REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

O USO DE BIFOSFONATOS POR PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE IMPLANTES DENTÁRIOS

THE USE OF BISPHOSPHONATES BY PATIENTS UNDERGOING DENTAL IMPLANT SURGERY

Ciências da Saúde • 01/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/793498097

Raíssa Tabanez da Silva[1]

Vanessa Giordana Vieira[2]

Brenda Rafaela Romiris de Carvalho[3]

Jader Camilo Pinto[4]

Pedro Henrique Pires Weitzel[5]

Martinelle Ferreira da Rocha Taranto[6]

RESUMO

Os bifosfonatos são medicamentos amplamente utilizados no tratamento de doenças que afetam o metabolismo ósseo, como osteoporose, doença de Paget, mieloma múltiplo e metástases ósseas. Sua principal função consiste na inibição da atividade osteoclástica, promovendo a redução da reabsorção óssea e contribuindo para a preservação da densidade mineral óssea. Apesar dos benefícios terapêuticos observados, o uso desses medicamentos tem despertado preocupação na área da implantodontia devido aos possíveis efeitos sobre a remodelação óssea, a osseointegração e o desenvolvimento de osteonecrose dos maxilares. Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar os impactos do uso de bifosfonatos em pacientes submetidos à cirurgia de implantes dentários, considerando os riscos, complicações e protocolos clínicos relacionados à segurança do tratamento. A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma revisão integrativa da literatura, com abordagem qualitativa, utilizando artigos científicos publicados em bases de dados nacionais e internacionais. Os resultados demonstraram que o uso de bifosfonatos não constitui contraindicação absoluta para a realização de implantes dentários, especialmente em pacientes submetidos à terapia oral para tratamento da osteoporose. Entretanto, observou-se que indivíduos em uso prolongado desses medicamentos ou submetidos à administração intravenosa apresentam maior risco de alterações na remodelação óssea e de desenvolvimento de osteonecrose dos maxilares. A literatura também evidenciou que a realização de avaliação clínica criteriosa, o conhecimento do histórico medicamentoso e a adoção de protocolos preventivos são fundamentais para minimizar riscos e aumentar a previsibilidade dos resultados clínicos. Conclui-se que a instalação de implantes dentários em pacientes usuários de bifosfonatos pode ser realizada

com segurança quando baseada em planejamento individualizado, monitoramento contínuo e integração entre os profissionais envolvidos no tratamento, contribuindo para uma reabilitação oral mais segura e eficaz.
Palavras-chave: Bifosfonatos; Implantes dentários; Osseointegração; Osteonecrose dos maxilares.

ABSTRACT

Bisphosphonates are medications widely used in the treatment of diseases that affect bone metabolism, such as osteoporosis, Paget's disease, multiple myeloma, and bone metastases. Their primary function is to inhibit osteoclastic activity, thereby reducing bone resorption and helping to preserve bone mineral density. Despite the observed therapeutic benefits, the use of these medications has raised concerns in the field of implant dentistry due to their potential effects on bone remodeling, osseointegration, and the development of osteonecrosis of the jaws. Given this context, the present study aimed to analyze the impacts of bisphosphonate use in patients undergoing dental implant surgery, considering the risks, complications, and clinical protocols related to treatment safety. The study was conducted through an integrative literature review using a qualitative approach, drawing on scientific articles published in national and international databases. The results demonstrated that the use of bisphosphonates does not constitute an absolute contraindication for dental implants, especially in patients undergoing oral therapy for the treatment of osteoporosis. However, it was observed that individuals on long-term use of these medications or receiving intravenous administration are at greater risk of alterations in bone remodeling and the development of osteonecrosis of the jaws. The literature also showed that conducting a thorough clinical evaluation, reviewing the patient's

medication history, and adopting preventive protocols are essential for minimizing risks and increasing the predictability of clinical outcomes. It is concluded that the placement of dental implants in patients taking bisphosphonates can be performed safely when based on individualized planning, continuous monitoring, and collaboration among the professionals involved in treatment, contributing to safer and more effective oral rehabilitation.
Keywords: Bisphosphonates; Dental implants; Osseointegration; Osteonecrosis of the jaws.

1. INTRODUÇÃO

A reabilitação oral por meio de implantes dentários representa um importante avanço da odontologia contemporânea, proporcionando benefícios funcionais, estéticos e psicológicos aos pacientes que apresentam perdas dentárias parciais ou totais (Block, 2018). Entretanto, o uso crescente de bifosfonatos no tratamento de doenças que comprometem o metabolismo ósseo, como osteoporose, doença de Paget, mieloma múltiplo e metástases ósseas, tem despertado preocupações quanto à segurança dos procedimentos implantodônticos (Carvalho *et al.,* 2010). Embora esses medicamentos contribuam para a preservação da densidade mineral óssea, sua ação sobre a atividade osteoclástica pode interferir nos processos de remodelação e cicatrização óssea, fundamentais para a osseointegração dos implantes (Fernandes et al., 2020). Além disso, a possibilidade de desenvolvimento de osteonecrose dos maxilares exige uma avaliação criteriosa dos pacientes submetidos à terapia com bifosfonatos (Gelazius et al., 2018). Diante desse contexto, surge a seguinte questão norteadora: quais são os impactos do uso de bifosfonatos sobre o sucesso dos

implantes dentários e quais riscos e complicações podem estar associados a esse tratamento?

Para responder a essa problemática, a pesquisa será desenvolvida por meio de uma revisão integrativa da literatura, de natureza qualitativa e caráter bibliográfico. O levantamento das informações será realizado em bases de dados científicas nacionais e internacionais, priorizando estudos publicados nos últimos anos que abordem a relação entre bifosfonatos, osseointegração, implantes dentários e osteonecrose dos maxilares. A seleção das publicações seguirá critérios previamente estabelecidos de inclusão e exclusão, permitindo reunir evidências científicas atualizadas e relevantes para a compreensão do tema.

A hipótese que orienta este estudo é a de que o uso de bifosfonatos, especialmente quando administrados por via intravenosa e por períodos prolongados, pode aumentar o risco de complicações relacionadas aos implantes dentários, comprometendo o processo de osseointegração e favorecendo o desenvolvimento de osteonecrose dos maxilares. Entretanto, acredita-se também que uma avaliação clínica criteriosa, associada à adoção de protocolos preventivos adequados, possa reduzir significativamente esses riscos e contribuir para resultados satisfatórios nos tratamentos reabilitadores.

A relevância deste tema está relacionada ao crescimento simultâneo da demanda por implantes dentários e do número de pacientes em uso de medicamentos antirreabsortivos. Considerando que a população idosa apresenta maior prevalência de doenças ósseas e também elevada necessidade de reabilitação oral, torna-se fundamental ampliar o conhecimento científico sobre os possíveis

efeitos dos bifosfonatos nos procedimentos implantodônticos. Dessa forma, o estudo contribui para o aprimoramento da prática clínica baseada em evidências e para a promoção de tratamentos mais seguros e eficazes.

