

A INFLUÊNCIA DOS BISFOSFONATOS NA REGENERAÇÃO ÓSSEA DE CIRURGIAS DE IMPLANTES

THE INFLUENCE OF BISPHOSPHONATES ON BONE REGENERATION IN IMPLANT SURGERIES

LA INFLUENCIA DE LOS BIFOSFONATOS EN LA REGENERACIÓN ÓSEA EN LAS CIRURGIAS DE IMPLANTES

Marília Auriéli Soares Nonato¹
Rebeca Cronemberger de Carvalho Moura Mendes²
Marconi Raphael de Siqueira Rêgo³
Erik Neiva Ribeiro de Carvalho Reis⁴
José Pereira de Melo Neto⁵
Giselle Maria Ferreira Lima Verde⁶

RESUMO: A reabilitação oral por intermédio da implantodontia é uma alternativa utilizada na perda dentária, entretanto, para que este tratamento seja possível, fatores como influências de doenças sistêmicas e medicamentos utilizados pelo paciente precisam ser verificados com atenção. Nesse contexto, um grupo de fármacos bastante utilizado são os bifosfonatos (BFs), amplamente utilizados para inibição da reabsorção óssea e tratamento de neoplasias malignas que influenciam diretamente no processo de formação óssea. O objetivo do presente estudo foi analisar por meio de uma revisão integrativa de literatura as consequências do uso dos bisfosfonatos na osseointegração de implantes dentários, com os seguintes objetivos específicos apresentar a fisiologia do reparo ósseo no processo de osseointegração de implantes, explicar como se dá a interferência dos bisfosfonatos no processo de reparo ósseo pós cirurgia e se existe esta relação e citar os riscos da instalação de implantes em pacientes que fazem uso de bisfosfonatos. Foi realizada uma revisão integrativa de literatura tomando como base artigos

1119

¹Graduanda do curso de Odontologia, do Centro Universitário Uninovafapi Afya.

²Graduanda do curso de Odontologia, do Centro Universitário Uninovafapi Afya.

³Possui graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Piauí (1995). Especialização na área de Prótese Dental, com ênfase em Prótese Fixa Metal Free. Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Cruzeiro Do Sul- UNICSUL. Atualmente é Professor Assistente Tempo Parcial do Curso de Odontologia da Universidade Estadual do Piauí, Professor Titular do Centro Universitário UNINOVAFAPI/Afya, e Cirurgião-Dentista especialista em Prótese Dental do Centro De Especialidades Odontológicas - CEO da Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal de Parnaíba. Doutorando em Engenharia Biomédica pela Universidade Brasil desde março de 2021.

⁴ Possui graduação em odontologia pela UNINOVAFAPI (2006/2010). Residente em Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-Facial (CTBMF) no Hospital de Base Bauru-SP (2012/2015). Mestrado (2015-2017) e doutorado (2017-2021) em CTBMF pela Faculdade de Odontologia de Araçatuba UNESP-SP. Fellowship - no GSR Hospital - Institute Craniofacial Facial Plastic Surgery - Hyderabad - Índia (2018). Possui experiência na área de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial e Implantodontia. Atua principalmente em cirurgias do trauma maxilofacial, reconstruções maxilofaciais, fissuras faciais, cirurgia ortognática, cirurgia das atms e patologia do complexo maxilofacial. Professor a nível de graduação do Centro Universitário UNINOVAFAPI. Membro titular do Colégio Brasileiro de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial.

⁵ Possui graduação em Odontologia pela Universidade Federal de Pernambuco (1983).Especialista em Periodontia pela Faculdade de Odontologia da Universidade de Pernambuco- UPE, Mestre em Periodontia pelo Centro de Pesquisas Odontológicas, São Leopoldo Mandic. Atualmente é professor adjunto tempo parcial do Centro Universitário UNINOVAFAPI/Afya, lecionando as disciplinas de Implantodontia, Estágio Supervisionado, e Anatomia para Odontologia. Pesquisa principalmente nos seguintes temas: iatrogenias, restaurações, periodontite, ph salivar, doença periodontal, medicina periodontal, biofilme dental, clorexidina a 0,12, uti, técnica cirúrgica, implantes osseointegrados e implantodontia, diagnóstico, tratamento.

