



A integração entre harmonização orofacial e implantodontia

The integration between orofacial harmonization and implantology

La integración entre armonización orofacial e implantología

Julia Alves Costa¹, Andressa Rayanne Medeiros Maranhão¹, João Miguel Alves Lauria Soares¹, João Gabriel de Melo Araújo¹, Elyda dos Santos Silva¹, Giselly Maria dos Santos Silva¹, Maria Clara da Costa Cavalcanti¹, Talyta Silva Gouveia Vieira¹, Ângela Maisa da Silva Marcos¹, William José Lopes de Freitas Junior².

RESUMO

Objetivo: Analisar a inter-relação entre as práticas de harmonização orofacial e a implantodontia através de uma revisão integrativa. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo do tipo revisão integrativa da literatura com artigos publicados entre 2014 e 2024, nos idiomas inglês e/ou português com íntegra completa, selecionados através das bases de dados: PubMed, MEDLINE, SciELO e BVS, utilizando-se os descritores: “Dental Implants”, “Esthetics” e “Mouth Rehabilitation”. **Resultados:** Após análise criteriosa dos trabalhos científicos, a amostra final foi composta por 19 artigos, os quais descreveram evidências de resultados satisfatórios com o uso combinado de ácido hialurônico e/ou toxina botulínica e/ou bioestimuladores à Implantodontia, promovendo maior satisfação dos pacientes e sucesso dos tratamentos. **Considerações finais:** A literatura atual conjectura que substâncias utilizadas na harmonização orofacial (HOF) trazem benefícios para o sucesso de um implante dentário, otimizando resultados estéticos e funcionais. A integração entre harmonização orofacial e implantodontia demonstra ser uma abordagem promissora na reabilitação oral.

Palavras-chave: Implantes dentários, Estética, Reabilitação bucal.

ABSTRACT

Objective: To analyze the interrelationship between orofacial harmonization practices and implant dentistry through an integrative review. **Methods:** This is a descriptive study of the integrative literature review type with articles published between 2014 and 2024, in English and/or Portuguese with complete text, selected through the databases: PubMed, MEDLINE, SciELO and BVS, using the descriptors: “Dental Implants”, “Esthetics” and “Mouth Rehabilitation”. **Results:** After careful analysis of the scientific articles, the final sample consisted of 19 articles, which described evidence of satisfactory results with the combined use of hyaluronic acid and/or botulinum toxin and/or biostimulators in Implantology, promoting greater patient satisfaction and treatment success. **Final considerations:** Current literature conjectures that substances used in orofacial harmonization (HOF) bring benefits to the success of a dental implant, optimizing aesthetic and functional results. The integration between orofacial harmonization and implant dentistry proves to be a promising approach in oral rehabilitation.

Keywords: Dental implants, Esthetics, Mouth rehabilitation.

¹ Universidade de Pernambuco (UPE), Recife - PE.

² Hospital Universitário Oswaldo Cruz (HUOC), Recife - PE.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la interrelación entre las prácticas de armonización orofacial y la implantología a través de una revisión integradora. **Métodos:** Se trata de un estudio descriptivo del tipo revisión integrativa de la literatura con artículos publicados entre 2014 y 2024, en inglés y/o portugués en texto completo, seleccionados a través de las bases de datos: PubMed, MEDLINE, SciELO y BVS, utilizando los descriptores: “Implantes dentales”, “Estética” y “Rehabilitación bucal”. **Resultados:** Después de un cuidadoso análisis de trabajos científicos, la muestra final estuvo conformada por 19 artículos, los cuales describieron evidencia de resultados satisfactorios con el uso combinado de ácido hialurónico y/o toxina botulínica y/o bioestimuladores en Implantología, promoviendo una mayor satisfacción del paciente y éxito del tratamiento. **Consideraciones finales:** La literatura actual conjetura que las sustancias utilizadas en la armonización orofacial (HOF) aportan beneficios para el éxito de un implante dental, optimizando los resultados estéticos y funcionales. La integración entre la armonización orofacial y la implantología dental demuestra ser un enfoque prometedor en la rehabilitación oral.

Palabras clave: Implantes dentales, Estética, Rehabilitación bucal.

INTRODUÇÃO

O Edentulismo consiste na perda parcial ou total dos elementos dentários, tendo como fatores etiológicos a cárie, doenças periodontais, trauma oclusal ou parafunções. A implantodontia, uma área relativamente nova na Odontologia, tem como objetivo ser uma solução previsível a longo prazo para o tratamento dessa condição, apresentando avanço constante em termos técnicos e científicos e tendo como foco obter uma eficiente osseointegração, aumentar área de contato e absorção de cargas. Além disso, desempenha função importante na recuperação da fonética, preservação dos tecidos duros e moles e promoção de um perfil de emergência gengival adequado, em conjunto com a melhora na macroestética no rosto do paciente (ROGERINI-JUNIOR WV, 2021).

A Sociedade Americana de Cirurgiões Buco-Maxilo-Faciais estima que cerca de 2 milhões de implantes são instalados ao redor do mundo por ano. Dentre as diversas razões para o aumento da procura por esse tratamento, os especialistas destacam a longevidade da população e a demanda pela Odontologia estética. É esperado que os implantes dentários tenham uma taxa de sucesso de 10 a 15 anos após o procedimento de instalação. No entanto, entre 5% e 11% dos dispositivos implantados não alcançam a osseointegração necessária aos ossos maxilofaciais (ACCIONI F, et al., 2022).