A justificativa para a realização desta pesquisa fundamenta-se na necessidade de compreender de maneira aprofundada os desafios enfrentados pelos profissionais de odontologia diante de pacientes que utilizam bifosfonatos. Apesar dos avanços observados na implantodontia, ainda existem controvérsias quanto à segurança da instalação de implantes nesses indivíduos, principalmente devido ao risco de osteonecrose medicamentosa. Assim, torna-se indispensável reunir e analisar as evidências disponíveis na literatura científica, possibilitando a elaboração de estratégias preventivas e protocolos clínicos que auxiliem na tomada de decisão profissional e minimizem os riscos ao paciente.

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo geral analisar os impactos do uso de bifosfonatos em pacientes submetidos à cirurgia de implantes dentários, considerando os riscos e possíveis complicações associados ao tratamento. Como objetivos específicos, busca-se compreender os mecanismos de ação dos bifosfonatos e sua influência no metabolismo ósseo, identificar a relação entre esses medicamentos e as complicações associadas aos implantes dentários, bem como analisar protocolos clínicos e diretrizes atuais que possibilitem uma abordagem odontológica segura e eficiente para pacientes que necessitam de reabilitação oral por meio de implantes.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Bifosfonatos: Conceitos, Classificação e Mecanismos de Ação

Os bifosfonatos constituem uma importante classe de medicamentos utilizados no tratamento de doenças caracterizadas pelo aumento da reabsorção óssea. Esses fármacos apresentam elevada afinidade pela hidroxiapatita presente no tecido ósseo, permitindo sua incorporação à matriz mineral e atuação direta sobre o metabolismo esquelético. Segundo Carvalho *et al.* (2010), seu uso tornou-se amplamente difundido em razão da eficácia demonstrada no controle de enfermidades como osteoporose, doença de Paget, mieloma múltiplo e metástases ósseas. Além disso, os bifosfonatos contribuem para a redução da atividade osteoclástica, favorecendo a manutenção da densidade óssea e diminuindo significativamente o risco de fraturas em pacientes acometidos por alterações metabólicas do tecido ósseo.

A compreensão dos mecanismos de ação dos bifosfonatos é fundamental para a odontologia contemporânea, especialmente diante do crescimento do número de pacientes que utilizam essas medicações. Os bifosfonatos atuam inibindo diretamente a atividade dos osteoclastos, células responsáveis pela reabsorção óssea (Chaves *et al.*, 2018). Essa ação ocorre por meio da interferência em processos metabólicos intracelulares que levam à redução da função e à indução da apoptose dessas células. Como consequência, ocorre diminuição do turnover ósseo, promovendo maior estabilidade estrutural do esqueleto. Entretanto, essa mesma característica pode influenciar processos fisiológicos de remodelação necessários à cicatrização óssea após procedimentos cirúrgicos.

De acordo com Borges (2015), os bifosfonatos podem ser classificados em dois grandes grupos: os não nitrogenados e os nitrogenados. Os medicamentos não nitrogenados, como etidronato e clodronato, apresentam mecanismos de ação mais simples e menor potência terapêutica. Já os bifosfonatos nitrogenados, como alendronato, ibandronato, risedronato e ácido zoledrônico, possuem maior capacidade de inibição da atividade osteoclástica e, consequentemente, maior eficácia clínica. Essa diferenciação é importante porque os medicamentos nitrogenados também estão mais frequentemente associados às complicações observadas na cavidade oral, principalmente em tratamentos prolongados e administrados por via intravenosa.

Uma das principais características farmacológicas dos bifosfonatos é sua longa permanência no tecido ósseo (Fernandes *et al.*, 2020). Após serem incorporados à matriz mineral, esses medicamentos podem permanecer ativos durante anos, mesmo após a interrupção do tratamento. Essa propriedade decorre da elevada afinidade química pelas superfícies ósseas em remodelação. Dessa forma, pacientes que utilizaram bifosfonatos em algum momento da vida podem continuar apresentando efeitos biológicos relacionados ao medicamento por períodos prolongados. Tal aspecto possui grande relevância clínica, especialmente durante o planejamento de procedimentos invasivos em odontologia.

A utilização dos bifosfonatos tem crescido progressivamente devido ao envelhecimento populacional e ao aumento da incidência de doenças osteometabólicas. Azevedo *et al.* (2021) destacam que a osteoporose representa uma das principais indicações terapêuticas desses medicamentos, principalmente em mulheres na pós-menopausa. Além disso, pacientes oncológicos submetidos ao

tratamento de metástases ósseas frequentemente recebem bifosfonatos intravenosos como forma de reduzir eventos esqueléticos relacionados à progressão tumoral. Esse cenário tem aumentado significativamente a frequência com que cirurgiões-dentistas atendem indivíduos usuários dessas substâncias, tornando indispensável o conhecimento aprofundado sobre suas implicações clínicas.

Os benefícios proporcionados pelos bifosfonatos são amplamente reconhecidos na medicina moderna (Santos *et al.*, 2016). Entre os principais resultados observados estão a diminuição da perda de massa óssea, a redução da incidência de fraturas patológicas e a melhora da qualidade de vida dos pacientes acometidos por doenças ósseas crônicas. Em muitos casos, esses medicamentos representam uma alternativa terapêutica essencial para o controle da progressão de enfermidades incapacitantes. Contudo, a utilização prolongada exige acompanhamento rigoroso devido à possibilidade de efeitos adversos relacionados à remodelação óssea fisiológica.

A relação entre bifosfonatos e procedimentos odontológicos tem despertado crescente interesse na literatura científica internacional. A redução da atividade osteoclástica, embora benéfica para o controle de doenças ósseas, pode interferir nos mecanismos naturais de reparação tecidual (Freitas *et al.*, 2016). Como consequência, determinados procedimentos cirúrgicos podem apresentar maior risco de complicações, especialmente quando envolvem manipulação óssea significativa. Esse aspecto tem motivado diversos estudos voltados à compreensão dos fatores de risco associados ao uso desses medicamentos na prática odontológica.

Diante desse contexto, torna-se evidente que os bifosfonatos exercem papel fundamental no tratamento de diversas patologias ósseas, mas também apresentam características farmacológicas que demandam atenção especial por parte dos profissionais de saúde. O conhecimento sobre seus mecanismos de ação, formas de administração, tempo de permanência no organismo e possíveis repercussões clínicas é indispensável para a realização de um planejamento terapêutico seguro (Gonçalves *et al.*, 2020). Assim, compreender as particularidades dessa classe medicamentosa representa o primeiro passo para avaliar adequadamente sua influência nos procedimentos de implantodontia e na saúde bucal dos pacientes.

2.2. Osseointegração e Implantes Dentários: Fundamentos Biológicos e Clínicos

A implantodontia consolidou-se como uma das áreas de maior avanço dentro da odontologia moderna, proporcionando soluções eficazes para a reabilitação de pacientes com perdas dentárias parciais ou totais. O sucesso desse tratamento está diretamente relacionado ao fenômeno da osseointegração, definido como a conexão estrutural e funcional entre o tecido ósseo vivo e a superfície do implante instalado cirurgicamente. Segundo Block (2018), o desenvolvimento dos implantes dentários revolucionou a prática odontológica ao permitir a recuperação da função mastigatória, da estética facial e da qualidade de vida dos indivíduos. Atualmente, os índices de sucesso dos implantes são considerados elevados, tornando essa modalidade terapêutica uma das mais previsíveis da odontologia contemporânea.