⁶Possui graduação em Odontologia pelo Centro Universitário UNINOVAFAPI e graduação em Licenciatura Plena em Letras/Inglês pela Universidade Estadual do Piauí - UESPI. Já trabalhou como cirurgiã-dentista da ESF e docente de cursos de graduação e pós-graduação à distância. Atualmente é docente em pós-graduações de Ortodontia e docente horista no Centro Universitário UNINOVAFAPI, ministrando disciplinas de Introdução a Odontologia, Biossegurança, Patologia Geral, Atenção Primária a Saúde, Gestão do SUS, Promoção de Saúde, Odontologia Legal, Trabalho de Conclusão de Curso I e II e atuante em Clínica Integrada, coordenando a liga de Promoção de Saúde Bucal e participando da Liga Acadêmica de Ortodontia , sendo responsável pela extensão Voluntários do Sorriso. Especialista em Saúde da Família pela Uninovafapi , Odontologia do Trabalho pela SLM e Docência do Ensino Superior pelaUFPI, e especialista e mestre em Endodontia pela SLM e especialista em Ortodontia. Tem experiência nas áreas de Inglês, Biossegurança, Endodontia, Políticas Públicas de Saúde, Clínica Integrada e ortodontia.

encontrados nas plataformas: Pubmed/Medline, Lilacs, quais foram selecionados 10 artigos devido sua relevância ao tema. A literatura atual mostrou um índice de sucesso considerável dentre os pacientes usuários de bisfosfonatos e que receberam implantes dentários, entretanto é importante que o cirurgião dentista tome algumas precauções e alerte o paciente sobre os riscos da perda do implante e da necrose dos maxilares em função do procedimento executado. Os bifosfonatos podem atuar como coadjuvante no tratamento de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos bucais na implantodontia.

Palavras-chave: Bisfosfonato. Implantodontia. Regeneração óssea. Osseointegração.

ABSTRACT: Oral rehabilitation through implantology is an alternative used in tooth loss; however, for this treatment to be possible, factors such as the influence of systemic diseases and medications used by the patient need to be carefully verified. In this context, a group of widely used drugs are bisphosphonates (BFs), widely used to inhibit bone resorption and treat malignant neoplasms and directly influence the process of bone formation. The objective of the present study was to analyze, through an integrative literature review, the consequences of the use of bisphosphonates in the osseointegration of dental implants, with the following specific objectives: to present the physiology of bone repair in the osseointegration process of implants, to explain how the interference of bisphosphonates in the process of bone repair after surgery occurs and whether this relationship exists, and to mention the risks of installing implants in patients who use bisphosphonates. An integrative literature review was conducted based on articles found on the following platforms: Pubmed/Medline and Lilacs, of which 10 articles were selected due to their relevance to the topic. Current literature has shown a considerable success rate among patients who use bisphosphonates and receive dental implants. However, it is important that the dentist takes some precautions and warns the patient about the risks of implant loss and jaw necrosis due to the procedure performed. Bisphosphonates can act as an adjuvant in the treatment of patients undergoing oral surgical procedures in implantology.

Keywords: Bisphosphonate. Implantology. Bone regeneration. Osseointegration.

RESUMEN: La rehabilitación oral a través de la implantología es una alternativa utilizada en casos de pérdida dentaria. Sin embargo, para que este tratamiento sea posible, es necesario verificar cuidadosamente factores como la influencia de enfermedades sistémicas y medicamentos utilizados por el paciente. En este contexto, un grupo de fármacos ampliamente utilizados son los bifosfonatos (BPs), ampliamente utilizados para inhibir la resorción ósea y tratar neoplasias malignas que influyen directamente en el proceso de formación ósea. El objetivo de este estudio fue analizar las consecuencias del uso de bifosfonatos en la osteointegración de los implantes dentales mediante una revisión bibliográfica integradora, con los siguientes objetivos específicos: presentar la fisiología de la reparación ósea en el proceso de osteointegración de los implantes; explicar cómo interfieren los bifosfonatos en el proceso de reparación ósea tras la cirugía y si existe esta relación; y mencionar los riesgos de la colocación de implantes en pacientes que utilizan bifosfonatos. Se realizó una revisión bibliográfica integradora basada en artículos encontrados en las siguientes plataformas: Pubmed/Medline, Lilacs, de los cuales se seleccionaron 10 artículos por su relevancia para el tema. La literatura actual ha demostrado una tasa de éxito considerable entre los pacientes que utilizan bifosfonatos y que han recibido implantes dentales. Sin embargo, es importante que el cirujano

dental tome algunas precauciones y advierta al paciente sobre los riesgos de pérdida del implante y necrosis del hueso maxilar como resultado del procedimiento realizado. Los bifosfonatos pueden actuar como coadyuvantes en el tratamiento de pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos orales en implantología.

