar

nefropatias, o uso da toxina pode reduzir a dor de um a três meses e diminuir a sobrecarga renal (Oliveira et al, 2017).

Quando direcionada ao tratamento do Bruxismo, a toxina é aplicada nos músculos masseter e temporal ou apenas o masseter, visto que tantas vezes já é efetivo (Oliveira et al, 2017). No caso do sorriso gengival os músculos elevador do lábio superior e da asa do nariz, zigomático menor e maior, são diretamente envolvidos na hiper elevação labial e a aplicação deve compreender os 3 músculos em apenas uma injeção, tendo melhores resultados quando associada às plásticas gengivais e ou restaurações estéticas, quando necessário (Pedron, 2014). Da mesma forma em casos sorrisos assimétricos, a aplicação da toxina botulínica se faz efetiva.

Para tratar a sialorréia a toxina botulínica tipo A se mostra eficaz sobre as glândulas submandibulares e parótidas e tem ação comprovada entre o terceiro e vigésimo dia após a aplicação. A atividade se dá pelo bloqueio parassimpático, que é responsável por liberar acetilcolina, que por sua vez, quando ligada aos receptores glandulares, aumentam a salivação (Costa et al 2008).

Já a atuação estética, inicialmente foi direcionada a tratar linhas glabulares e tornou-se uma ferramenta flexível capaz de produzir grandes alterações em quase todas as áreas do rosto (Marciano, et al. 2014). As rugas, chamadas de marcas de expressão, visto que se devem às expressões faciais, com o passar do tempo ficam e vão se gravando na face, tornando-se permanentes. Elas tendem a se formar em locais onde a espessura da pele é mais fina e está mais exposta ao sol, ou à fumaça quando se é fumante, o que diminui a oxigenação celular e acelera a perda de colágeno. Para tais, a aplicação da toxina suaviza as marcas de modo a bloquear parcialmente a hipertonicidade muscular (Vicente,2017).

Fujita et al, (2019), em concordância, ainda acrescentam que a toxina botulínica vem sendo um importante aliado no processo de rejuvenescimento e pode ser aplicada no tratamento de assimetrias faciais, pode atenuar rugas frontais, estabilizar a ponta nasal, rugas peribucais, lábios caídos, rugas glabulares, elevação de sobrancelhas, rugas periorbitais, rugas nasais, bandas plastimais, dentre outros tratamentos cabíveis ao cirurgião-dentista.

Quando mal utilizada, a toxina botulínica pode comprometer a expressão facial de uma pessoa, logo, deve – se levar em conta o formato do rosto do paciente, a diluição do fármaco, o conhecimento sobre a anatomia muscular do rosto e as zonas de perigo, como são chamadas as regiões de risco para aplicação do botox, para evitar eventuais iatrogenias (Marciano, et al. 2014).

O ÁCIDO HIALURÔNICO

O ácido hialurônico é um polissacarídeo natural composto de unidades dissacarídicas de ácido D-glicurônico (GlcUA) e N-acetilglicosamina (GlcNAc) unidas alternadamente por ligações glicosídicas β -1,3 e β -1,4 (Imagem 4) (Moraes et al, 2017). No estudo de Moraes ainda depreende-se a natureza nos tecidos conjuntivos de mamíferos, em alguns fluidos corporais, cordão umbilical, na crista de galos e da fermentação de bactérias, que ocasiona menos alergias em pessoas hipersensíveis quando comparada à extraída dos animais, o que mostra uma diversidade de origens.

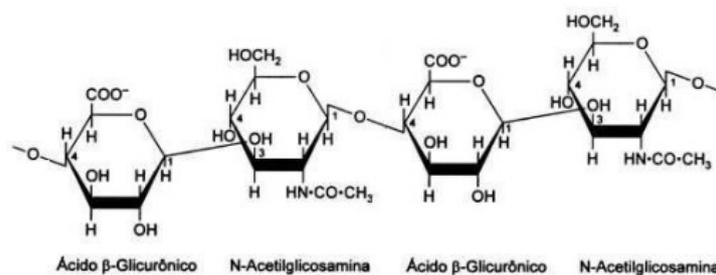


IMAGEM 4: Estrutura do ácido hialurônico. (Lapcik Jr., 1998).