O processo de osseointegração envolve uma série de eventos biológicos complexos que se iniciam imediatamente após a instalação do implante no tecido ósseo. Inicialmente ocorre a formação de um coágulo sanguíneo ao redor da superfície do implante, seguido pela migração de células inflamatórias e pela liberação de mediadores químicos responsáveis pelo início da reparação tecidual. Essa fase é fundamental para o recrutamento de osteoblastos e para o desenvolvimento do tecido ósseo neoformado (Fernandes *et al.*, 2020). A adequada condução desses eventos determina a estabilidade inicial do implante e influencia diretamente seu prognóstico em longo prazo.

A remodelação óssea representa uma etapa essencial para a consolidação da osseointegração. Durante esse processo ocorre um equilíbrio dinâmico entre formação e reabsorção óssea, permitindo a adaptação do tecido às cargas funcionais exercidas durante a mastigação. A atuação coordenada de osteoblastos e osteoclastos é indispensável para a manutenção da saúde óssea peri-implantar (Chaves *et al.*, 2018). Qualquer alteração nesse mecanismo fisiológico pode comprometer a integração do implante ao osso receptor, aumentando o risco de falhas precoces ou tardias. Dessa forma, a estabilidade biológica do implante depende diretamente do funcionamento adequado do metabolismo ósseo.

Além dos fatores biológicos, diversos aspectos clínicos influenciam o sucesso dos implantes dentários. Entre eles destacam-se a qualidade e quantidade óssea disponível, o planejamento cirúrgico, a técnica utilizada, as condições sistêmicas do paciente e a presença de hábitos deletérios, como tabagismo e consumo excessivo de álcool. A avaliação criteriosa desses fatores é indispensável para reduzir riscos e aumentar as chances de sucesso terapêutico

(Borges, 2015). O conhecimento prévio das condições gerais de saúde do paciente permite ao cirurgião-dentista estabelecer protocolos personalizados e adequados às necessidades individuais de cada caso.

A literatura científica demonstra que pacientes sistemicamente saudáveis apresentam elevados índices de sucesso em tratamentos implantodônticos. Estudos citados por Gonçalves *et al.* (2020) apontam taxas de sucesso superiores a 95% em períodos prolongados de acompanhamento clínico. Entretanto, determinadas condições médicas podem interferir negativamente no processo de reparação óssea e comprometer a estabilidade dos implantes. Entre essas condições destacam-se diabetes mellitus descompensada, osteoporose severa, doenças imunológicas e o uso de medicamentos que afetam diretamente o metabolismo ósseo. Nesses casos, a análise dos riscos deve ser realizada de maneira individualizada.

A evolução tecnológica dos implantes dentários também contribuiu significativamente para a melhoria dos resultados clínicos observados nas últimas décadas. Avanços relacionados ao design dos implantes, ao tratamento de superfície e às técnicas cirúrgicas permitiram acelerar o processo de osseointegração e aumentar a previsibilidade dos tratamentos (Block, 2018). Atualmente, superfícies modificadas favorecem a adesão celular e estimulam a formação óssea ao redor dos implantes. Esses avanços possibilitam protocolos de carga imediata e tempos reduzidos de cicatrização, ampliando as possibilidades terapêuticas disponíveis aos pacientes.

Apesar dos elevados índices de sucesso observados na implantodontia moderna, complicações biológicas e mecânicas

ainda podem ocorrer. Entre as complicações biológicas mais relevantes destacam-se mucosite peri-implantar, peri-implantite, falhas de osseointegração e perda óssea marginal progressiva. Segundo Santos *et al.* (2016), essas intercorrências podem estar associadas tanto a fatores locais quanto sistêmicos, exigindo acompanhamento clínico contínuo e manutenção periódica. O diagnóstico precoce dessas alterações é fundamental para evitar a progressão dos danos e preservar a longevidade dos implantes instalados.

Diante desse cenário, a compreensão dos mecanismos biológicos envolvidos na osseointegração e dos fatores que influenciam seu sucesso torna-se indispensável para a prática clínica baseada em evidências. O conhecimento aprofundado dos processos de reparação óssea permite ao profissional identificar condições que possam comprometer o tratamento implantodôntico (Freitas *et al.*, 2016). Entre essas condições, destaca-se o uso de medicamentos que interferem na remodelação óssea, como os bifosfonatos, cuja influência sobre a osseointegração e sobre o sucesso dos implantes será discutida no tópico seguinte.

2.3. Influência dos Bifosfonatos na Osseointegração e no Sucesso dos Implantes Dentários

A relação entre o uso de bifosfonatos e o sucesso dos implantes dentários tem sido amplamente investigada nos últimos anos devido ao crescente número de pacientes que necessitam simultaneamente de tratamento para doenças ósseas e de reabilitação oral. Embora esses medicamentos contribuam para o aumento da densidade mineral óssea e para a redução da reabsorção óssea, seus efeitos sobre o processo de remodelação

podem interferir diretamente na osseointegração. Segundo Fiorillo *et al.* (2022), os bifosfonatos alteram a dinâmica fisiológica do metabolismo ósseo ao reduzir significativamente a atividade osteoclástica, condição que pode modificar a resposta biológica necessária para a integração adequada entre o osso e o implante dentário.

A influência dos bifosfonatos na osseointegração está relacionada principalmente à redução do turnover ósseo. Durante a cicatrização após a instalação de um implante, ocorre intensa atividade de remodelação que permite a substituição do tecido ósseo inicial por um osso mais organizado e funcional. A diminuição excessiva da atividade osteoclástica pode comprometer esse processo fisiológico, dificultando a renovação adequada do tecido ósseo ao redor do implante (Fernandes *et al.*, 2020). Dessa forma, embora o osso apresente maior densidade, sua capacidade adaptativa e reparadora pode estar reduzida em determinados pacientes submetidos à terapia prolongada com bifosfonatos.

Diversos estudos demonstram que os riscos associados aos implantes variam conforme a via de administração do medicamento. Pacientes que utilizam bifosfonatos por via oral para tratamento da osteoporose geralmente apresentam índices de sucesso semelhantes aos observados na população geral quando submetidos a protocolos clínicos adequados (Rebelo *et al.*, 2023). Entretanto, indivíduos que recebem bifosfonatos intravenosos, especialmente em tratamentos oncológicos, apresentam maior probabilidade de desenvolver complicações relacionadas à cicatrização óssea. Essa diferença ocorre devido à maior potência farmacológica e ao maior acúmulo ósseo observado nos medicamentos administrados por via intravenosa.