Palabras clave: Bifosfonato. Implantología. Regeneración ósea. Osteointegración.

INTRODUÇÃO

Bisfosfonatos são medicamentos que reduzem a reabsorção óssea, inibindo a atividade enzimática dos osteoclastos. Por essa razão, são amplamente utilizados no tratamento de várias doenças, como a osteoporose. Durante o tratamento ortodôntico, a aplicação de forças compressivas no dente promove a reabsorção e remodelação óssea, permitindo sua movimentação (Ferreira Edson, Viana Elesbão, 2023).

Nesse sentido, faz-se necessário aclarar as mudanças em literatura nos últimos dez anos objetivando entender o mecanismo dos bisfosfonatos e como estes possuem a capacidade de interferir no mecanismo de osseointegração de implantes, haja vista a vasta literatura acerca deste tema. Os bisfosfonatos são medicamentos amplamente administrados a pacientes portadores de metástases tumorais em tecido ósseo e a pacientes com osteoporose. A droga reduz a reabsorção óssea, estimula a atividade osteoblástica, assim como inibe o recrutamento e promove a apoptose de osteoclastos (HU UFMA, telessaúde Maranhão; 2019).

Frente a isto, é importante que os pacientes que usam bifosfonatos informem seus dentistas sobre o uso desses medicamentos antes de qualquer procedimento odontológico. Para minimizar o risco de osteonecrose da mandíbula em pacientes que usam bisfosfonatos, os dentistas devem tomar precauções especiais durante os procedimentos odontológicos (Cassoti *et.al*, 2023).

Desta forma, salienta-se o que a ciência aborda sobre o assunto, bem como compreender os mecanismos de ação do medicamento e as condições que levam ao sucesso ou insucesso, frente ao uso de bisfosfonatos na odontologia (HU UFMA, telessaúde Maranhão; 2019).

Dentre os efeitos adversos dessa terapêutica, a osteonecrose dos maxilares associado à bisfosfonatos (ONMAB) representa uma preocupante manifestação ao cirurgião-dentista, comprometendo os ossos maxilares (Sales, Conceição, 2020).

Nesse viés, tem-se bônus e ônus acerca do uso dos bisfosfonatos na odontologia, cabendo ao cirurgião-dentista, a medição de riscos levando em consideração as propriedades químicas do bisfosfonato. Em casos em que sejam necessários procedimentos reabilitadores de pacientes

fazendo uso de bisfosfonatos, não existe consenso quanto à utilização de implantes, no entanto a AAOMS recomenda que estes sejam evitados ao máximo em pacientes oncológicos em tratamento com esse medicamento por VI. Já aqueles medicados por VO este não se encontra contraindicado (Sales, Conceição, 2020).

Portanto, tal artigo visa elucidar o tema e entender perspectivas que corroboram com a prática do uso dos bisfosfonatos ou a contraindicação deles, a exemplo da osteonecrose de maxilares.

Assim, com o presente trabalho teve como objetivo geral analisar por meio de uma revisão integrativa de literatura as consequências do uso dos bisfosfonatos na osseointegração de implantes dentários, com os seguintes objetivos específicos apresentar a fisiologia do reparo ósseo no processo de osseointegração de implantes, explicar como se dá a interferência dos bisfosfonatos no processo de reparo ósseo pós cirurgia e se existe esta relação e citar os riscos da instalação de implantes em pacientes que fazem uso de bisfosfonatos.

MÉTODOS

O estudo foi realizado por meio de uma revisão integrativa de literatura, baseada em evidências que envolvem a sistematização e publicação dos resultados das pesquisas sobre a influência dos bisfosfonatos na regeneração óssea de implantes.

1122

O levantamento de dados foi desenvolvido no período Literatura Latino-Americana, Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), e National Library of Medicine and National Institute of Health - USA (PubMed), por meio dos seguintes descritores: Bifosfonato, Implantodontia, Regeneração óssea e Osseointegração, onde foi utilizado como ferramentas de busca os operadores booleanos “AND” e “OR”, permitindo a ligação dos descritores por meio a elaboração da estratégia de busca nos termos bisfosfonatos e/ou regeneração óssea.