Segundo Ferreira, et al (2016) corroborando com o estudo supracitado, entende-se o ácido como uma substância muito versátil, visto que eles relatam a origem no corpo humano em alguns de seus líquidos naturais, por exemplo, no líquido sinovial, onde faz a função de um lubrificante articular, no líquido vítreo, onde atua na manutenção da esfericidade do globo ocular e em maior quantidade na pele, órgão em que garante volume, sustentação, hidratação e elasticidade. O Ácido Hialurônico é, portanto, percebido como um componente natural e essencial do corpo humano, cuja biocompatibilidade assegura sua aplicação.

Moraes, et al (2017) ainda ressaltaram a consistência gelatinosa, alta viscoelasticidade e alto grau de hidratação devidos à estrutura do Ácido Hialurônico, que quando é incorporado a uma solução aquosa neutra, faz ligações por pontes de hidrogênio entre as moléculas de água, os grupos carboxila e N-acetil, conferindo ao polímero capacidade de retenção de água e dureza, logo, com excepcionais propriedades físicas, esse polissacarídeo desempenha um papel predominante na estrutura e organização da derme e ajuda a garantir a necessária flexibilidade e a firmeza da pele.

Como componente da molécula a N-acetil-glicosamina (GlcNAc) possui características adequadas à aplicação em diversas áreas, visto que é biocompatível, biodegradável, atóxica e tem capacidade de adsorção e atividade antitumoral (Aam et al., 2010; Chen et al., 2010; Jung et al., 2014). Sayo e colaboradores (2004), por sua vez avaliaram o efeito da N-acetil-glicosamina na produção de ácido hialurônico por queratinócitos em humanos e perceberam esse ácido importante para manter a umidade da pele, não é eficientemente absorvido através do uso tópico ou oral devido ao seu elevado peso molecular, logo, observaram que o GlcNAc aumentou a produção de ácido hialurônico nos queratinócitos e provocou a proliferação e expressão de colágeno nos fibroblastos, tornando-se responsável pela resiliência, resistência, elasticidade, suavidade e aparência saudável da pele.

Sabendo de tamanhos benefícios cosméticos, constatou-se que a consistência gelatinosa e densa do ácido, procede como sendo um preenchedor de espaços, dando-lhes estabilidade e colaborando com as propriedades elásticas por formar uma rede de estruturas helicoidais especificamente na derme (Agostini et al, 2010). Portanto justifica-se o vasto emprego da substância entre o variados preenchedores, mas vale ressaltar que deve ser direcionado para situações específicas considerando a individualidade dos pacientes.

Nessa perspectiva, existe uma gama de procedimentos estéticos aos quais se direciona o uso do ácido hialurônico, como o preenchimento labial, a melhora na aparência das cicatrizes,

suavização de linhas de expressão como no sulco nasolabial e contornos superficiais. No tocante a terapêutica na odontologia, essa substância se aplica ao tratamento de algumas Disfunções Temporomandibulares, que são consideradas afecções bucomaxilofaciais. (Fernandes, 2018). No momento da publicação, os preenchimentos que alteram contornos faciais, eram exclusivamente desempenhados por médicos Dermatologistas e Cirurgiões Plásticos, porém hoje sabe-se que são legalmente permitidos à prática do Cirurgião-Dentista.

Ainda referindo à terapêutica odontológica., Barbosa et al, (2020) relatam a eficácia das infiltrações do Ácido Hialurônico no espaço articular para o tratamento de DTM's: "ao ser injetado na articulação, é capaz de lubrificar, reduzir o atrito e ainda diminuir potencialmente a inflamação na ATM. Além disso, possui atividade nutritiva atuando no metabolismo do disco, cartilagem e zonas avasculares". Esse pensamento vai de encontro ao de Filho (2018), o qual enfatiza que drogas intra-articulares são agentes anti-inflamatórios e analgésicos, portanto, podem ser usados para aliviar e prevenir a progressão de Osteoartrites, entretanto, somente o tratamento cirúrgico da cartilagem articular, proporciona regeneração e bom resultados a longo prazo no que diz respeito às dores na ATM, quando se faz necessário.