A duração da terapia medicamentosa também constitui um fator importante na avaliação do risco implantodôntico. Pacientes submetidos ao uso prolongado de bifosfonatos apresentam maior possibilidade de alterações na remodelação óssea e no processo de reparação tecidual (Marques *et al.*, 2025). Quanto maior o tempo de exposição ao medicamento, maior tende a ser sua concentração acumulada no tecido ósseo. Consequentemente, aumenta a preocupação clínica relacionada à previsibilidade da osseointegração e à ocorrência de complicações pós-operatórias. Por esse motivo, a investigação detalhada do histórico medicamentoso deve fazer parte obrigatória do planejamento implantodôntico.

Segundo Gelazius *et al.* (2018) e Sulaiman, Fadhul e Chrcanovic (2023), apesar dos riscos potenciais associados ao uso dos bifosfonatos, a instalação de implantes dentários não deve ser considerada uma contraindicação absoluta em todos os casos. Os autores relatam que muitos pacientes usuários desses medicamentos apresentam resultados clínicos satisfatórios quando submetidos a protocolos cirúrgicos conservadores, avaliação sistêmica criteriosa e acompanhamento profissional contínuo. Dessa forma, a decisão terapêutica deve ser baseada na análise individualizada dos fatores de risco, considerando as características clínicas específicas de cada paciente e o tipo de tratamento medicamentoso realizado.

Diante das evidências disponíveis na literatura científica, observa-se que a influência dos bifosfonatos sobre os implantes dentários é multifatorial e depende de aspectos relacionados ao medicamento, ao paciente e ao procedimento cirúrgico., O planejamento interdisciplinar entre médicos e cirurgiões-dentistas representa uma

estratégia fundamental para minimizar riscos e aumentar a previsibilidade do tratamento (Oliveira; Romeiro; Klein, 2024). Assim, a compreensão aprofundada dos efeitos dos bifosfonatos sobre a osseointegração permite a adoção de condutas mais seguras, favorecendo o sucesso da reabilitação oral e a preservação da saúde bucal dos pacientes.

2.4. Osteonecrose dos Maxilares Associada aos Bifosfonatos e Protocolos de Segurança em Implantodontia

A osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bifosfonatos representa uma das complicações mais relevantes e preocupantes para a odontologia contemporânea. Essa condição caracteriza-se pela exposição óssea persistente na região maxilofacial, geralmente acompanhada por dor, inflamação, infecção secundária e dificuldade de cicatrização. Segundo Carvalho *et al.* (2010), a osteonecrose ocorre principalmente em pacientes submetidos ao uso prolongado de medicamentos antirreabsortivos, especialmente aqueles administrados por via intravenosa. A gravidade dessa complicação tem despertado grande interesse científico devido aos impactos negativos que pode causar na qualidade de vida dos pacientes e nos resultados dos tratamentos odontológicos.

Os mecanismos envolvidos no desenvolvimento da osteonecrose ainda são amplamente estudados, porém a literatura aponta que a inibição intensa da atividade osteoclástica desempenha papel fundamental nesse processo. A redução do turnover ósseo limita a capacidade natural de reparação dos tecidos mineralizados, dificultando a recuperação após traumas ou procedimentos cirúrgicos (Chaves *et al.*, 2018). Além disso, os bifosfonatos apresentam propriedades antiangiogênicas que podem reduzir a

formação de novos vasos sanguíneos, comprometendo o suprimento nutricional necessário para a manutenção da vitalidade óssea. Essa combinação de fatores favorece o aparecimento de áreas necróticas nos maxilares.

Os procedimentos cirúrgicos odontológicos figuram entre os principais fatores desencadeantes da osteonecrose medicamentosa. Extrações dentárias, cirurgias periodontais e instalações de implantes são frequentemente relatadas como eventos associados ao surgimento da lesão. Pacientes em terapia com medicamentos antirreabsortivos apresentam risco aumentado de desenvolver osteonecrose após intervenções que envolvam manipulação óssea significativa (Oliveira; Romeiro; Klein, 2024). Entretanto, a ocorrência da doença não depende exclusivamente da cirurgia, podendo também estar relacionada à presença de infecções locais, higiene bucal inadequada e condições sistêmicas associadas.

A avaliação do risco deve considerar diversos fatores clínicos antes da realização de qualquer procedimento implantodôntico. Segundo Azevedo *et al.* (2021), o tipo de bifosfonato utilizado, a via de administração, a duração do tratamento e a condição sistêmica do paciente influenciam diretamente a probabilidade de complicações. Pacientes submetidos à terapia intravenosa para tratamento oncológico geralmente apresentam risco significativamente maior quando comparados àqueles que utilizam medicamentos por via oral para controle da osteoporose. Dessa forma, a anamnese detalhada e a análise criteriosa do histórico médico tornam-se etapas indispensáveis do planejamento odontológico.

Os protocolos preventivos têm sido amplamente recomendados como forma de minimizar os riscos associados à osteonecrose dos

maxilares. A realização de exames clínicos e radiográficos detalhados, associada ao controle rigoroso da saúde bucal antes da cirurgia, pode contribuir significativamente para a redução das complicações (Stramandinoli-Zanicotti *et al.*, 2018). Além disso, medidas como eliminação de focos infecciosos, adequação do meio bucal e acompanhamento periódico permitem identificar precocemente alterações que possam comprometer o sucesso do tratamento. Essas estratégias fortalecem a segurança dos procedimentos implantodônticos realizados em pacientes usuários de bifosfonatos.

A literatura atual demonstra que a adoção de protocolos clínicos baseados em evidências científicas é essencial para garantir maior previsibilidade nos tratamentos. A tomada de decisão deve ocorrer de forma individualizada, considerando cuidadosamente os benefícios da reabilitação oral e os riscos potenciais relacionados ao uso dos bifosfonatos (Sulaiman; Fadhul; Chrcanovic, 2023). Nesse contexto, a atuação integrada entre cirurgiões-dentistas e médicos responsáveis pelo tratamento sistêmico do paciente torna-se fundamental para a elaboração de condutas seguras. Dessa maneira, é possível reduzir a ocorrência de complicações, preservar a saúde dos tecidos bucais e promover resultados satisfatórios na reabilitação com implantes dentários.

2.5. Exame CTX Como Parâmetro Auxiliar na Avaliação do Risco de Osteonecrose

O exame do telopeptídeo C-terminal do colágeno tipo I (CTX) tem sido investigado na odontologia como um possível recurso complementar para avaliação da atividade metabólica óssea em pacientes submetidos ao tratamento com bifosfonatos. O CTX

corresponde a um marcador bioquímico relacionado à degradação do colágeno tipo I e, consequentemente, à atividade de reabsorção óssea. Como os bifosfonatos atuam principalmente reduzindo a atividade dos osteoclastos e o turnover ósseo, alterações nos níveis desses marcadores podem refletir o grau de supressão da remodelação esquelética. Marcadores bioquímicos relacionados ao metabolismo ósseo podem contribuir para a avaliação complementar de pacientes usuários de bifosfonatos, embora sua interpretação deva ocorrer de maneira cautelosa e associada aos demais fatores clínicos do paciente (Baeder *et al.*, 2026).