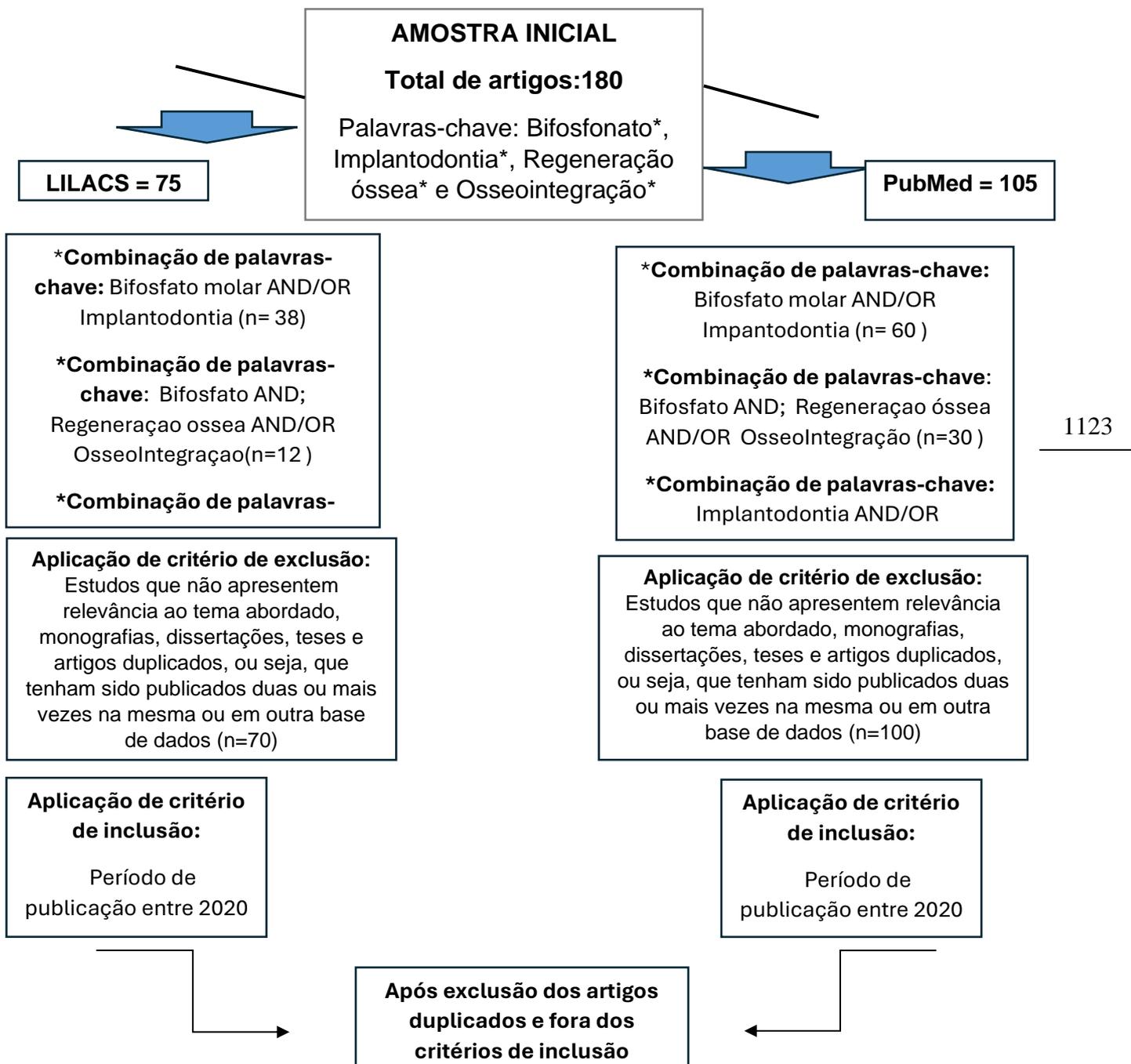
Os critérios de inclusão aplicados foram: artigos publicados em inglês no período compreendido entre 2020 e 2023, disponibilizados na íntegra e voltados para a área temática do estudo. Quanto aos critérios de exclusão, aplicou-se: artigos anteriores a 2020, estudos que não apresentem relevância ao tema abordado, monografias, dissertações, teses e artigos duplicados.

A análise dos dados deu-se através da seleção minuciosa de todo o material pesquisado, seguido de leituras que auxiliaram a extrair os assuntos que estavam de acordo com a temática proposta pelo estudo, com posterior exposição dos seus pontos principais. Após a síntese das

pesquisas escolhidas, foram realizada uma análise categorial, onde os resultados obtidos foram organizados em categorias de significados e analisados de acordo com a literatura pesquisada.