Nesse aspecto José (2019) mostra na sua análise que o Ácido hialurônico é uma molécula ideal para facilitar a cicatrização, visto que induz a formação benéfica de tecido de granulação precoce, inibe a inflamação, promove a reepitelização e angiogênese, além de diminuir os níveis de mediadores inflamatórios, por isso pode seguramente ser usado como agente antiinflamatório, aumentando o conforto do paciente em dadas situações de pós-operatório, como por exemplo: nas extrações dentárias, no tratamento da doença periodontal, de doenças musculoesqueléticas e traumas faciais que frequentemente se associam à perdas ósseas progressivas e irreversíveis, logo, vários estudos visaram demonstrar o uso dessa substância também para reparação óssea, verificando-se efeitos positivos.

Afat, et al (2018) demonstram que o uso da L-PRF (fibrina rica em plaquetas leucocitárias), um concentrado de plaquetas obtido através do sangue do próprio paciente contendo todos os componentes que estão envolvidos na cicatrização de feridas e na imunidade, combinado com diferentes tipos de Ácido Hialurônico são aplicados atualmente em muitos campos para acelerar a cicatrização de feridas, reduzir o tecido cicatricial, proteger o local da ferida de fatores externos, reduzir o número de curativos e aumentar o conforto pós-operatório do paciente. Partindo disso, na odontologia, o uso da L-PRF é uma técnica já usada na clínica a fim de diminuir as complicações pós-operatórias acelerando o processo cicatricial após extração dos terceiros molares mandibulares, logo, a associação com esse ácido pode vir a magnificar os resultados já promissores.

No ramo da implantodontia também foram encontradas evidências positivas no tocante à osteointegração de implantes após a aplicação de Ácido Hialurônico. Esse aspecto foi evidenciado no estudo de Yazan (2019), que trata da existência de uma pesquisa realizada com coelhos para verificar a possível relação do Ácido Hialurônico em gel com a osteointegração de implantes mandibulares, considerando vários fatores dentre eles: qualidade do osso, biocompatibilidade, características da superfície do implante, técnica cirúrgica e carga imediata. Na situação, foram admitidos resultados positivos sobre a osteoindução para regeneração de defeitos ósseos, porém

ressalta-se a necessidade de mais estudos com maiores amostras e grupos de controles a fim de dar seguimento a pesquisa e possivelmente evoluir para estudos clínicos em humanos, visto que para a osteointegração não se teve resultados expressivos.

Outro ramo onde tem-se observado excelentes aplicações é a periodontia como se observou no relato de Fujioka-Kobayashi (2017), que mostra o Ácido Hialurônico como um componente essencial da matriz do ligamento periodontal e sua associação com receptores de superfície celular, como o CD44 seu principal receptor de membrana, que tem sido ligado a atividades de proliferação e mineralização, além de desempenhar atividade anti-inflamatória, promovendo melhor resposta cicatricial tanto em tecidos moles como duros, o que fala significativamente a favor da regeneração periodontal. Ainda nesse estudo refere-se que já existem estudos clínicos com o uso do Ácido Hialurônico exógeno, testados em pacientes com periodontite crônica, que relataram melhorias significativas na redução do sangramento e profundidades de sondagem, mostrando bastante relevância e versatilidade desse polímero natural.

Ainda na periodontia, observou-se a indicação do Ácido Hialurônico para tratar recessões gengivais como bem pontuado por Celória et al. (2017), indicando que o uso desse biopolímero permite acelerar a cicatrização das feridas devido a maior migração e proliferação celular, facilitando a infiltração de glóbulos brancos, o que poderia contribuir para uma melhor estabilidade dos procedimentos de cobertura radicular.

Mediante a exposição de tantas evidências científicas é notório a diversidade de benefícios, a necessidade de intensificar a produção de estudos com esse material e a legítima capacidade do cirurgião-dentista de desempenhar todas as possibilidades de uso dentro das suas atribuições e limites.