A indústria da implantodontia desempenha, juntamente com a tecnologia, a criação de implantes mais inovadores, apresentando desde diferentes tratamentos de superfície até impressões tridimensionais, aprimorando os biomateriais já existentes, além da criação de outros que apresentam resultados mais satisfatórios. Apesar de todo o avanço tecnológico e as altas taxas de sucesso e previsibilidade, é possível que ocorram perdas que independem do material utilizado, podendo ter relação com o processo natural do indivíduo após a perda dentária, ao ato cirúrgico, ao operador, à manutenção da cadeia asséptica ou por questões relacionadas ao paciente, como as parafunções (ROGERINI-JUNIOR WV, 2021).

Em consequência do processo de perda dos elementos dentários, pode-se observar indivíduos com uma pele flácida e aparência envelhecida, tendo em vista que a morfologia facial está diretamente relacionada à altura do terço inferior da face. Além disso, é possível observar o aparecimento de *Black Space* nesses pacientes, comprometendo a fonética, a saúde periodontal e a micro e macroestética facial. A associação dos implantes com a Harmonização Orofacial (HOF), com a utilização de Ácido Hialurônico, Toxina Botulínica e Bioestimuladores, pode apresentar vantagens para o sucesso do tratamento e satisfação do paciente (PATIL SC, et al., 2020; ROGERINI-JUNIOR WV, 2021).

O Ácido Hialurônico (AH) é uma substância que age estimulando a produção de colágeno e têm sido uma opção para tratamentos de envelhecimento facial, além de ser utilizada para preenchimentos de partes moles, como na correção de depressões, rugas e sulcos, sendo a substância absorvível de maior experiência clínica. Na implantodontia, apresenta indicações para casos de preenchimento em que se obteve alguma perda

estética em tecido mole durante o processo de desdentação, favorecendo a estética da pele ou realizando o preenchimento do Black Space, o que otimiza resultados no rejuvenescimento e na estética vermelha do paciente (DALL'MAGRO AK, et al., 2016; CRUZ GS e BREDA PLCL, 2021).

A Toxina Botulínica (TB), que é uma proteína inibidora da liberação de acetilcolina, é utilizada na Odontologia como tratamento preventivo, em casos de assimetria de face, sorriso gengival, rugas de expressão, sialorréia, bruxismo, entre outros. Na implantodontia, desempenha papel fundamental para melhora na estética e na satisfação do paciente com o resultado final, além de ser uma alternativa para casos de parafunções, como o bruxismo, impedindo as contrações musculares indesejadas, uma vez que pode implicar como um fator de risco para reabilitações orais com implantes (ROGERINI-JUNIOR WV, 2021; CRUZ GS e BREDA PLCL, 2021).

Os Bioestimuladores são substâncias que agem induzindo a produção de colágeno natural, produzido pelo próprio organismo de maneira progressiva, resultando em uma maior sustentação da pele. Tem indicação para casos nos quais o intuito seja auxiliar no rejuvenescimento, suavizar linhas de expressão e no preenchimento dos sulcos. Esse tratamento pode ser uma alternativa para pacientes que, mesmo após a reabilitação, continuaram com aspecto facial envelhecido, podendo oferecer melhora nos resultados e no bem estar desses indivíduos (CRUZ GS e BREDA PLCL, 2021).

A implantodontia apresenta diversas vantagens no tratamento desses pacientes, como a rapidez e melhora na estética, porém não consegue garantir a resolução de todas as queixas apresentadas. Tendo em vista que o sucesso do tratamento depende diretamente da satisfação do paciente, a associação de implantes com procedimentos da HOF objetiva resultados ainda mais satisfatórios (YAZAN M, et al., 2019; ROGERINI-JUNIOR WV, 2021). Este trabalho tem como objetivo analisar a inter-relação entre as práticas de harmonização orofacial e a implantodontia através de uma revisão integrativa.

MÉTODOS

Desenho de estudo

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, do tipo revisão integrativa, o qual analisa e compara informações pertinentes sobre a inter-relação entre as práticas de harmonização orofacial e a implantodontia. O objetivo da pesquisa é evidenciar e dissertar acerca dos resultados encontrados por meio da coleta de dados provenientes do levantamento de bibliografia recente e bem conceituada. A questão norteadora do estudo, selecionada e discutida pelos autores, foi: "Como a harmonização facial pode resolver problemas relacionados à instalação de implantes dentários?". A revisão foi realizada no período de agosto de 2024 a novembro de 2024.

O direcionamento de uma revisão integrativa deve seguir os mesmos preceitos metodológicos rígidos propostos no desenvolvimento de pesquisas. Os estágios deste método são: elaboração da pergunta norteadora de revisão, busca e eleição dos estudos primários, extração de informações dos artigos, avaliação crítica das literaturas primárias que foram incluídas, compilação dos resultados e apresentação do método (MENDES KDS, et al., 2008).