A princípio, foram obtidos 180 artigos, em sequência após a categorização de acordo com os critérios de inclusão e após aplicação dos critérios de exclusão, a amostra final foi de 10 artigos. Finalizada a seleção dos artigos, uma leitura completa e detalhada dos artigos foi realizada para a formulação do presente estudo apresentados no fluxograma abaixo (figura 02);

Figura 02 – Fluxograma com apresentação das seleções das publicações conforme critérios de inclusão e exclusão.



Fonte: Elaboração própria (2024)

RESULTADOS

Foram selecionados dez (10) estudos científicos que abordaram diferentes aspectos relacionados à influência dos bisfosfonatos na regeneração óssea de implantes. Quanto ao ano de publicação, obteve-se entre os anos de 2020 e 2023.

Quadro 01 - Distribuição dos artigos incluídos na revisão integrativa da literatura, de acordo com autores/ano, objetivos, metodologia, resultados.

AUTOR ES/ANO	OBJETIVOS	METODOLOGIA	RESULTADOS
Gonçalves <i>et al.</i> , (2020)	Analisar a influência do uso dos BFs no processo de osteointegração de implantes dentários	Abordagem qualitativa descritiva	A terapia utilizando BFs mostrou-se segura desde que os pacientes não sejam submetidos a altas doses do fármaco, bem como não o utilizem da forma intravenosa de administração. As taxas de sucesso na osseointegração dos implantes em pacientes que fazem uso de BFs é bastante alta, tendo sido demonstrado que não há uma contra-indicação absoluta quando comparado a pacientes que não fazem uso do fármaco.
Fernandes <i>et al.</i> , (2020)	Analisar a previsibilidade e à segurança da realização de implantes dentários em pacientes que fazem uso de bisfosfonatos.	Estudo exploratório qualitativo	Os resultados mostraram que um índice de sucesso considerável dentre os pacientes usuários de bisfosfonatos e que receberam implantes dentários, entretanto é importante que o cirurgião dentista tome algumas precauções e alerte o paciente sobre os riscos da perda do implante e da necrose dos maxilares em função do procedimento executado.
Santos e Sobrinho (2020)	Discutir, acerca do mecanismo de ação desses fármacos e sua relação no atendimento dos pacientes odontológicos, buscando novas atualizações que possam auxiliar no melhor entendimento da etiopatogenia da OAB.	Pesquisa qualitativa.	Embora incomum, a Osteonecrose associada ao uso desses fármacos é uma complicação de difícil manejo, que exige o envolvimento de uma equipe multidisciplinar. Infecções, traumas, hipovascularização e supressão da reabsorção e remodelação óssea são fatores predisponentes para o desenvolvimento desta patologia
Al-Assaf e Bede (2022)	O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da aplicação local de gel de bisfosfonato e gel de proteína morfogênica óssea humana recombinante 2, na estabilidade de implantes dentários de titânio e nível ósseo marginal.	Pesquisa qualitativa.	A aplicação do gel foi imediatamente pré-inserção do implante, grupo 4; inserção do implante sem aplicação de qualquer medicação. Usando o analisador de frequência de ressonância, a estabilidade do implante foi medida 4 vezes; primária, 8 semanas (cirurgia de segundo estágio), 12 semanas e pelo menos 14 semanas após a carga funcional.
Silva <i>et al.</i> , (2021)	Analisar a relação desta classe de medicamentos com a prática odontológica, elucidando ao	Abordagem qualitativa descritiva	Portanto, alguns cuidados devem ser observados antes do início do emprego da droga, objetivando a minimização de