Como todo material o ácido hialurônico também apresenta vantagens e desvantagens quanto a seu uso e por isso Cunha, et al (2015) evidenciaram como vantagens: o grau mínimo de invasão, simplicidade na aplicação, melhor adaptação aos contornos nasobucais devido a sua viscosidade e por apresentar textura homogênea demonstrou melhor resultado estético e menor risco de complicações. Dentre as desvantagens destaca-se a ausência de resultados permanentes, tornando necessário a manutenção periódica do preenchedor.

Se por um lado a necessidade de manutenção é um problema, por outro pode-se observar como uma vantagem como apontam Vasconcelos, et al (2020) visto que é uma substância absorvível, biocompatível, com baixo risco de alergia, não carcinogênico e ainda permite sua retirada através do uso da hialuronidase, que tem potencial de degradar o polímero.

CONCLUSÃO

Ficou evidente o uso promissor tanto da Toxina Botulínica quanto do Ácido Hialurônico com finalidade estética e terapêutica na odontologia, principalmente no que diz respeito a sobressalência das vantagens em relação às desvantagens de ambos os materiais, um aspecto de concordância entre todos os autores.

A toxina botulínica demonstrou além dos extremamente veiculados benefícios estéticos, grande efetividade para o tratamento de cefaléia tensional, disfunção temporomandibular (DTM), dor orofacial, bruxismo, sorriso gengival, sorriso assimétrico, hipertrofia de masseter, pós operatório de cirurgias periodontais e de implantes e também na sialorréia, o que pode ser considerado um desempenho de excelência. Já o ácido hialurônico trouxe como benefícios a correção dos sulcos, linhas de expressão e melhora do contorno e volume de diferentes regiões faciais, além das aplicações terapêuticas na associação com a L-PRF para o pós-operatório de cirurgias orais, nos recobrimentos radiculares, tratamento de periodontites crônicas e de dores articulares. As únicas ressalvas são sobre o mal uso por alguns profissionais que por ventura não tenham conhecimentos técnico científicos.

A partir dessa revisão fica claro as atribuições do cirurgião-dentista, dentro dos limites legais da área da Harmonização Orofacial, a partir de 2019, quando foi reconhecida como uma especialidade da Odontologia.

RESUMO

Introdução: Há muito tempo que o uso de materiais como a toxina botulínica e o ácido hialurônico se fazem presentes nas áreas da saúde. Para a Odontologia, aplicações com finalidades estéticas e terapêuticas tiveram um aumento expressivo a partir das permissões do Conselho Federal de Odontologia, que instituiu a Harmonização Orofacial como especialidade e o uso desses biomateriais têm mostrado bastante eficácia para as mais variadas especialidades. **Objetivos:** Reunir informações acerca do uso estético e terapêutico da toxina botulínica e do ácido hialurônico. **Métodos:** O estudo se deu através de um levantamento bibliográfico, usando como fontes os bancos de dados: Google Acadêmico, CAPES, Scielo e Pubmed, compreendidos entre os anos de 2000 e 2020 e trata-se de uma pesquisa observacional, transversal, documental e com abordagem qualitativa. **Resultados:** Foi observado a vasta possibilidade de aplicações da toxina botulínica e do ácido hialurônico dentro da odontologia, bem como a justa atribuição ao cirurgião-dentista como profissional capaz de aplicar seus conhecimentos e técnicas desses materiais. **Conclusão:** Ficou evidente o uso promissor tanto da Toxina Botulínica quanto do Ácido Hialurônico com finalidade estética e terapêutica na odontologia, principalmente no que diz respeito a sobressalência das vantagens em relação às desvantagens de ambos os materiais, um aspecto de concordância entre todos os autores.

PALAVRAS CHAVE: Toxina Botulínica; Ácido Hialurônico; Odontologia estética; Terapêutica;

REFERÊNCIAS

- Aam, B. B.; Heggset, E. B.; Norberg, A. L.; Sorlie, M.; Varum, K. M.; Eijssink, V. G. Production of chitooligosaccharides and their potential applications in medicine. *Mar. Drugs*. 8:1482–1517, 2010.
- Afat, I.M., Akdogan, E.T. e Gonul, O. Effects of Leukocyte-and Platelet-rich Fibrin alone and Combined with Hyaluronic Acid on Pain, Oedema, and Trismus after Surgical Extraction of Impacted Mandibular Third Molars. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 76(5):926-932, 2018.
- Agostini, T.; Silva, D. Ácido hialurônico: princípio ativo de produtos cosméticos. Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, Balneário Camboriú, Santa Catarina, 2010.