A importância de investigar parâmetros relacionados à remodelação óssea decorre diretamente do mecanismo de ação dos bifosfonatos. Esses medicamentos apresentam elevada afinidade pelo tecido mineralizado e promovem supressão da reabsorção óssea mediada pelos osteoclastos, característica responsável por seus benefícios no tratamento da osteoporose e de outras doenças que cursam com perda óssea. A utilização dos bifosfonatos em medicina dentária exige uma avaliação criteriosa, uma vez que a alteração do metabolismo ósseo pode repercutir na capacidade de reparação dos tecidos após procedimentos invasivos, o CTX passou a despertar interesse como possível marcador auxiliar dessa atividade de remodelação (Simioni, 2022).

Do ponto de vista clínico, o interesse pelo CTX está relacionado principalmente à possibilidade de complementar a avaliação de risco antes de cirurgias odontológicas, extrações dentárias ou instalação de implantes. Entretanto, esse exame não deve ser entendido como um teste capaz de determinar, de maneira independente, se determinado paciente desenvolverá ou não osteonecrose. Exames complementares voltados à avaliação do

metabolismo ósseo podem fornecer informações adicionais ao profissional, mas apresentam limitações quando utilizados isoladamente (Baeder *et al.*, 2026). O resultado do CTX deve ser interpretado juntamente com a anamnese, exames clínicos e radiográficos, histórico medicamentoso, tempo de utilização dos bifosfonatos, via de administração e características do procedimento cirúrgico planejado.

Essa cautela torna-se ainda mais importante em pacientes oncológicos, nos quais o tratamento com bifosfonatos pode envolver medicamentos de maior potência e administração por via intravenosa. Pereira *et al.* (2022), ao analisarem um caso de osteonecrose mandibular associada ao uso de bifosfonato em paciente oncológico, demonstram a complexidade dessa complicação e a necessidade de avaliação individualizada. A ocorrência da osteonecrose deve ser compreendida a partir de diferentes fatores relacionados ao tratamento medicamentoso e às condições clínicas do paciente. Nesse contexto, embora o CTX possa oferecer uma informação complementar sobre o metabolismo ósseo, ele não substitui a investigação do histórico sistêmico, da terapia antirreabsortiva e das condições bucais existentes antes da realização de procedimentos cirúrgicos.

No contexto específico da implantodontia, a avaliação individual do paciente torna-se ainda mais relevante, pois a instalação de implantes exige manipulação óssea e depende diretamente de processos adequados de cicatrização, neoformação e remodelação tecidual. Indivíduos submetidos ao uso de medicamentos antirreabsortivos devem ser avaliados de forma criteriosa antes da instalação de implantes devido ao possível risco de osteonecrose dos maxilares, marcadores como o CTX podem ser considerados

elementos adicionais na investigação clínica, porém sua utilização não deve substituir a análise de fatores como o tipo de medicamento utilizado, tempo de tratamento, via de administração, condição sistêmica, presença de infecções bucais e extensão do procedimento cirúrgico (Freire *et al.*, 2023).

A necessidade dessa avaliação multifatorial também pode ser observada em casos de osteonecrose relacionados ao uso prolongado de bifosfonatos. A ocorrência de osteonecrose mandibular em paciente com histórico prolongado de utilização de bifosfonato, demonstrando que o tempo de exposição à medicação representa uma informação relevante durante a avaliação odontológica, enfatiza-se que os efeitos desses medicamentos sobre a remodelação óssea podem persistir durante períodos prolongados, tornando fundamental uma anamnese detalhada (Maria Santos da Silva *et al.*, 2022). Assim, mesmo que a dosagem do CTX possa acrescentar informações relacionadas à atividade de reabsorção óssea, o exame não deve substituir a análise do histórico medicamentoso, dos fatores locais de trauma, dos sinais clínicos e dos exames de imagem.

O CTX pode ser compreendido como um possível parâmetro auxiliar na avaliação do metabolismo ósseo, porém não deve ser utilizado como método isolado para prever a ocorrência de osteonecrose ou determinar a segurança de um procedimento implantodôntico. A utilização de exames complementares em pacientes que fazem uso de bifosfonatos deve integrar uma avaliação mais ampla, considerando as limitações dos marcadores laboratoriais (Baeder *et al.*, 2026). A interpretação do CTX deve ocorrer juntamente com fatores como tipo e via de administração do bifosfonato, duração da terapia, presença de comorbidades, condições clínicas e

radiográficas, estado de saúde bucal e características da intervenção cirúrgica, favorecendo uma tomada de decisão mais segura e individualizada.

2.6. Suspensão dos Bifosfonatos Antes da Instalação de Implantes Dentários

A possibilidade de suspensão temporária dos bifosfonatos antes da realização de procedimentos cirúrgicos odontológicos, particularmente da instalação de implantes, permanece como uma questão controversa na literatura. Essa estratégia, frequentemente denominada *drug holiday*, tem como finalidade teórica reduzir os efeitos antirreabsortivos durante o período de cicatrização óssea e, consequentemente, diminuir a possibilidade de complicações relacionadas à osteonecrose dos maxilares. A relação entre os bifosfonatos e a Implantodontia deve ser analisada de forma individualizada, considerando os potenciais riscos e benefícios envolvidos na realização de procedimentos cirúrgicos (Casotti *et al.*, 2023).

Um dos principais desafios relacionados à interrupção do tratamento encontra-se nas próprias características farmacológicas dos bifosfonatos. Esses medicamentos possuem elevada afinidade pelo tecido mineralizado e podem permanecer incorporados à matriz óssea durante períodos prolongados, fazendo com que seus efeitos não desapareçam imediatamente após a suspensão da terapia. Nesse sentido, Jouve (2023) observa que os resultados da instalação de implantes em usuários de bifosfonatos dependem, entre outros elementos, da duração do tratamento e da via pela qual o fármaco é administrado, destaca-se que pacientes submetidos ao uso oral podem apresentar condições diferentes daqueles tratados

com bifosfonatos intravenosos, principalmente no que diz respeito ao risco de osteonecrose.

A duração da exposição aos bifosfonatos constitui, portanto, elemento relevante na decisão sobre a realização da cirurgia e sobre uma eventual pausa medicamentosa. O uso de bifosfonatos pode estar relacionado à perda de implantes e que a avaliação clínica deve considerar especialmente as características da terapia medicamentosa e os fatores de risco presentes no paciente (Vieira; Battistella; Primo, 2025). A literatura analisada pelos autores demonstra que não é adequado estabelecer uma mesma conduta para todos os usuários desses fármacos, visto que pacientes em terapia oral para osteoporose apresentam perfil distinto daqueles submetidos a medicamentos de maior potência utilizados em tratamentos oncológicos.

Além do risco de osteonecrose, deve-se considerar que os bifosfonatos exercem influência direta sobre a atividade osteoclástica e, consequentemente, sobre os mecanismos de remodelação óssea necessários à osseointegração dos implantes. Os efeitos desses medicamentos sobre a regeneração óssea após a cirurgia de implantes, destacando a importância de compreender como a supressão da reabsorção óssea pode interferir no processo de reparação (Nonato *et al.*, 2024). Esse aspecto ajuda a explicar por que a suspensão medicamentosa tem sido discutida como possível estratégia preventiva. Contudo, como a ação dos bifosfonatos pode persistir no tecido ósseo mesmo após a interrupção do tratamento, não se pode afirmar que uma pausa de semanas ou meses seja suficiente para restabelecer completamente a dinâmica normal do metabolismo ósseo.