	<p>cirurgião dentista os principais e mais atuais tratamentos e protocolos de atendimento, fatores de risco e demais informações que possam contribuir para a Clínica Odontológica.</p>		<p>reações adversas em virtude de procedimentos odontológicos. Sua administração visa também prevenir possíveis focos de infecção evitando eventuais complicações que necessitem de intervenções odontológicas no transcorrer do consumo dos bifosfonatos, o que potencialmente pode gerar osteonecrose.</p>
<p>Santos (2023)</p>	<p>Analisar sobre o bifosfonato na implantodontia e descrever qual a sua importância, indicações e contra indicações com pacientes submetidos a cirurgia de implante.</p>	<p>Estudo exploratório qualitativo</p>	<p>Os resultados demonstram que a utilização de bifosfonato interfere na qualidade e a quantidade do osso, deve-se observar doenças como infecções dentárias, doença periodontal, como indicações para instalação de implantes dentários, pacientes com idade superior a 65 anos ou que fazem o uso da medicação a mais de 3 anos é necessário ter muito cuidado.</p>
<p>Oliveira et al., (2023)</p>	<p>Abordar os principais fatores de origem sistêmica e local que comprometem a osseointegração e evidenciar as causas que afetam sua funcionalidade.</p>	<p>Abordagem qualitativa descritiva</p>	<p>A colocação do implante dentário conduz a diversas alterações de origens metabólicas em torno do mesmo, devendo conduzir à formação de osso ligado à sua própria superfície. Desta forma, se altas concentrações de bisfosfonato forem encontradas ao redor do osso que cerca o implante, a remodelação óssea será comprometida negativamente, desse modo, há um aumento de risco de necrose em volta do osso</p>
<p>Lopes, Silva e Viana Junior (2023)</p>	<p>Avaliar as evidências existentes da administração de bisfosfonatos no decorrer do tratamento dentário ortodôntico e imolante, mais especificamente, examinar os efeitos desses medicamentos na movimentação ortodôntica e implantes através de mensurações clínico-laboratoriais.</p>	<p>Pesquisa de caráter exploratório e descritivo.</p>	<p>a administração de bisfosfonatos associada à movimentação ortodôntica aparenta provocar uma duração prolongada no tratamento devido, fundamentalmente, aos índices inferiores de movimentação dentária planejada. Entretanto, os fatores específicos para tal não estão plenamente explicados.</p>
<p>Fonte e Lima (2023)</p>	<p>Apontar sobre a influência da osteoporose na osseointegração de implantes bem como o impacto para o sucesso na implantodontia.</p>	<p>Pesquisa de caráter qualitativo</p>	<p>Observou-se que com o decorrer do tempo e evolução da osteoporose, ela possa afetar a maxila e mandíbula de forma a prejudicar procedimentos cirúrgicos orais, portanto é imprescindível que sejam adotadas todas as medidas profiláticas cabíveis, além de exames complementares que colaborem para uma abordagem segura com o mínimo de chances de falhas.</p>
<p>Wenzel et al., (2023)</p>	<p>Relatar o caso de uma paciente do sexo feminino, com 70 anos de idade, portadora de osteoporose e hipertensão arterial sistêmica, que faz uso do</p>	<p>Estudo de caso.</p>	<p>Os bisfosfonatos (BFs) são fármacos de primeira escolha para diversas patologias ósseas e seu uso está cada vez mais frequente. O tratamento preventivo desempenha um papel fundamental na redução das</p>

	bisfosfonato alendronato de sódio (Osteoform®).		possibilidades de ocorrência da Osteonecrose dos Maxilares relacionada a bisfosfonatos (OMB). Atualmente, ainda não existem protocolos odontológicos terapêuticos definidos para o tratamento da OMB, o que ressalta a importância da prevenção como a melhor opção no enfrentamento dessa condição.
--	-------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaboração própria, (2024).

DISCUSSÃO

De acordo com as publicações utilizadas evidenciou-se que no contexto clínico odontológico, o uso dos BFs está relacionado a um aumento de complicações pós-operatórias, principalmente em procedimentos cirúrgicos, como exodontias e instalação de implantes osseointegrados.

Diante disto (Wenzel et al., 2023) e (Casotti et al., 2023) concluíram em suas pesquisas que os bifosfonatos impedem que o osso velho e afetado seja removido do organismo: com o uso cumulativo, é possível ter fraturas ao longo do tempo, inibindo a ação osteoclástica e diminuindo a reabsorção óssea, porém a atividade dos osteoblastos não é afetada, proporcionando neoformação óssea e integração do enxerto

Os estudos de Lopes, Silva e Viana Junior (2023) e Al-Assaf e Bede (2022) se completam uma vez que estes ressaltaram os objetivos primários da administração destes fármacos são melhorar a morfologia óssea, prevenir a destruição óssea e as fraturas patológicas, e reduzir a dor associada com a doença óssea metastática enquanto desaceleram a reabsorção óssea. Ressalta-se que uma colaboração estreita entre paciente, médicos, e cirurgiões-dentistas se torna fundamental para a prevenção, rápida identificação e tratamento da osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bifosfonatos. Os bifosfonatos são absorvidos principalmente em locais de remodelação óssea ativa.