Aguiar, A.M.U.; Vieira, P.G.M.; Magalhães, S.R. Toxina botulínica e sua aplicação na odontologia. Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações. 4(1): 65-75, 2014.

Ayres, E.L; Sandoval, M.H.L. Toxina Botulínica na Dermatologia. 1a ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2016.

Barbosa, Y.M.; Maciel, A.L.; Sampaio, D.O.; Batista, C.F.F. Ácido hialurônico no tratamento de disfunções temporomandibulares: revisão de literatura. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research –BJSCR. 30(1):42-6, 2020.

Borges, R. N.; Melo, M.; Barcelos, B. A.; Carvalho, J. H.; Rocha, S. A. R. B.; Hoorato, I. S. S. Efeito da toxina botulínica na terapêutica da cefaleia tipo tensional. Revista Odontológica do Brasil Central. 22(61): 85-9, 2013.

Brasil. Conselho Federal de Odontologia. Resolução CFO Nº 146, de 16 de abril de 2014. Altera o artigo 2º da Resolução CFO-112/2011. Croma, 2014. Disponível em: http://www.croma.org.br/antigo/normas/F/federal_2014_105.pdf

Brasil. Conselho Federal de Odontologia. Resolução CFO Nº 176, de 06 de setembro de 2016. Altera o artigo 1º da Resolução CFO-112/2011, 145/2014 e 146/2014. SBTI, 2016. Disponível em: <https://sbti.com.br/wpcontent/uploads/2020/07/resolu%C3%A7%C3%A3o-176-2016.pdf>

Carvalho, R. C. R.; Shimaoka, A. M.; Andrade, A. P.; O uso da Toxina Botulínica na Odontologia. Revista do CFO. 2014. Disponível em < <http://cfo.org.br/wp-content/uploads/2011/05/toxina-botulinica.pdf> >

Cavalcanti, A.N.; Azevedo, J.F.; Mathias, P. Harmonização orofacial: A odontologia além do sorriso. Revista Bahiana de Odontologia. 8(2):28-29, 2017.

Celória, A., Sigua-Rodriguez, E.A. e Olate, S. Aumento Gingival em Base a Ácido Hialurônico em Defectos Perimplantares y periodontales. International Journal Odontostomat. 11(4): 431-35, 2017.

Chen, J. K.; Shen, C. R.; Liu, C. L. N-acetylglucosamine: production and applications. Marine drugs. 8: 2493-2516, 2010.

Conselho Federal de Odontologia. CFO. RESOLUÇÃO CFO-198, de 29 de janeiro de 2019 Reconhece a Harmonização Orofacial como especialidade odontológica, e dá outras providências. CFO, 2019. Disponível em: <<http://sistemas.cfo.org.br/visualizar/atos/RESOLU%C3%87%C3%83O/SEC/2019/198>>

Conselho Regional de Odontologia do Pará. CRO-PA. Área anatômica de atuação do Cirurgião Dentista. CRO-PA. 2016. Disponível em: <http://cro-pa.org.br/noticias/nt/-rea-anatomica-de-atuacao-do-cirurgiao-dentista> .

Costa, C. C.; Ferreira, J. B. Aplicação de toxina botulínica nas glândulas salivares maiores para o tratamento de sialorréia crônica. Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço. Goiânia. 37(1): 28-31, 2008.

Cunha, M. G.; Cunha, A.L.G.; Macedo, M.; Machado, C.D. Preenchimento da goteira lacrimal com ácido hialurônico: técnica superficial. Revista Surg. Cosmec. Dermato. São Paulo, 7(1): 50-5, 2015.

Dall' antonia M.; Netto O. M. R.; Sanches, L.M.; Guimarães S.A. Jaw muscles myofascial pain and botulinum toxin. Rev. Dor. São Paulo. 14(1):52-57, 2013.