Método de busca

Foram analisados estudos experimentais e não experimentais, revisões de literatura e relatos de caso acerca da relação entre implantes dentários e harmonização orofacial. As plataformas digitais utilizadas foram: PubMed, Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Tais bases foram escolhidas por apresentarem credibilidade altamente satisfatória no ambiente acadêmico e científico e bons estudos internacionais. Uma investigação adicional foi realizada nas referências das obras incluídas, e todos os artigos analisados foram publicados de forma integral nos últimos 10 (dez) anos em português e inglês. Adotou-se os descritores em inglês autorizados pelas plataformas Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH). Estes foram combinados pelos operadores lógicos

booleanos “OR” e “AND”. Selecionou-se então, entre 102 produções, 19 artigos que datam de 2014 a 2024 para análise de dados.

Quadro 1- Descritores utilizados.

Descritor	Definição	ID:
“Dental Implants”	Materiais biocompatíveis colocados dentro (endosteal) da ou sobre (subperiósteo) a arcada osseodentária para sustentar uma coroa, uma ponte ou um dente artificial ou, ainda, para estabilizar um dente doente.	• D015921
“Esthetics”	O ramo da filosofia que trata da natureza da beleza. Inclui beleza, experiência estética, julgamento estético, aspectos estéticos da medicina.	• D004954
“Mouth Rehabilitation”	Procedimento para restaurar dentes danificados ou cariados que usa vários materiais não cosméticos de forma que a saúde oral é incrementada.	• D009065

Fonte: Costa JA, et al., 2025.

Critérios de inclusão e exclusão

Haja vista que é o mais extenso tratamento metodológico das revisões, o estudo integrativo de revisão proporciona a inclusão de trabalhos experimentais e não experimentais com o fito de alcançar-se um entendimento amplo do fenômeno em análise no atual estudo. Por meio de informações adquiridas na literatura teórica, bem como na empírica, ele possibilita um diverso leque de finalidades: revisão teórica e de evidência, delimitação de conceitos e apreciação de empasses metodológicos de um item em particular (SOUZA MT, et al., 2010).

Assim, os estudos foram selecionados tomando-se como base os seguintes critérios de inclusão: artigos na íntegra de acesso livre nas bases de dados supracitadas, que fomentam o tema em questão, publicados entre 2014 e 2024, relatos de casos, série de casos, estudo retrospectivo e revisões de literatura nos idiomas português e inglês. Os critérios de exclusão foram: artigos com resumos que não apresentassem assuntos relacionados aos termos de busca em sua totalidade e estudos incompletos.

Formação do banco de dados para a revisão integrativa

Criou-se um bando de dados com os artigos selecionados oriundos da busca bibliográfica. Neste, consta os subsequentes dados: título, nome da revista, idioma de publicação, resumo, país onde foi realizado o estudo e citação completa do artigo. Foi utilizado o software “Mendeley”, um gerenciador de referências, para coleta e extração de estudos duplicados antes da análise do banco de dados pelos autores. Ademais, não foi necessário apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em decorrência da natureza da obra.

Seleção dos estudos

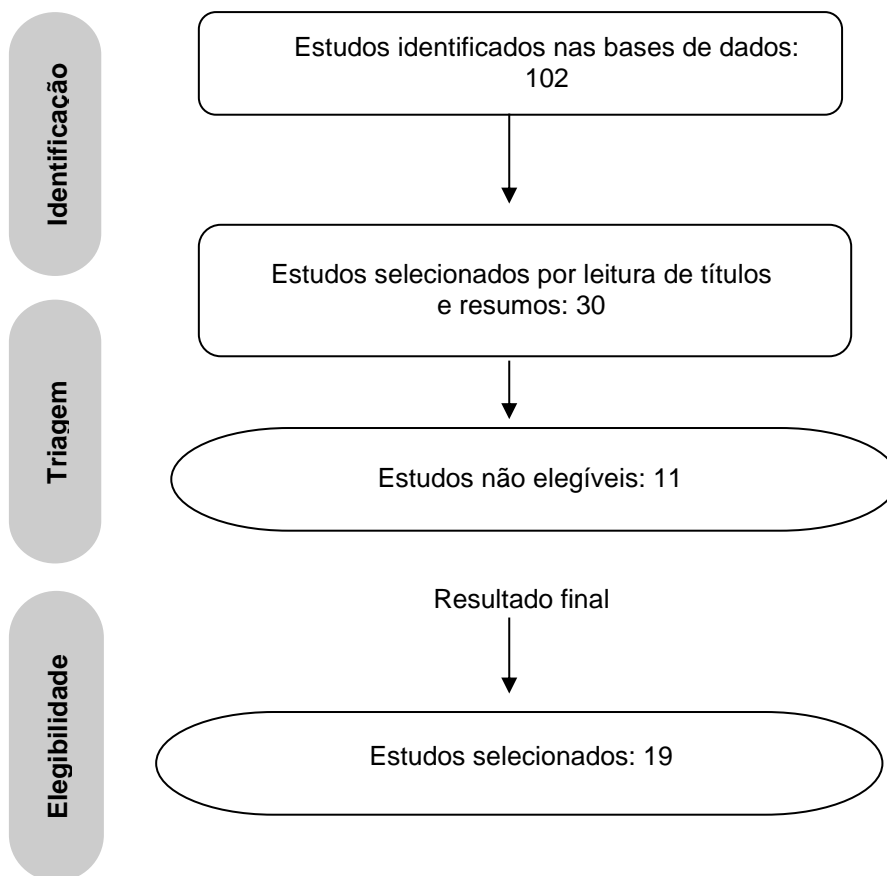
A triagem dos trabalhos foi concluída em duas etapas. A primeira refere-se à eleição dos artigos pelos títulos e, em seguida, pelos resumos. Na segunda, os textos completos dos estudos selecionados anteriormente foram obtidos e escolhidos pela leitura aqueles que se enquadravam nos objetivos apontados e supracitados nos preceitos de inclusão, assim como responder à questão norteadora de forma direta ou indireta.