As pesquisas de Fonte e Lima (2020) e Lopes, Silva e Viana Junior (2023) oferecem uma visão de que colocar ou não de implantes dentários em pacientes em uso de bifosfonatos é controversa, dependendo da via de administração que pode ser administrada via oral ou intravenosa e da duração do medicamento. A osteonecrose pertinente ao bifosfonato ocorre exclusivamente nos ossos maxilares, sendo a mandíbula a mais afetada, uma vez que esse tipo de necrose geralmente está associada aos bifosfonato nitrogenados administrados de forma

endovenosa. A inibição da atividade dos osteoclastos resulta na diminuição da capacidade de remodelação óssea, levando à necrose em caso de trauma na região óssea.

Nos estudos de Santos e Sobrinho (2020) e Oliveira et al., (2023) evidenciaram que a supressão da reabsorção ocorre mais rapidamente quando o bifosfonato é administrado por via endovenosa. Os bifosfonatos unem-se rapidamente aos cristais de minerais presentes em cada estrutura óssea. As repetidas doses de bifosfonatos acumulam-se na matriz óssea. Durante a remodelação óssea, os osteoclastos reabsorvem o tecido ósseo e ingerem certa quantidade de bifosfonato, como se fossem os lipídios difosfatos. Porém, o mecanismo de ação da droga, que inibe a ação de reabsorção dos osteoclastos, aumenta o nível de apoptoses dos mesmos e diminui os apoptoses de osteoblastos e osteócitos, pode prevenir a reabsorção óssea progressiva do tecido necrótico.

No entanto, Gonçalves et al., (2023) observaram que durante a preparação do leito ósseo receptor para um implante ósseo integrado, ocorre necrose óssea, que posteriormente deverá ser substituída por novo tecido ósseo, processo esse vital para a obtenção da osseointegração. Wenzel et al., (2023) ainda em seu estudo evidenciou que na Implantodontia, quando há obtenção de novo osso na superfície do implante, este dependerá diretamente de uma população ativa e equilibrada de osteoblastos. Qualquer perturbação nessa relação celular pode alterar a quantidade e qualidade do osso formado, levando a deficit de massa óssea. Oliveira et al., (2023) em seu estudo demonstraram que conforme as análises observadas, há históricos de casos clínicos onde a taxa de sucesso de implantes foram equivalentes aos de pacientes que não faziam uso dessa medicação, obtendo resultados satisfatórios de 95% dos casos.

Silva et al., (2021) ressaltaram que os bisfosfonatos utilizados por via oral possuem alguns efeitos adversos, como por exemplo, sintomas gastrointestinais, náuseas, vômitos, dor epigástrica e dispepsia. Estes sintomas estão relacionados à irritação da mucosa e podem ser evitados se o medicamento for recomendado concomitante a ingestão de ¼ de litro de água, em jejum e em pé, 30 minutos antes da primeira refeição do dia. Fernandes et al., (2020) também enfatizou em sua pesquisa que a realização de implantes em pacientes usuários de bisfosfonatos ainda é uma área obscura e depende de muitos fatores. Entretanto, alguns autores, como Gonçalves et al. (2020) argumentam que o histórico de uso de bisfosfonatos não é uma contraindicação absoluta para a colocação de implantes dentários, uma vez que estudos mostram que há vários relatos que demonstraram sucesso na colocação do implante em pacientes que tomam bisfosfonatos. Porém, a relação entre o uso de bisfosfonatos e o sucesso

dos implantes ainda não foram investigados de forma minuciosa e criteriosa. Uma vez que se pode observar discrepâncias de índices de sucesso e de osteonecrose dos maxilares relacionadas à colocação de implantes, os resultados muitas vezes não levam em conta a abordagem multifatorial do insucesso. Deste modo se o paciente estiver tomando medicamento por mais de 3 anos, interromper o uso por pelo menos 3 meses antes da realização de qualquer procedimento cirúrgico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do presente estudo foi possível concluir que antes de qualquer terapia cirúrgica-implantar, é necessário adquirir e analisar o histórico médico do indivíduo. No caso de terapia com BF, deve-se confirmar a duração do tratamento, a via de administração, a posologia e, assim, indicar ou não a instalação dos implantes dentários.

Ressalta-se que o uso dos bisfosfonatos é uma questão que merece a atenção dos cirurgiões-dentistas, principalmente os implantodontistas, pois o uso prolongado dessa classe medicamentosa pode afetar a osseointegração, por exemplo.

Portanto, alguns cuidados devem ser observados antes do início do emprego da droga, objetivando a minimização de reações adversas em virtude de procedimentos odontológicos. Sua administração visa também prevenir possíveis focos de infecção evitando eventuais complicações que necessitem de intervenções odontológicas no transcorrer do consumo dos bifosfonatos, o que potencialmente pode gerar osteonecrose.

A busca por artigos mostrou que há poucas pesquisas e relatos de casos recentes sobre a interação entre bifosfonatos e implantes dentários, algo que se faz extremamente necessário devido à importância do assunto, ficando claro que esse fármaco deve ser mais estudado, com o objetivo de esclarecer as possibilidades de seu uso para outros fins, além da aplicação para o tratamento de distúrbios ósseos.

REFERÊNCIAS

1. AL-Assaf DA, Bede SY. The effects of local alendronate with or without recombinant human bone morphogenetic protein 2 on dental implant stability and marginal bone level: a randomized controlled study. *J Craniofac Surg.* 2022;33(4):1003-7.
2. CASOTTI, Ariel Mateus et al. Interação entre Bisfosfonatos e a Implantodontia. *Arch Health Invest* 12(5):887-894, (2023).

3. CORDEIRO, Fernanda Lariny de Lara; Gottardo, Vilmar Divanir. Bifosfonatos na odontologia. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research** - .25,n.1,pp.44-48 (Dez 2018 – Fev 2019)
4. FONTE, Géssica Fernanda da Silva; LIMA, Carolina Felix Santana Kohara. A influência da osteoporose na osseointegração de implantes. Go, **Rev. gaúch. odontol.** (Online). v.59, 2020.
5. FERNANDES, Samuel Lucas et al. Bisfosfonatos e a osseointegração. **J Multidiscipl Dent.** Jan Apr;10 (1):25-8. 2020.
6. GONÇALVES, Sinara Matos et al. Influencia da utilização dos bifosfonatos na osseointegração dos implantes dentários. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 11, e249119736, 2020.
7. GRISALES, R. F., Grajales, L. J., Villegas, C. V., Zapata, S. M., & Manrique, R. D. Knowledge, attitudes, and practices of dentists in colombia regarding. bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaws. **CES Odontologia.** 33(1): 15-21. 2020.
8. KOS, M. et al. Bisphosphonate – related osteonecrosis of the jaws: a review of 34 cases and evaluation of risk. **J. CraniomaxillofacSurg**, v.38, n.4, p. 25, 2010.
9. LOPES, Saulo Viana Freitas; Silva, Edson Ferreira da; Viana Júnior , Elesbão Ferreira. **O uso de bisfosfonatos causa implicações na movimentação dentária ortodôntica?** Ano XXX - Número 60 - Volume 1 - jan/abr 2023.
10. OLIVEIRA, Luana Cassia Maia de et al. Fatores sistêmicos e locais que causam insucesso na osseointegração de implantes dentários. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences** Volume 5, Page 70-85, 2023.
11. RICCO, Andrea Audi. Uso de Bisfosfonato na Reabilitação com Implantes dentários: Riscos e Consequências./Andrea Audi Ricco. – 2018.
12. RUOTOLO, Heitor Rolim. **As influências dos bifosfonatos na implantodontia.** Faculdade, Facsete Faculdade Sete Lagoas Nova Aliança Do IVAÍ 2019.
13. SZEJNFELD, V. L. **Osteoporose - Diagnóstico e tratamento.** In: Szejnfeld VL. Bisfosfonatos. São Paulo : Editora Sarvier.2000.Cap 30:353-366.
14. SARIN J, DeROSSI SS, Akintoye So. Updates on bisphosphonates and potential pathobiology of bisphosphonate-induced jaw osteonecrosis. **Oral Dis.** 2008; 14(3):277-85.
15. SALES, K. O., & Conceição, L. S. (2020). A atuação do cirurgião-dentista frente à osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonatos: uma revisão de literatura. *Facit Business and Technology Journal.* 1(4): 99-110.
16. SANTOS, W. B., Pereira, R. et al. **Updates on bisphosphonates and potential pathobiology of bisphosphonate-induced jaw osteonecrosis** Correia-Neto, I. J., & Kalinin, Y. (2020).

17. SILVA Rafaela Neiva et al. Considerações odontológicas sobre o uso dos bifosfonatos: revisão de literatura. **RevisTA FIMCA** Volume 8, número 1, Março, 2021.
18. SANTOS, Viviane de Souza. **Bifosfonato na Implantodontia**. Viviane de Souza. 2023.
19. SANTOS PSFL; Campos Sobrinho ALP. Osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bifosfonatos. **J Dent Public Health.**;11(1):25-32. 2020.
20. WENZEL, Giovanna Déa Mitre et al. Atendimento odontológico a paciente em uso de bisfosfonato: Relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 7, e9312742594, 2023.