Donini, D.E.; Tuler, F.W.; Amaral A.M. Uso da Toxina Botulínica tipo A em pacientes com bruxismo reabilitados com prótese do tipo protocolo em carga imediata. Rev. Jornal Ilapeo. Curitiba. 7(1): 39-45, 2013.

Fernandes, K.S.A. Tese: o uso da toxina botulínica e do ácido hialurônico na estética e terapêutica da odontologia e os limites técnicos científicos do cirurgião-dentista: revisão de literatura. Centro Universitário Luterano de Palmas, 2018.

Fernandes, K.S.A. Tese: O uso da toxina botulínica e o ácido hialurônico na estética e terapêutica da odontologia e os limites técnicos científicos do cirurgião-dentista: revisão de literatura. Centro Universitário Luterano de Palmas. CEULP/ULBRA, 2018.

Ferrari, F.A. Tese: Estudo da produção de ácido hialurônico por cultivo de "streptococcus zooepidemicus" em espuma de poliuretano. UNICAMP, 2012.

Ferreira, N. R.; Capobianco M. P. Uso do ácido hialurônico na prevenção do envelhecimento facial. Revista Científica UNILAGO. 1(1): 1-10, 2016.

Filho, M.C.B. Dissertação: Efeitos anti-inflamatórios e antioxidantes do tratamento intra-articular com ácido hialurônico associado a nanopartículas de ouro em um modelo mecânico de osteoartrite em ratos wistar. Universidade do Extremo Sul Catarinense –UNESC. Santa Catarina, 2018.

Flávio, A.; Botulinum Toxin for Facial Harmony. 1a Ed. Quintessence, 2018.

Fujioka-Kobayashi, M. In vitro effects of hyaluronic acid on human periodontal ligament cells. BMC Oral Health. 17(1): 02-12, 2017.

Garbin, A.J.I.; Wakayama, B.; Saliba, T.A.; Garbin, C.A.S. Harmonização Orofacial e suas implicações na Odontologia. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research –BJSCR. 27(2): 116-22, 2019.

Fujita, R.L.R.; Hurtado, C.C.N. Aspectos relevantes do uso da toxina botulínica no tratamento estético e seus diversos mecanismos de ação. Saber Científico, Porto Velho. 8(1): 120–133, 2019.

Gil, AC. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6a ed. São Paulo, Atlas, 2010. Disponível em: <<https://biblioteca.isced.ac.mz/handle/123456789/707>>

José, L.P.B. Tese de Mestrado: Ácido Hialurônico: propriedades e aplicações em Medicina Dentária. Universidade Fernando Pessoa Faculdade de Ciências da Saúde. Porto, 2019.

Jost, W. Atlas ilustrado de injeção de toxina botulínica: dosagem, localização, aplicação. 1a ed. Itapevi, AC Farmacêutica, 2016.

Jung, W. J.; Souleimanov, A.; Park, R.D.; Smith, D. L. Enzymatic production of N-acetyl chitooligosaccharides by crude enzyme derived from Paenibacillus illinoisensis. KJA-424. Carbohydr Polym. 67: 256–59, 2007.

Kane, M.; Sattler, G. Guia ilustrado para infiltrações estéticas com toxina botulínica: base, localização, utilidades. 1a ed. São Paulo, Di Livros, 2016.

Lakatos, E.M.; Marconi, M.A.; Fundamentos de metodologia científica. 8a ed. São Paulo: Atlas, 2017.

Lapcik J.R. Electron paramagnetic resonance study of free-radical kinetics in ultraviolet-light cured dimethacrylate copolymers. Journal of Materials Science: Materials in Medicine, London, 9:257-62, 1998.

Moraes, B.R.; Bonami, J.A.; Romualdo, L.; Comume, A.C.; Sanches, R.A. Ácido hialurônico dentro da área de estética e cosmética. Revista Saúde em Foco. (9):552-62, 2017.

Okajima, M. Toxina botulínica: da terapia a estética. Ident, 2013. Disponível em: <<http://www.ident.com.br/DRMARCELOOKAJIMA/artigo/18719-toxina-botulinica-da-terapia-a-estetica>>. Acesso em: 12 abril. 2021.

Oliveira, M.D.; Valadão, I.F. A utilização da toxina botulínica em odontologia. Ciência Atual. Rio de Janeiro. 9(1):02-10, 2017.