RESULTADOS

A presente revisão integrativa compreendeu uma busca extensiva nas bases de dados, identificando um total de 102 (cento e dois) estudos relevantes. Na etapa seguinte, foi feita uma seleção criteriosa dos trabalhos

para leitura de títulos e resumos, o que resultou em 30 (trinta) artigos. A etapa subsequente consistiu na filtragem dos artigos através dos critérios de exclusão. Assim, foram excluídas publicações que apresentavam desvio temático ou textos incompletos. O passo final resultou na análise detalhada de 19 (dezenove) artigos, compondo a base empírica desta pesquisa, descritos no (Quadro 2). A Figura 1 ilustra o processo de análise e identificação dos artigos selecionados.

Figura 1 - Fluxograma de análise e identificação dos artigos.



Fonte: Costa JA, et al., 2025.

Quadro 2 - Artigos incluídos no estudo.

N	Autor e ano	Principais resultados
1	Accioni F, et al. (2022)	Essas técnicas alteraram a energia de superfície livre, a composição química e a rugosidade, o que pode melhorar a osseointegração. Superfícies rugosas dentro de uma composição hidrofílica atuam como guia para a locomoção e como base celular para a adesão, além de desencadear a proliferação de osteoblastos. No entanto, uma alta rugosidade da superfície pode promover o desenvolvimento de peri-implante devido à proliferação bacteriana.
2	Alkhateeb WH, et al. (2023)	Houve diferenças estatisticamente significativas na intensidade média da dor entre os grupos experimental e controle no primeiro, terceiro e décimo dias ($p < 0,05$). A dor máxima percebida no grupo controle foi de 7,5 no primeiro dia, no grupo experimental foi de 6,5. Dez dias após intervenção cirúrgica, os valores médios estavam na categoria muito leve de intensidade da dor.
3	Awartani FA, Tatakis DN (2016)	Dezessete locais foram tratados em 9 mulheres que completaram o estudo. A área perdida da papila interdental na linha de base e nas visitas pós-operatórias de 4 e 6 meses foi de $1,2 \pm 1,8 \text{ mm}^2$, $0,6 \pm 0,9 \text{ mm}^2$ e $0,7 \pm 0,7 \text{ mm}^2$,

N	Autor e ano	Principais resultados
		respectivamente. As diferenças entre as visitas de linha de base e pós-operatórias foram estatisticamente significativas ($p < 0,0001$). Dois terços dos pacientes escolheriam se submeter ao procedimento novamente.
4	Bertl K, et al. (2017)	Não foram observadas diferenças entre os grupos, nem no início nem aos 3 e 6 meses pós-tratamento. Diferenças insignificantes entre os grupos ou pontos de tempo foram observadas para área deficiente, alterações no volume gengival, nível ósseo e aparência estética. Não houve diferença no nível de dor entre os grupos durante a injeção.
5	Cervino G, et al. (2021)	Utilizado como revestimento, o AH atua na migração, adesão, proliferação e diferenciação de precursores celulares em implantes de titânio, melhorando a conexão entre o implante e o osso. Além disso, a melhoria da bioatividade das superfícies dos implantes através do AH poderia, portanto, facilitar o posicionamento da prótese dentária precisamente na fase inicial de carga, satisfazendo assim as solicitações dos pacientes.
6	Cruz GS e Breda PLCL (2021)	O cirurgião dentista deve estar sempre atento às particularidades de cada paciente para não causar uma falha no diagnóstico clínico e/ou diagnosticar intercorrências, preparo e seleção dos fármacos (terapêuticas pós-operatórias) e não conhecer a anatomia facial do indivíduo.
7	Dall'Magro AK, et al. (2016)	O uso de AH na região de papilas interdentais perdidas tem mostrado excelentes resultados, com melhor harmonia do sorriso e completa integração aos tecidos. A imitação dos dentes naturais, tanto na sua função quanto em sua estética, tem chegado a um nível muito alto, porém, os tecidos moles que os envolvem, dependendo do caso, podem prejudicar essa estética. Devido à pobre vascularização das papilas dentárias e à quantidade de perda óssea, muitas técnicas cirúrgicas para a reconstrução papilar apresentam resultado limitado.
8	Eliezer M, et al. (2019)	Treze ECRs foram incluídos: 11 sobre tratamento periodontal não cirúrgico e dois sobre tratamento periodontal cirúrgico. A análise geral da redução de PD, ganho de CAL e redução de BOP na terapia não cirúrgica com HA adjuvante apresentou WMD de - 0,36 mm, 0,73 mm e - 15% respectivamente, favorecendo a aplicação de HA. A análise geral sobre ganho de DP e CAL na terapia cirúrgica com HA adjuvante apresentou WMD de - 0,89 mm para redução de DP e 0,85 mm para ganho de CAL após 6–24 meses, favorecendo o tratamento com HA. No entanto, a comparação apresentou considerável heterogeneidade entre os estudos não cirúrgicos e um alto risco de viés em geral.
9	Ficho AC, et al. (2021)	Os estudos mostraram a porcentagem de reconstrução papilar após 6 meses de aplicação, a média ponderada por tamanho da amostra foi de 77,41% (DP = 20,68), com número médio de aplicações de 3,17(DP=0,31).
10	Hachinohe Y, et al. (2023)	Os resultados de raios-X mostraram que as construções BMP (+) desapareceram, embora causassem extensão interna de osso periférico das bordas do defeito com aumento de comprimento de aproximadamente 24%, maior que aqueles das construções e defeitos BMP (-) apenas com incrementos de aproximadamente 17% e 8%, respectivamente ($p < 0,05$).
11	Husseini B, et al. (2023)	Todos os locais cicatrizaram sem intercorrências, diferenças de reabsorção volumétrica e linear entre a linha de base e 4 meses após a cirurgia foram obtidas para cada local. Não foram observadas diferenças significativas na necessidade de enxerto ósseo entre os dois grupos.
12	Makdisi J, et al. (2023)	Dos oito artigos elegíveis, sete relataram que a HA tiveram um impacto positivo na redução da TBA e subsequente aumento. Seis estudos foram incluídos e mostraram que o AH levou a uma porcentagem de redução combinada de 57,7% na TBA após 6 meses. Embora houvesse diversidades clínicas entre os estudos,