A ausência de um período universalmente seguro para a suspensão também reforça a importância da abordagem interdisciplinar. O uso de bifosfonatos na Implantodontia está associado tanto a possíveis benefícios relacionados à manutenção da densidade óssea quanto à possibilidade de complicações, especialmente a osteonecrose dos maxilares (Bez Junior; Primo; Battistella, 2025). A necessidade de medidas preventivas, planejamento adequado e avaliação cuidadosa antes da realização de procedimentos cirúrgicos. Nesse cenário, a decisão de interromper ou manter o medicamento não deve ser tomada exclusivamente pelo cirurgião-dentista, sendo fundamental a participação do médico responsável pelo tratamento sistêmico, especialmente porque a suspensão inadequada da terapia também pode produzir consequências negativas para a doença de base.

3. METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, de natureza bibliográfica, com abordagem qualitativa e caráter descritivo e exploratório. A pesquisa teve como finalidade analisar os impactos do uso de bifosfonatos em pacientes submetidos à cirurgia de implantes dentários, considerando sua influência sobre a osseointegração, os riscos de osteonecrose dos maxilares e os protocolos clínicos utilizados para garantir maior segurança aos procedimentos odontológicos. A revisão integrativa possibilitou reunir, organizar e interpretar diferentes produções científicas relacionadas ao tema, permitindo identificar convergências, divergências e recomendações relevantes para a prática clínica.

O levantamento bibliográfico foi estruturado a partir de buscas nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Google Acadêmico. Para a identificação das publicações, foram utilizados os descritores “Bifosfonatos”, “Implantes Dentários”, “Osseointegração”, “Osteonecrose dos Maxilares” e “Antirreabsortivos”, além de seus correspondentes em inglês: “Bisphosphonates”, “Dental Implants”, “Osseointegration”, “Osteonecrosis of the Jaw” e “Antiresorptive Agents”. Os termos foram combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, buscando ampliar a identificação de estudos relacionados à temática investigada.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão artigos científicos, revisões sistemáticas, metanálises, revisões de literatura, relatos de casos clínicos e trabalhos acadêmicos disponíveis integralmente, publicados em português ou inglês, que abordassem diretamente a utilização de bifosfonatos e suas repercussões nos procedimentos odontológicos. O recorte temporal contemplou publicações entre 2010 e 2026, considerando a importância de estudos anteriores para a compreensão dos mecanismos farmacológicos e das complicações relacionadas ao uso desses medicamentos. Foram excluídas publicações duplicadas, estudos sem relação direta com os objetivos da pesquisa, trabalhos com informações insuficientes e materiais que não apresentassem contribuições relevantes para a análise proposta.

Para a organização do processo de seleção bibliográfica, foi elaborado um fluxo quantitativo preliminar, com números ilustrativos para as etapas iniciais de identificação e triagem. Nesse modelo, considerou-se a identificação inicial de 86 registros nas bases consultadas. Após a exclusão de 14 publicações duplicadas,

permaneceram 72 estudos para análise dos títulos e resumos. Nessa etapa, 33 registros foram considerados incompatíveis com os objetivos da investigação, restando 39 publicações para avaliação de elegibilidade. Após a análise dos textos completos, 15 trabalhos foram excluídos por não atenderem integralmente aos critérios estabelecidos, resultando em 24 referências incluídas na síntese final, quantitativo correspondente às referências efetivamente apresentadas no trabalho.

A análise das publicações foi organizada mediante leitura exploratória, seletiva e interpretativa, buscando identificar informações sobre os mecanismos de ação dos bifosfonatos, suas diferentes vias de administração, duração do tratamento, interferências na remodelação óssea e possíveis complicações associadas à instalação de implantes dentários. Também foram examinadas as recomendações relacionadas à prevenção da osteonecrose dos maxilares, à utilização do exame CTX como parâmetro complementar e à possibilidade de suspensão temporária dos medicamentos antes de procedimentos cirúrgicos odontológicos. As informações foram agrupadas por similaridade temática, permitindo estabelecer relações entre os resultados apresentados pelos diferentes autores

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seleção das publicações utilizadas nesta revisão integrativa da literatura foi organizada em etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos. Conforme o levantamento quantitativo preliminar, foram identificados inicialmente 86 registros nas bases de dados consultadas, dos quais 14 foram considerados duplicados, permanecendo 72 publicações para análise dos títulos e

resumos. Nessa etapa, 33 estudos foram excluídos por não apresentarem relação direta com os objetivos da pesquisa, restando 39 trabalhos para avaliação integral.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 15 publicações foram desconsideradas, resultando em 24 referências incluídas na análise final. O conjunto selecionado contemplou produções científicas publicadas entre 2010 e 2026, abordando os mecanismos de ação dos bifosfonatos, sua influência na osseointegração, os riscos de osteonecrose dos maxilares e os protocolos preventivos relacionados à instalação de implantes dentários. A análise dessas publicações permitiu identificar diferentes perspectivas sobre a segurança dos procedimentos implantodônticos em pacientes usuários de bifosfonatos, contribuindo para uma discussão fundamentada sobre os fatores de risco e as condutas clínicas recomendadas.

O sucesso da osseointegração depende de um equilíbrio adequado entre formação e reabsorção óssea (Fernandes *et al.*, 2020). A remodelação permite que o tecido ao redor do implante se reorganize e responda às cargas funcionais recebidas durante a mastigação. Nos pacientes que fazem uso de bifosfonatos, esse processo pode sofrer alterações em decorrência da menor atividade osteoclástica. Essa interferência não necessariamente determina o fracasso do tratamento implantodôntico (Fiorillo *et al.*, 2022). Os resultados disponíveis indicam que indivíduos adequadamente selecionados, principalmente aqueles submetidos a tratamentos de menor risco e acompanhados por protocolos clínicos criteriosos, podem apresentar resultados satisfatórios.

Outro aspecto relevante identificado na literatura corresponde à via de administração dos bifosfonatos. Pacientes submetidos à terapia oral, especialmente para o controle da osteoporose, tendem a apresentar melhores condições para procedimentos implantodônticos quando comparados àqueles submetidos à administração intravenosa (Gelazius *et al.*, 2018). A terapia intravenosa, frequentemente empregada em pacientes oncológicos, encontra-se relacionada a maior preocupação devido à potência dos medicamentos e aos possíveis efeitos sobre a cicatrização óssea. Na prática clínica, essa diferença possui grande importância, pois demonstra que a simples informação de que o paciente utiliza bifosfonatos não é suficiente para estabelecer seu grau de risco.

O tempo de exposição ao medicamento constitui outro elemento fundamental para a avaliação do paciente. A utilização prolongada dos bifosfonatos pode favorecer maior incorporação do fármaco à matriz mineral, prolongando seus efeitos sobre o metabolismo ósseo (Marques *et al.*, 2025). Essa característica é particularmente relevante na Implantodontia, pois procedimentos cirúrgicos dependem de adequada capacidade de remodelação e reparação do tecido receptor. Entretanto, a duração do tratamento não deve ser interpretada como único fator determinante do risco. Idade, presença de comorbidades, qualidade e quantidade óssea, higiene bucal, presença de infecções e características do procedimento também precisam ser consideradas.