Pedron I. G. Aplicação da toxina botulínica associada à cirurgia gengival ressectiva no manejo do sorriso gengival. RFO, Passo Fundo. 20(2):243-47, 2015.

Pretel H.; Cação, I. Harmonização orofacial: toxina botulínica, preenchedores orofaciais e fototerapia. 1a ed. São José dos Pinhais, Plena, 2016.

Reis, L.C.; Luz, D.U.; Silva, A.B.A.; Fernandes, F.R.; Assis, I.A. Desvendando o uso da toxina botulínica na estética e em enfermidades. Revista Saúde em Foco. 12a ed:413-37, 2020.

Santos, B. C.; Dantas, L.F.; Silva, S.C.; Lima, L.H.A.; Agra, D.M.; Fernandes, D.C. Odontologia estética e qualidade de vida: revisão integrativa. Ciências Biológicas e da Saúde. 3(3):91-100, 2016.

Sayo, T.; Sakai, S.; Inoue, S. Synergistic Effect of N-Acetylglucosamine and Retinoids on Hyaluronan Production in Human Keratinocytes. Skin Pharmacology and Physiology. 17: 77-83, 2004.

Thome, L.; Lins, A.; Amorim, J. O uso do ácido hialurônico e toxina botulínica na harmonização orofacial: Revisão de Literatura. Cathedral (ISSN 1808-2289). 2(3):103-10, 2020.

Vasconcelos, S.C.B.; Nascente, F.M.; Souza, C.M.D; Sobrinho, H.M.R. O uso do ácido hialurônico no rejuvenescimento facial. Revista brasileira militar de ciências. 6(14):8-15, 2020.

Vicente, E. B. P. Monografia: Uso da radiofrequência para flacidez facial na Biomedicina Estética. Centro Universitário de Maringá -UniCesumar, Maringá, 2017.

Yazan, M. Effect of hyaluronic acid on the osseointegration of dental implants. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 57(1): 53-7, 2019.

Corresponding author: José Orlando Barros Moisés. Universidade Federal de Campina Grande
Centro de Saúde e Tecnologia Rural Departamento de Odontologia Avenida Universitária Santa
Cecília ZIP CODE: 58708-110 Patos, Paraíba. BRAZIL.

Email: jobarrosmoisés@gmail.com

Fonte financiadora da pesquisa: financiamento próprio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vários estudos já demonstraram a aplicabilidade da Toxina Botulínica e do ácido hialurônico na Odontologia, seja na área estética ou terapêutica. No entanto, torna-se necessário o desenvolvimento de mais pesquisas a fim de eliminar ao máximo os riscos dos procedimentos e definir melhor motivos para contraindicar a aplicação dessas substâncias, o que contribuirá para o sucesso dos tratamentos e sem dúvidas evidenciará a autoridade do Cirurgião-Dentista acerca do manejo dos pacientes.

ANEXO A

Instrucciones a los Autores

Alcance y política editorial

Se aceptan artículos inéditos, escritos en español o inglés. Todos los artículos sometidos a *International Journal of Odontostomatology* deben ser originales. En carta al Editor, firmada por todos los autores, deberá señalarse, expresamente, que el manuscrito ha sido leído y aprobado por todos los autores, que se ha cumplido con los requisitos de autoría y que no ha sido publicado total o parcialmente, excepto en la forma de resumen, o enviado, simultáneamente, a otra revista.

Los trabajos deberán ser enviados en formato word.doc, al correo electrónico ijodontol@ufrontera.cl. Los artículos serán sometidos a la apreciación del Comité Editor y Consejo Científico. La revisión será realizada por dos asesores, miembros del Comité Editor y/o Consejo Científico, y asesores «ad hoc» especialistas en el área del trabajo, revisión de tipo doble-ciego. Los especialistas en el tema (chilenos o extranjeros) resolverán si el trabajo será: a) publicado; b) publicado con modificaciones o c) rechazado. Copia de los pareceres serán enviados al autor principal.

Forma y preparación de manuscritos

DE LA FORMA

Los trabajos deben ser escritos en formato tamaño carta USA, letra Arial 10, espacio 1,5, con márgenes laterales de 2.5 cm, no excediendo 12 páginas (incluyendo texto y Referencias Bibliográficas). Serán considerados para su evaluación, solamente manuscritos escritos en inglés y español. El trabajo debe ser organizado de acuerdo a lo siguiente: Página de título, Título corto, Resumen y Palabras Clave en español (El resumen en inglés será trasladado al español en Chile), Agradecimientos y Referencias Bibliográficas. Los Resultados y Discusión pueden ser combinados. Cada trabajo deberá presentar:

- **Página de título:** título y subtítulo si es necesario, con versión en inglés (si es escrito en inglés, con traducción para el castellano), el (los) nombre (s) del (de los) autor (es) y correspondiente lugar de trabajo; si fue subvencionado, indicar el patrocinio y el número del proyecto al pie de la página.
- **Resumen** (estructurado): en castellano, no excediendo de 300 palabras. Palabras clave deberán constar y ser traducidas del «Medical Subject Headings» del *Index Medicus*.
- **Texto:** Introducción, Material y Método, Resultados y Discusión.
- **Tablas e ilustraciones:** Tablas enumeradas con algorismos romanos e ilustraciones con algorismos arábigos, deberán estar en hojas separadas del texto. Tablas necesitan de títulos e ilustraciones de leyendas en hojas separadas.
- **Figuras e ilustraciones:** Deben ser escaneadas o copiadas en formato .jpg a 300 dpi en CMYK. Pueden ser enviadas en color o en blanco y negro. Para la reproducción de las ilustraciones, solamente buenos diseños a trazo, sin leyendas. Las abreviaturas utilizadas en las figuras deben ser definidas en la leyenda y deben coincidir exactamente con las utilizadas en el texto. Si es necesario, utilizar letras, número o símbolos transferibles.
- **Resumen en inglés** (Abstract) – palabras clave en inglés (o español, en caso que el trabajo sea escrito en inglés).
- **Agradecimientos.**
- **Referencias Bibliográficas.** Deben ser colocadas en orden alfabético, por el apellido de los autores, obedeciendo a las Normas Técnicas de la Revista. Todos los autores deben constar en las Referencias Bibliográficas. En el texto, si hay más de dos autores, se coloca «et al.», después del nombre del primero, acompañado del año de publicación entre paréntesis, solamente en la primera citación. Los nombres de los autores deberán estar en letras minúsculas tanto en el Texto como en las Referencias Bibliográficas. El año deberá ser repetido en cada citación si el autor tuviera más de un trabajo mencionado.

Ejemplos:

- **Artículos**
Smaliene, D.; Intiene, A.; Dobradziejute, I. & Kusleika, G. Effect of treatment with twin-block appliances on body posture in class II malocclusion subjects: A prospective clinical study. *Med. Sci. Monit.*, 23:343-52, 2017.
Kijak, E.; Margielewicz, J.; Lietz-Kijak, D.; WilemskaKucharzewska, K.; Kucharzewski, M. & Sliwinski, Z. Model identification of stomatognathic muscle system activity during mastication. *Exp. Ther. Med.*, 13(1):13545, 2017.
- **Libro**
Okesson, J. P. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 7a ed. St. Louis, Mosby/Elsevier, 2012.
- **Capítulo De Libro**
Lane, D. J. 16S/23S rRNA Sequencing. En: Stackebrandt, E. & Goodfellow, M. (Eds.). *Nucleic Acid Techniques in Bacterial Systematics*. John Wiley & Sons, New York, 1991. pp. 115-75.
- **Página Web**
Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Unified PulsedField Gel Electrophoresis (PFGE) protocol for gram positive bacteria. Atlanta, Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2012. Disponible en: https://www.cdc.gov/hai/pdfs/labsettings/unified_pfge_protocol.pdf

Envío de manuscritos

Todos los manuscritos y correspondencia debe ser dirigida a:

Dr. Mariano del Sol

Editor

International Journal of Odontostomatology

Universidad de La Frontera

Facultad de Medicina

Av.Francisco Salazar 01150

Casilla 54-D

Temuco – Chile

mariano.delsol@ufrontera.cl

ijodontol@ufrontera.cl