N	Autor e ano	Principais resultados
		todos os estudos aplicaram a mesma concentração de AH (aproximadamente 2%), 2-3 mm apical à ponta da papila em vários intervalos. Alguns graus de recidiva foram relatados em alguns estudos.
13	Mendonça F, et al. (2021)	A toxina botulínica tem sido amplamente aplicada nos casos de sorriso gengival muscular, promovendo deiscência e em pacientes com hábitos parafuncionais. Na Implantodontia, a toxina botulínica tem sido utilizada para reduzir profilaticamente a força de contração do masseter e músculos temporais após carga imediata do implante, favorecendo a osseointegração.
14	Patil SC, et al. (2020)	Oito locais tiveram reconstrução completa da papila interdental e seis locais apresentaram melhorias variando de 78,5 ± 19,83%. Quando o ponto de contato e a crista óssea atingiram 6 mm, a reconstrução praticamente completa da papila interdental foi alcançada.
15	Rogerini-Junior WV (2021)	Apesar da sua utilização ainda off-label para essa finalidade, a toxina botulínica, pelo seu mecanismo de ação de diminuir o potencial de ação muscular, parece contribuir positivamente no manejo de pacientes portadores desta condição, contribuindo no bom prognóstico das reabilitações implantossuportadas.
16	Silva CGS, et al. (2021)	Observou-se que a Toxina Botulínica (TB) e o Ácido Hialurônico (AH), substâncias usadas na HOF, contribuem positivamente para implantodontia, favorecendo os resultados ligados a estabilização, osteointegração, diminuição de sobrecargas oclusais e, através de injeções musculares, atuam bem em pacientes com hábitos parafuncionais, diminuindo sobrecargas que levam ao insucesso dos implantes. Ainda, notou-se melhora da estética vermelha, otimizando os resultados estéticos dos <i>black spaces</i> .
17	Soriano-Lerma A, et al. (2020)	Três estratos com diferentes composições microbianas foram obtidos nas amostras no início do estudo, representando três principais consórcios microbianos associados à peri-implantite.
18	Tinaspete N, et al. (2014)	Dos onze estudos identificados, apenas dois eram ensaios clínicos randomizados, comparados com a eficácia das toxinas botulínicas na redução da frequência de eventos de bruxismo e dor miofascial após a injeção. Os autores desses estudos concluíram que a toxina botulínica poderia ser usada como um tratamento eficaz para reduzir o bruxismo noturno e a dor miofascial em pacientes com bruxismo.
19	Yazan M, et al. (2019)	Descoberta a falha de 3/10 implantes de controle e, portanto, excluídos. Osseointegração foi bem-sucedida para todos os outros implantes, ausência de sinais de infecção nos grupos. Houve tecido osteóide mais extenso e tecido ósseo novo visto no grupo experimental, mas não houve diferenças significativas entre os grupos.

Fonte: Costa JA, et al., 2025.

DISCUSSÃO

Ácido Hialurônico

O ácido hialurônico (AH) é uma substância naturalmente presente no corpo humano, sendo parte integrante da matriz extracelular que facilita a regeneração óssea e melhora a estabilidade do implante. Foi relatado que, devido ao seu elevado peso molecular e características físico-químicas, o ácido hialurônico facilita a osteoindução e exerce influência na regeneração periodontal (ALCÂNTARA CEP, et al., 2018). Isso ocorre devido às suas propriedades anti-inflamatórias, que contribuem para uma resposta positiva tanto nos tecidos moles quanto nos tecidos duros. Na implantodontia, sua aplicação principal está relacionada ao preenchimento de espaços interdentais, especialmente na região anterior, onde a perda de papila gengival pode comprometer a estética.

Diversos recursos podem ser utilizados de forma a complementar tratamentos de implante. Entre as principais técnicas, podemos destacar métodos comuns na harmonização orofacial. Preenchimentos com ácido hialurônico têm-se mostrado eficientes em procedimentos que visam corrigir o perfil de emergência em casos de prótese sobre implante (ALCÂNTARA CEP, et al., 2018). A utilização do ácido hialurônico, além de ser amplamente difundida, possui uma certa segurança em relação a outros preenchedores. Resultados de diversos estudos comprovam que o preenchimento com esse tipo de ácido possui resultados seguros, reprodutíveis e duradouros. Infiltrações de ácido hialurônico estão sendo utilizadas auxiliando no processo de reparação tecidual, cicatrização de feridas, regeneração, ação antiinflamatória e imunomodulação.

Os efeitos são alcançados a partir do aumento dos tecidos moles, hidratação dos tecidos e estímulo à produção de colágeno e elastina (CAVALCANTI AN, et al., 2017). Makdisi J, et al. (2023), Ficho AC, et al. (2021) e Patil SC, et al. (2020) descrevem a eficiência do AH na indução de formação de papila gengival, preenchendo ameias interdentais com novo tecido gengival. A porcentagem média de reconstrução papilar após 6 meses foi de 77,41%, com uma média de 3,17 aplicações, sugerindo um potencial significativo para corrigir espaços interdentais em áreas estéticas. Resultados semelhantes foram encontrados por Dall'Magro AK, et al. (2016), que relataram melhorias de até 100% em papilas ao redor de dentes e implantes, com manutenção dos resultados por períodos de até 25 meses. Esses achados sugerem que o AH pode ser uma solução eficaz e minimamente invasiva para melhorar a estética vermelha ao redor de implantes e dentes naturais.

O tratamento para a recuperação da papila interdental mostra-se eficaz nas técnicas cirúrgicas e não cirúrgicas (com o uso do AH). Para tanto, depende da distância da crista ao ponto de contato. Se igual ou menor que 5 mm, a papila está presente em quase 100% dos casos. Se a distância for maior que 5mm, haverá pouco ganho de papila na maioria dos casos (OLIVEIRA JD, et al., 2012). Realizou-se um estudo em grupo de 11 pacientes com papila interdentária comprometida, foi injetado AH 0,2 ml e repetido o procedimento após 3 semanas, e nova repetição após 3 meses.

Os resultados, analisados em um software, comparando o antes e depois, demonstraram que o ácido hialurônico é eficaz, visto que 3 meses após a última aplicação, 100% dos pacientes apresentavam 50% da papila reconstruída. Após 6 meses, constatou-se que 43% dos pacientes apresentavam 50% de reconstrução da papila interdentária (MANSOURI SS, et al., 2013). Além disso, o AH tem sido utilizado como adjuvante em terapias periodontais, devido às suas propriedades anti-inflamatórias e osteoindutoras, contribuindo para a regeneração óssea e a integração do implante (ELIEZER M, et al., 2019).

Estudos demonstram que o uso do AH como revestimento na superfície do implante de titânio pode promover a migração, adesão e diferenciação de células precursoras, aumentando a formação óssea ao redor do implante, também como a aplicação tópica de AH na bolsa peri-implantar, em pacientes com peri-implantite, mostrou reduzir a inflamação e melhorar a cicatrização (CERVINO G, 2021). As propriedades biocompatíveis do AH e sua capacidade de aumentar a atividade de formação óssea e promover a osseointegração, tornam-no uma ferramenta promissora para melhorar os resultados de implantes dentários, especialmente, nos estágios iniciais de recuperação. No entanto, é importante ressaltar que mais estudos clínicos são necessários para confirmar sua eficácia e otimizar seu uso.

Toxina Botulínica

A toxina botulínica (TB) trata-se de uma proteína que age inibindo a liberação de acetilcolina na junção neuromuscular, consequentemente inibindo a contração muscular. Na Odontologia, vem sendo utilizada como um tratamento de prevenção para casos de assimetria de face e sorriso, sorriso gengival e rugas de expressão, além de auxiliar no tratamento de dores de cabeça crônicas, sialorreia e bruxismo. Seu uso para tratamento adjuvante a outras áreas da odontologia, seja funcional e/ou estético, pode proporcionar uma maior satisfação do paciente com o resultado, o que está diretamente relacionado com o sucesso do tratamento (CRUZ GS e BREDA PLCL, 2021).

Na implantodontia, ela pode ser utilizada em etapas pré-cirúrgicas em casos de implantes com carga imediata, tendo em vista que os fatores avaliados para o sucesso da aplicação de carga imediata são as

cargas oclusais e a estabilidade do implante. As sobrecargas oclusais são responsáveis por grandes números de falhas de implantes, por conta do afrouxamento dos componentes do implante, uma vez que não há ligamentos periodontais. Dessa maneira, a aplicação pré-cirúrgica da toxina botulínica nos músculos mastigatórios diminuiria essas ações musculares, promovendo uma otimização na osteointegração dos implantes, favorecendo os resultados estéticos e funcionais (ROGERINI-JUNIOR WV, 2021; ACCIONI F, et al., 2022).

Além disso, outro fator responsável pelo insucesso dos implantes é o bruxismo, que é caracterizado como uma atividade muscular repetitiva, que pode envolver o ato de ranger ou apertar os dentes e/ou empurrar a mandíbula, tendo etiologia multifatorial. O sucesso e longevidade do tratamento com reabilitações orais implantossuportadas estão diretamente relacionadas ao controle biomecânico da oclusão, principalmente pela ausência de ligamentos periodontais, fazendo com que os implantes reajam de forma diferente dos dentes naturais às forças oclusais (ROGERINI-JUNIOR WV, 2021). Paralelo a isso, a TB aplicada em baixas doses, pode limitar a intensidade da ação muscular, diminuindo os sintomas do bruxismo, sendo uma opção de tratamento adjuvante a ser discutido.

Porém é importante destacar que o bruxismo trata-se de uma condição complexa e multifatorial, envolvendo fatores físicos, psicológicos e sociais, logo, a abordagem terapêutica necessita ser abrangente e multiprofissional, considerando todos os aspectos e não se limitando à aplicação de TB. Além disso, existem poucas evidências científicas que comprovem o uso seguro e eficaz da Toxina (TINASPETE N, et al., 2014).

Outro ponto a ser discutido é a falta de consenso e padronização dos protocolos de aplicação de TB para tratamento de bruxismo, sendo apresentadas diferentes doses, pontos de aplicação e intervalos de tempo, o que torna ainda mais difícil a comparação entre os resultados de pesquisas realizadas e a obtenção de diretrizes para seu uso adequado, possuindo resultados variáveis e imprevisíveis (TINASPETE N, et al., 2014).

Bioestimuladores

Os bioestimuladores agem induzindo a produção de colágeno natural, produzido pelo próprio organismo. De maneira geral, os bioestimuladores são indicados com o intuito de auxiliar o rejuvenescimento, a suavização de linhas de expressão e no preenchimento de sulcos (GARBIN A, et al., 2019). Os bioestimuladores são classificados quanto à durabilidade e a absorção pelo organismo, existindo os biodegradáveis, que têm sua absorção pelo próprio organismo, através de mecanismos fagocitários naturais, e semipermanentes. Dentro dessa categoria estão o ácido Poli L -lático (PLLA), hidroxiapatita de cálcio (CaHA), e a policaprolactona (PCL).

Também existe o bioestimulador classificado como não biodegradável, que não é fagocitado e permanece indefinidamente no organismo, como o polimetilmetacrilato (PMMA) (MIRANDA LHS, 2015). A utilização de bioestimuladores na implantodontia é uma prática que visa promover a regeneração óssea e acelerar o processo de cicatrização após a colocação de implantes dentários (GARBIN A, et al., 2019).

A proteína morfogenética óssea (BMP) é uma proteína naturalmente presente no corpo humano que desempenha um papel crucial na formação óssea. Em implantodontia, as BMPs podem ser utilizadas como produtos bioestimuladores para estimular o crescimento ósseo e melhorar a integração do implante no osso circundante.

Elas são frequentemente usadas em procedimentos de enxerto ósseo (PAPAZIAN MF, et al., 2014). O fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF) é um bioestimulador que pode ser obtido a partir do sangue do próprio paciente. É frequentemente usado em conjunto com enxertos ósseos para acelerar a formação de novo osso.

O fator de crescimento transformador beta (TGF- β) é outra proteína que desempenha um papel importante na regulação do crescimento celular e na formação óssea. Pode ser usado em procedimentos de enxerto ósseo para melhorar a regeneração do osso (PAPAZIAN MF, et al., 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, conclui-se que as substâncias utilizadas na harmonização orofacial (HOF) trazem benefícios para o sucesso de um implante dentário, otimizando resultados. A integração entre harmonização orofacial e implantodontia demonstra ser uma abordagem promissora na reabilitação oral, proporcionando não apenas a recuperação funcional, mas também a valorização estética da face. A combinação dessas áreas permite que o tratamento odontológico seja mais completo e personalizado, atendendo às expectativas dos pacientes de maneira integral. No entanto, embora os benefícios sejam evidentes, ainda existem limitações devido à falta de padronização nos protocolos e à variabilidade dos resultados entre os casos. Assim, torna-se essencial que novos estudos sejam conduzidos para fortalecer a base científica e definir diretrizes que promovam a segurança, previsibilidade e eficácia dessa integração na prática clínica.