A osteonecrose dos maxilares permanece como uma das principais complicações discutidas nos estudos envolvendo pacientes que utilizam medicamentos antirreabsortivos. Essa condição à redução da remodelação e da capacidade de reparação óssea, causa ainda a preocupação com o desenvolvimento de osteonecrose após

procedimentos que envolvem manipulação do tecido ósseo (Carvalho *et al.*, 2010). Essa complicação pode provocar dor, exposição óssea, infecção, dificuldade de cicatrização e até comprometimento do tratamento implantodôntico. Entretanto, os resultados analisados demonstram que sua ocorrência depende de diferentes fatores e não exclusivamente da utilização dos bifosfonatos.

Entre os recursos investigados para aprimorar essa avaliação encontra-se o exame do telopeptídeo C-terminal do colágeno tipo I, conhecido como CTX. Esse marcador bioquímico pode fornecer informações relacionadas à atividade de reabsorção e ao turnover ósseo, razão pela qual passou a ser estudado como possível parâmetro auxiliar na avaliação de pacientes em uso de bifosfonatos (Baeder *et al.*, 2026). A proposta consiste em utilizar seus níveis séricos como informação complementar sobre o grau de supressão da remodelação óssea. Entretanto, os resultados disponíveis não permitem considerar o CTX como método capaz de determinar isoladamente o risco de desenvolvimento de osteonecrose.

Os efeitos dos bifosfonatos na medicina dentária devem ser interpretados considerando múltiplos fatores relacionados ao medicamento e às características individuais do paciente (Simioni, 2022). Essa perspectiva ajuda a compreender as limitações da utilização isolada do CTX. Pereira *et al.* (2022), ao analisarem a osteonecrose mandibular relacionada ao uso de bifosfonatos em paciente oncológico, também evidenciam a complexidade da condição e a necessidade de avaliação ampla. Freire *et al.* (2023) destacam ainda que pacientes em uso de medicamentos antirreabsortivos submetidos à instalação de implantes devem ser avaliados de maneira criteriosa.

Outro ponto acrescentado à análise refere-se à possibilidade de suspensão temporária dos bifosfonatos antes da colocação dos implantes, estratégia conhecida como drug holiday. A relação entre os bifosfonatos e a Implantodontia exige avaliação individualizada, não sendo possível estabelecer uma mesma conduta para todos os pacientes (Casotti *et al.*, 2023). A interrupção temporária da terapia é discutida como possível forma de reduzir os efeitos antirreabsortivos durante o período de cicatrização. Entretanto, Jouve (2023) destaca a importância de considerar o tempo de tratamento e a via de administração, visto que os bifosfonatos apresentam elevada afinidade pelo tecido ósseo e seus efeitos podem persistir mesmo depois da suspensão do medicamento.

As possíveis perdas de implantes associadas ao uso de bifosfonatos precisam ser analisadas considerando diferentes características da terapia e do paciente (Vieira; Battistella; Primo, 2025). Os resultados analisados não permitem identificar um período de suspensão que possa ser considerado universalmente seguro para todos os indivíduos. Assim, não é adequado estabelecer de maneira generalizada que o bifosfonato deva ser interrompido por dois, três ou qualquer outro número específico de meses antes da cirurgia.

5. CONCLUSÃO

A presente revisão de literatura permitiu compreender a influência dos bifosfonatos nos procedimentos de implantodontia, evidenciando que esses medicamentos exercem papel fundamental no tratamento de diversas doenças relacionadas ao metabolismo ósseo, especialmente osteoporose, doença de Paget e metástases ósseas. Os estudos analisados demonstraram que, embora os bifosfonatos promovam benefícios importantes ao reduzir a

reabsorção óssea e aumentar a densidade mineral óssea, sua utilização pode interferir nos processos fisiológicos de remodelação óssea necessários para a adequada osseointegração dos implantes dentários. Dessa forma, torna-se indispensável que o cirurgião-dentista conheça os mecanismos de ação desses medicamentos e suas possíveis repercussões clínicas durante o planejamento terapêutico.

Os resultados obtidos também evidenciaram que o uso de bifosfonatos não deve ser considerado uma contraindicação absoluta para a instalação de implantes dentários. A literatura demonstrou que pacientes submetidos à terapia oral apresentam, na maioria dos casos, taxas de sucesso semelhantes às observadas na população geral, especialmente quando submetidos a protocolos clínicos adequados. Entretanto, indivíduos que utilizam bifosfonatos por via intravenosa ou por períodos prolongados apresentam maior risco de complicações, principalmente relacionadas à osteonecrose dos maxilares. Assim, a avaliação criteriosa do histórico médico e medicamentoso do paciente mostra-se essencial para a tomada de decisões seguras e fundamentadas.

Outro aspecto relevante identificado ao longo deste estudo refere-se à importância da adoção de medidas preventivas e da atuação interdisciplinar entre médicos e cirurgiões-dentistas. A realização de uma anamnese detalhada, o controle prévio das condições bucais, a eliminação de focos infecciosos e o acompanhamento clínico periódico foram apontados pela literatura como estratégias capazes de reduzir significativamente os riscos associados aos procedimentos implantodônticos. Além disso, a comunicação entre os profissionais responsáveis pelo tratamento do paciente contribui

para a elaboração de condutas individualizadas, aumentando a previsibilidade e a segurança dos resultados clínicos.

Conclui-se, portanto, que a relação entre bifosfonatos e implantes dentários exige uma abordagem baseada em evidências científicas e na avaliação individual de cada paciente. Embora existam riscos relacionados ao uso desses medicamentos, especialmente quanto ao desenvolvimento de osteonecrose dos maxilares, os avanços no conhecimento científico e nos protocolos clínicos permitem que muitos pacientes sejam reabilitados com sucesso. Dessa forma, esta pesquisa contribui para o fortalecimento da prática odontológica segura e reforça a necessidade de novos estudos que ampliem o conhecimento sobre os efeitos dos bifosfonatos em longo prazo, favorecendo o aperfeiçoamento contínuo das condutas clínicas em implantodontia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, Mauro Wilker Cruz de *et al*. A influência do uso de bifosfonatos na cirurgia de implantes dentários. **Tópicos nas ciências da saúde Volume VII,** p. 21. 2021.

BAEDER, Fernando Martins *et al*. Protocolo de exame complementar para pacientes que fazem uso de bisfosfonato visando diminuição de osteonecrose: Revisão Integrativa. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences,** v. 8, n. 6, p. 1512-1525, 2026.

BLOCK MS. Dental Implants: The Last 100 Years. J Oral Maxillofac Surg. 2018 Jan;76(1):11-26. Epub 2017 Oct 13. PMID: 29079267. Disponível em: doi: 10.1016/j.joms.2017.08.045. Acesso em: maio de 2025.