REFERÊNCIAS

1. ACCIONI F, et al. Latest trends in surface modification for dental implantology: Innovative developments and analytical applications. *Pharmaceutics*, 2022; 14(2): 455.
2. AFAT IM, et al. Effects of leukocyte-and platelet-rich fibrin alone and combined with hyaluronic acid on early soft tissue healing after surgical extraction of impacted mandibular third molars: A prospective clinical study. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 2019; 47(2): 280-286.
3. ALCÂNTARA CEP, et al. Hyaluronic acid accelerates bone repair in human dental sockets: a randomized triple-blind clinical trial. *Brazilian oral research*, 2018; 32: 84.
4. ALKHATEEB WH, et al. Efficacy of Hyaluronic Acid in Relieving Post-implantation Pain: A Split-Mouth Randomized Controlled Trial. *Cureus*, 2023; 15(3).
5. AWARTANI FA e TATAKIS DN. Interdental papilla loss: treatment by hyaluronic acid gel injection: a case series. *Clinical oral investigations*, 2016; 20: 1775-1780.
6. BERTL K, et al. Can hyaluronan injections augment deficient papillae at implant-supported crowns in the anterior maxilla? A randomized controlled clinical trial with 6 months follow-up. *Clinical oral implants research*, 2017; 28(9): 1054-1061.
7. CAVALCANTI AN, et al. Harmonização Orofacial: a Odontologia além do sorriso. *Journal of Dentistry & Public Health (inactive/archive only)*, 2017; 8(2): 35-36.
8. CERVINO G, et al. Surface treatment of the dental implant with hyaluronic acid: an overview of recent data. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021; 18(9): 4670.
9. CRUZ GS e BREDÁ PLCL. Os impactos da harmonização orofacial na odontologia: necessidade x vaidade. *Brazilian Journal of Health Review*, 2021; 4(6): 26571-26580.
10. DALL´MAGRO AK, et al. Neoformação de papila gengival com ácido hialurônico: relato de caso. *Revista da Faculdade de Odontologia-UPF*, 2016; 21(1).
11. ELIEZER M, et al. Hyaluronic acid as adjunctive to non-surgical and surgical periodontal therapy: a systematic review and meta-analysis. *Clinical oral investigations*, 2019; 23: 3423-3435.
12. FICHO AC, et al. Is interdental papilla filling using hyaluronic acid a stable approach to treat black triangles? A systematic review. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 2021; 33(3): 458-465.
13. GARBIN A, et al. Harmonização orofacial e suas implicações na odontologia. *Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research*, 2019; 27(2).
14. HACHINOHE Y, et al. Self-prepared hyaluronic acid/alkaline gelatin composite with nano-hydroxyapatite and bone morphogenetic protein for cranial bone formation. *International Journal of Molecular Sciences*, 2023; 24(2): 1104.
15. HUSSEINI B, et al. Clinical and radiographic assessment of cross-linked hyaluronic acid addition in demineralized bovine bone based alveolar ridge preservation: a human randomized split-mouth pilot study. *Journal of stomatology, oral and maxillofacial surgery*, 2023; 124(4): 101426.
16. JOSÉ LPB. Ácido Hialurônico: propriedades e aplicações em Medicina Dentária. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Dentária) - Faculdade de Ciências da Saúde. Universidade Fernando Pessoa (Portugal), Porto, 2019.

17. LEVINE RA, et al. Soft tissue augmentation procedures for mucogingival defects in esthetic sites. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 2014; 29.
18. MAKDISI J, et al. Application of Hyaluronic Acid for Treatment of Interdental Papillary Deficiency: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Dentistry*, 2023; 20.
19. MANSOURI SS, et al. Clinical application of hyaluronic acid gel for reconstruction of interdental papilla at the esthetic zone. *Journal of Iranian Dental Association*, 2013; 25(3): 208-213.
20. MENDES KDS, et al. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & contexto-enfermagem*, 2008; 17: 758-764.
21. MENDONÇA FF, et al. Applications of botulinum toxin in dentistry: Considerations about indications and contraindications. *SVOA Dentistry*, 2021; 2(50): 197-202.
22. MIRANDA LHS. Ácido poli-L-lático e hidroxiapatita de cálcio: melhores indicações. Lyon S, Silva RC. *Dermatologia estética: medicina e cirurgia estética*. Rio de Janeiro: MedBook, 2015; 267-80.
23. OLIVEIRA JD, et al. Papillary regeneration: anatomical aspects and treatment approaches. *Rsbo*, 2012; 9(4): 448-56.
24. PAPAIZIAN MF, et al. Principais aspectos dos preenchedores faciais. *Revista Faípe*, 2018; 8(1): 101-116.
25. PATIL SC, et al. Hyaluronic acid: Ray of hope for esthetically challenging black triangles: A case series. *Contemporary clinical dentistry*, 2020; 11(3): 280-284.
26. ROGERINI-JUNIOR WV. Perspectivas atuais no uso da toxina botulínica na Implantodontia. *Simmetria Orofacial Harmonization in Science*, 2021; 2(8): 58-70.
27. SORIANO-LERMA A, et al. Short-term effects of hyaluronic acid on the subgingival microbiome in peri-implantitis: A randomized controlled clinical trial. *Journal of periodontology*, 2020; 91(6): 734-745.
28. SOUZA MT, et al. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein (São Paulo)*, 2010; 8: 102-106.
29. TINASPETE N, et al., Botulinum toxin for the treatment of bruxism. *CRANIO: The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice*, 2014; 1-8.
30. YAZAN M, et al. Effect of hyaluronic acid on the osseointegration of dental implants. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2019; 57(1): 53-57.