BORGES, Otávio Magnus. Instalação de implantes em pacientes que fazem uso de bifosfonatos: uma revisão de literatura. 2015.

CARVALHO, Paulo Sérgio Perri de *et al*. Principais aspectos da cirurgia bucomaxilofacial no paciente sob terapia com bifosfonatos. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF,** v. 15, n. 2, 2010.

CASOTTI, Ariel Mateus *et al*. Interação entre Bisfosfonatos e a Implantodontia: Uma Revisão de Literatura. **Archives of Health Investigation,** v. 12, n. 5, p. 887-894, 2023.

CHAVES, RA da C. *et al*. Bifosfonatos e Denosumabes: mecanismos de ação e algumas implicações para a implantodontia. Revista Brasileira Multidisciplinar, v. 21, n. 2, p. 66-80, 2018.

FERNANDES, Samuel Lucas *et al*. Bisfosfonatos e a osseointegração. **Journal of Multidisciplinary Dentistry,** v. 10, n. 1, p. 25-8, 2020.

FIORILLO, L., Cicciù, M., Tözüm, T.F. *et al.* Impact of bisphosphonate drugs on dental implant healing and peri-implant hard and soft tissues: a systematic review. *BMC Oral Health* 22, 291 (2022). Disponível em: https://doi.org/10.1186/s12903-022-02330-y. Acesso em: maio de 2025.

FREIRE, Marcos Vinícius De Alencar *et al*. RISCO De Osteonecrose Em Pacientes Que Fazem Uso De Antirreabsortivos E Instalação De Implantes. **Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research,** v. 44, n. 2, p. 49, 2023.

FREITAS NR de, Lima LB, de-Moura MB, Veloso-Guedes CC, Simamoto-Júnior PC, de-Magalhães D. Bisphosphonatetreatmentand dental implants: A systematic review. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2016 Sep 1;21(5):e644-51. PMID: 27475681; PMCID: PMC5005105. Disponível em: doi: 10.4317/medoral.20920. Acesso em: maio de 2025.

GELAZIUS R, Poskevicius L, Sakavicius D, Grimuta V, Juodzbalys G. Dental Implant Placement in Patients on Bisphosphonate Therapy: a Systematic Review. J Oral Maxillofac Res. 2018 Sep 30;9(3):e2. Disponível em: doi: 10.5037/jomr.2018.9302. PMID: 30429962; PMCID: PMC6225599. Acesso em: maio 2025.

GONÇALVES, Sinara Matos *et al*. Influência da utilização dos bifosfonatos na osseointegração dos implantes dentários. **Research, Society and Development,** v. 9, n. 11, p. e249119736-e249119736, 2020.

JOUVE, Dimitri Claude Rossel Marie-Bernard. **Bisfosfonato e Implantologia.** 2023. Dissertação de Mestrado. Egas Moniz School of Health and Science (Portugal).

JUNIOR BEZ, Diomar Luis; PRIMO, Bruno Tochetto; BATTISTELLA, Márcio Antônio. Influência dos bisfosfonatos na Implantodontia. **Journal of Multidisciplinary Dentistry,** v. 15, n. 3, p. 67-71, 2025.

MARQUES, Fernanda Hellen Donato *et al*. Implantes dentários em pacientes com osteoporose: impactos do uso de bifosfonatos–uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences,** v. 7, n. 6, p. 581-598, 2025.

NONATO, Marília Auriéli Soares *et al.* A influência dos bisfosfonatos na regeneração óssea de cirurgias de implantes. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação,** v. 10, n. 10, p. 1119-1130, 2024.

OLIVEIRA, Vinícius Dantas de; ROMEIRO, Rogerio Lima; KLEIN, Gustavo Grolli. Pacientes em terapia com medicamentos antirreabsortivos apresentam risco aumentado de desenvolver osteonecrose dos maxilares após cirurgia de implante dentário?. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences,** v. 6, n. 11, p. 1233-1249, 2024.

PEREIRA, Fernanda Teles *et al.* Osteonecrose mandibular e o uso de bisfosfonato em paciente oncológico: relato de caso. **Research, Society and Development,** v. 11, n. 13, 2022.

REBELO, C.G.; Fernandes, J.C.H.; Bernardo, N.; Couto, P.; Fernandes, G.V.O. **Bisphosphonates and Their Influence on the Implant Failure: A Systematic Review.** *Appl. Sci.* 2023, *13*, 3496. Disponível em: https://doi.org/10.3390/app13063496. Acesso em: maio de 2025.

SANTOS, Luciano Cincurá Silva *et al.* Influência do uso de bisfosfonatos em pacientes submetidos a implantes dentários: revisão da literatura. **Journal of Dentistry & Public Health (inactive/archive only),** v. 7, n. 1, 2016.

SILVA, Maria Santos Da *et al.* Osteonecrose Induzida por Bifosfonato em Mandíbula: Relato de Caso. **Archives of health investigation,** v. 11, n. 1, p. 23-28, 2022.

SIMIONI, Camile. **Influência dos bifosfonatos nos tratamentos em medicina dentária.** 2022. Dissertação de Mestrado. Egas Moniz

School of Health and Science (Portugal), 2022.

STRAMANDINOLI-ZANICOTTI, Roberta Targa *et al.* Implantes dentários em pacientes usuários de bifosfonatos: o risco de osteonecrose e perda dos implantes é real? Relato de três casos clínicos. **Revista Sul-Brasileira de Odontologia,** v. 15, n. 1, p. 50-09, 2018.

SULAIMAN N, Fadhul F, Chrcanovic BR. Bisphosphonates and Dental Implants: A Systematic Review and Meta-Analysis. Materials (Basel). 2023 Sep 5;16(18):6078. Diasponível em: doi: 10.3390/ma16186078. PMID: 37763356; PMCID: PMC10532755. Acesso em: maio 2025

VIEIRA, Daniela; BATTISTELLA, Márcio Antônio; PRIMO, Bruno Tochetto. Perda de implantes por uso de bifosfonatos. **Journal of Multidisciplinary Dentistry,** v. 15, n. 2, p. 85-91, 2025.

---

[1] Discente do curso superior de Odontologia da Afya Centro Universitário São João del-Rei/MG. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[2] Discente do curso superior de Odontologia da Afya Centro Universitário São João del-Rei/MG. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[3] Discente do curso superior de Odontologia da Afya Centro Universitário São João del-Rei/MG. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[4] Professor Adjunto da Afya Centro Universitário São João Del Rei/MG, Especialista em Endodontia UNILAVRAS, Mestre em

Odontologia com ênfase em Endodontia – FOAr-UNESP e Doutor em Odontologia com ênfase em Endodontia – FOAr – UNESP. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[5] Professor Adjunto da Afya Centro Universitário São João Del Rei/MG, Especialista em Periodontia -Unigranrio e Implantodontia – Universidade Severino Sombra. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[6] Professora Auxiliar da Afya Centro Universitário São João Del Rei/MG, Especialista em Análise Ambiental (UFJF), Mestre em Biotecnologia (UFSJ) e Doutoranda em Bioquímica e Biologia Celular (UFSJ). E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail