

## **MANEJO CIRÚRGICO DA OSTEONECROSE DOS MAXILARES ASSOCIADA AO USO DE BISFOSFONATOS: ABORDAGENS E DESAFIOS TERAPÊUTICOS**

**SURGICAL MANAGEMENT OF JAW OSTEONECROSIS ASSOCIATED WITH BISPHOSPHONATE USE: THERAPEUTIC APPROACHES AND CHALLENGES**

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA OSTEONECROSIS MANDIBULAR ASOCIADA A BIFOSFONATOS: ENFOQUES TERAPÉUTICOS Y DESAFÍOS**



10.56238/MultiCientifica-074

**Lúcio José Assis da Silva**  
Graduando em Odontologia  
Instituição: Universidade Tiradentes (Unit)  
E-mail: lucioassis.contato@gmail.com

**Reyglas Carvalho Moraes**  
Odontologia  
Instituição: Universidade de Rio Verde (UniRV)  
E-mail: reyglascm@gmail.com

**Daiana Lisboa Bonfim**  
Cirurgiã-dentista  
Instituição: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública  
E-mail: odontodaiana@gmail.com

**Aline Vieira Nascimento Priesnitz**  
Graduanda em Odontologia  
Instituição: Instituto Italiano de Rosário  
E-mail: aline.vieirapc@gmail.com

**Beatriz Bernardo Passos**  
Especialista em Prótese e Implante  
Instituição: Instituto de Pesquisa e Pós Graduação (IPESP) – Brasília  
E-mail: biabn97@gmail.com

**Matheus Cunha Palousso**  
Cirurgião-dentista  
Instituição: Universidade Nove de Julho (UNINOVE)  
E-mail: drmatheuspalouso@gmail.com

**Adnaleila Silva de Medeiros Brandão**  
Graduanda em Odontologia  
Instituição: UNINASSAU – São Luís  
E-mail: adnaleila@yahoo.com.br



**Rebeca Vidal Capelupi**

Mestranda em Clínica Odontológica

Instituição: Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

E-mail: rvcapelupi@gmail.com

**Valeska Paulino da Silva**

Cirurgiã-dentista

Instituição: Faculdade Estácio de Sá – Juiz de Fora

E-mail: paulinovaleska@gmail.com

**Roberto Machado Cruz**

Doutor em Implantodontia

Instituição: Universidade de Brasília (UnB)

E-mail: robertomcruz@gmail.com

**Wilton Costa Neto**

Mestre em DTM/DOF

Instituição: São Leopoldo Mandic – São Caetano do Sul

E-mail: wiltoncostaneto@hotmail.com

**Thimóteo de Almeida Barbosa**

Odontologia

Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

E-mail: thimoteoalmeida@hotmail.com

**Fernanda Scharf**

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade de Santo Amaro (UNISA)

E-mail: scharf.fernada@gmail.com

**Elcivan Ferreira de Oliveira Júnior**

Odontologia

Instituição: Universidade de Rio Verde (UniRV)

E-mail: dr.elcivanjunior@gmail.com

**Rafael Veloso Rebello**

Especialista em Implantodontia

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Faculdade FAIPE

E-mail: rafaelvelosorebello@gmail.com

**Alex França da Silva**

Odontologia

Instituição: Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO)

E-mail: dralexfranca@gmail.com



**Marcelo Vitale**

Doutor em Implantodontia

Instituição: IOA - Piracicaba

E-mail: marvitale@uol.com.br

**Letícia Luana Moreira da Silva**

Odontologia

Instituição: Faculdades Integradas Aparício Carvalho (FIMCA)

E-mail: leticialuana@hotmail.com

**Paulo Cecílio de Oliveira Júnior**

Graduando em Odontologia

Instituição: Centro Universitário Univértix – Matipó

E-mail: pauloodont@gmail.com

**Paulo Cesar Ulson de Souza**

Mestre em Ciências da Reabilitação

Instituição: Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Araraquara

**Vitória Valeska Silva Nascimento**

Graduanda em Odontologia

Instituição: Universidade Federal de Sergipe (UFS)

E-mail: vitoriasilvacontato@gmail.com

**Lara Marques Motta**

Cirurgiã-dentista

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

E-mail: laramarquesmotta@gmail.com

**Otávio Henrique da Silva Leal**

Odontologia

Instituição: Universidade CEUMA

E-mail: otaviohenrique77@icloud.com

**Antonio Francisco Costa**

Mestre em Radiologia

Instituição: Universidade Federal do Piauí (UFPI)

E-mail: antoniofcosta@hotmail.com

**Ana Júlia Toledo Tavares**

Cirurgiã-dentista

Instituição: Unicesumar – Maringá

E-mail: anajulia.toledotavares@gmail.com



## RESUMO

A osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonatos representa uma condição clínica complexa, caracterizada por comprometimento do reparo ósseo e elevada morbidade. Apesar do predomínio histórico de abordagens conservadoras, o manejo cirúrgico tem sido progressivamente incorporado como estratégia terapêutica em casos refratários ou em estágios mais avançados da doença. O presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão narrativa da literatura acerca do manejo cirúrgico da osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonatos, enfatizando as diferentes abordagens terapêuticas e os desafios clínicos envolvidos. A busca bibliográfica foi conduzida nas bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO e literatura científica internacional indexada, contemplando artigos publicados entre 2014 e 2024. Foram incluídos 20 estudos, entre revisões de literatura, séries de casos e relatos clínicos. A análise evidenciou ampla heterogeneidade quanto às técnicas cirúrgicas empregadas e ausência de protocolos padronizados, refletindo a natureza multifatorial da doença. Observou-se que a indicação cirúrgica deve ser individualizada, considerando a extensão da necrose, o estado sistêmico do paciente e a resposta ao tratamento conservador. O manejo adequado dos tecidos moles mostrou-se fator determinante para o sucesso terapêutico, enquanto as terapias adjuvantes apresentaram resultados promissores, porém sustentados por evidências limitadas. Conclui-se que o manejo cirúrgico constitui abordagem relevante no tratamento da osteonecrose dos maxilares associada aos bisfosfonatos, devendo ser pautado em avaliação criteriosa e abordagem multidisciplinar, enquanto novos estudos de maior robustez metodológica são necessários para a consolidação de diretrizes clínicas baseadas em evidências.

**Palavras-chave:** Osteonecrose dos Maxilares. Bisfosfonatos. Cirurgia Bucomaxilofacial. Manejo Cirúrgico. Terapias Adjuvantes.

## ABSTRACT

Medication-related osteonecrosis of the jaws associated with bisphosphonate use represents a complex clinical condition characterized by impaired bone healing and significant morbidity. Although conservative management has historically been prioritized, surgical approaches have increasingly been incorporated, particularly in refractory cases or advanced stages of the disease. The present study aimed to perform a narrative review of the literature regarding the surgical management of bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaws, emphasizing therapeutic approaches and clinical challenges. A literature search was conducted in PubMed/MEDLINE, SciELO, and internationally indexed scientific databases, including studies published between 2014 and 2024. A total of 20 articles, comprising literature reviews, case series, and case reports, were included. The analysis revealed marked heterogeneity in surgical techniques and a lack of standardized treatment protocols, reflecting the multifactorial nature of the condition. Surgical indication should be individualized, taking into account the extent of necrosis, systemic conditions, and response to conservative therapy. Adequate soft tissue management was identified as a key determinant of successful outcomes, while adjunctive therapies showed promising results despite limited levels of evidence. It is concluded that surgical management represents a relevant therapeutic option for bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaws, requiring careful clinical assessment and a multidisciplinary approach, while further robust clinical studies are needed to establish evidence-based guidelines.

**Keywords:** Osteonecrosis of the Jaws. Bisphosphonates. Oral and Maxillofacial Surgery. Surgical Management. Adjunctive Therapies.

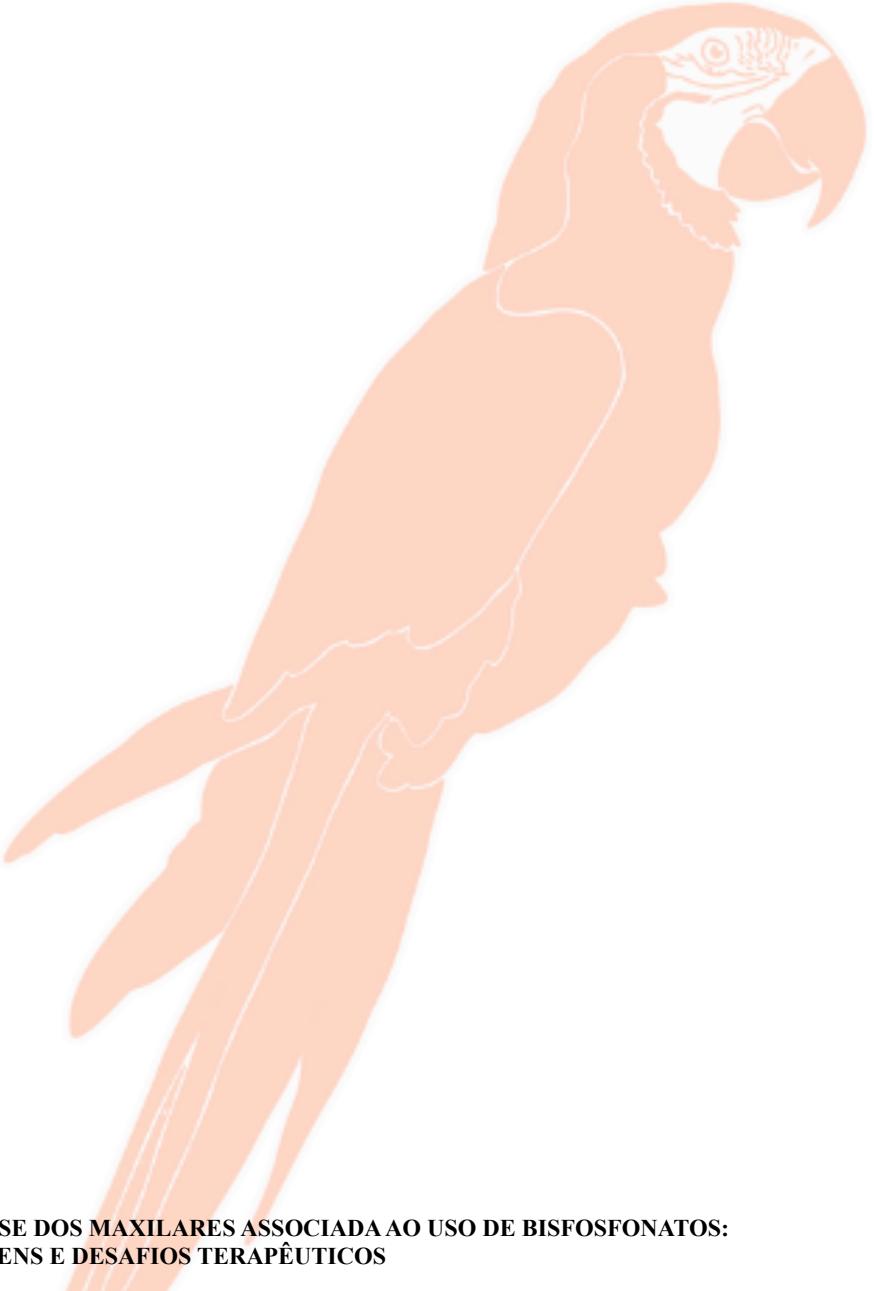
## RESUMEN

La osteonecrosis mandibular asociada a bifosfonatos (ONB) representa una afección clínica compleja caracterizada por un deterioro de la reparación ósea y una alta morbilidad. A pesar del predominio histórico de los enfoques conservadores, el manejo quirúrgico se ha incorporado progresivamente



como estrategia terapéutica en casos refractarios o en etapas más avanzadas de la enfermedad. Este estudio tuvo como objetivo realizar una revisión bibliográfica narrativa sobre el manejo quirúrgico de la osteonecrosis mandibular asociada a la ONB, destacando los diferentes enfoques terapéuticos y los desafíos clínicos que implica. La búsqueda bibliográfica se realizó en PubMed/MEDLINE, SciELO y bases de datos internacionales indexadas de literatura científica, incluyendo artículos publicados entre 2014 y 2024. Se incluyeron veinte estudios, incluyendo revisiones bibliográficas, series de casos e informes clínicos. El análisis reveló una amplia heterogeneidad en cuanto a las técnicas quirúrgicas empleadas y la falta de protocolos estandarizados, lo que refleja la naturaleza multifactorial de la enfermedad. Se observó que la indicación quirúrgica debe individualizarse, considerando la extensión de la necrosis, el estado sistémico del paciente y la respuesta al tratamiento conservador. El manejo adecuado de los tejidos blandos demostró ser un factor determinante para el éxito terapéutico, mientras que las terapias adyuvantes mostraron resultados prometedores, aunque con evidencia limitada. Se concluye que el manejo quirúrgico constituye un enfoque relevante en el tratamiento de la osteonecrosis mandibular asociada a bifosfonatos y debe basarse en una evaluación cuidadosa y un enfoque multidisciplinario. Se requieren nuevos estudios con mayor solidez metodológica para la consolidación de guías clínicas basadas en la evidencia.

**Palabras clave:** Osteonecrosis Mandibular. Bifosfonatos. Cirugía Oral y Maxilofacial. Manejo Quirúrgico. Terapias Adyuvantes.





## 1 INTRODUÇÃO

A osteonecrose dos maxilares associada ao uso de medicamentos, especialmente os bisfosfonatos, constitui uma condição clínica de grande relevância na prática odontológica e médica, devido ao seu impacto funcional, estético e na qualidade de vida dos pacientes. Os bisfosfonatos são amplamente utilizados no tratamento de doenças osteometabólicas e oncológicas, como osteoporose, mieloma múltiplo e metástases ósseas, por sua capacidade de inibir a reabsorção óssea. No entanto, o uso prolongado desses fármacos tem sido associado ao desenvolvimento da osteonecrose dos maxilares, condição caracterizada pela exposição óssea persistente, infecção local e dificuldade de cicatrização, sobretudo após procedimentos odontológicos invasivos, o que reforça sua relevância clínica crescente nos últimos anos (ALDHALAAN; BAQAIS; AL-OMAR, 2020; GAUTAM; SAMAGH, 2022).

A patogênese da osteonecrose dos maxilares relacionada aos bisfosfonatos ainda não está completamente elucidada, sendo considerada multifatorial. Entre os mecanismos propostos destacam-se a supressão do remodelamento ósseo, a inibição da angiogênese, a toxicidade direta aos tecidos moles e a presença de infecção bacteriana associada ao biofilme oral. Ademais, fatores locais como extrações dentárias, próteses mal adaptadas e traumas repetitivos desempenham papel fundamental no desencadeamento da doença, especialmente na mandíbula, região mais frequentemente acometida. Essa complexidade etiopatogênica contribui para a dificuldade no estabelecimento de condutas terapêuticas padronizadas e eficazes (ROSELLA et al., 2016; ALDHALAAN; BAQAIS; AL-OMAR, 2020).

Historicamente, o tratamento da osteonecrose dos maxilares priorizou abordagens conservadoras, com foco no controle da infecção, alívio da dor e acompanhamento clínico. Contudo, a evolução desfavorável observada em casos moderados e avançados, frequentemente classificados como estágios II e III, levou à ampliação das indicações cirúrgicas. Evidências recentes demonstram que o manejo cirúrgico, incluindo procedimentos como debridamento, sequestrectomia e ressecção óssea, pode promover melhores taxas de cicatrização e resolução clínica quando corretamente indicado e executado, configurando-se como uma alternativa terapêutica relevante nos casos refratários ao tratamento conservador (DA SILVA et al., 2016; VETTORI et al., 2021).

Além das técnicas cirúrgicas convencionais, abordagens adjuvantes têm sido incorporadas com o objetivo de otimizar os resultados terapêuticos. O uso de laser, fotobiomodulação, fibrina rica em plaquetas (PRF) e outras terapias auxiliares tem demonstrado resultados promissores na redução da dor, no controle da infecção e na aceleração do reparo tecidual. Entretanto, apesar dos avanços observados na última década, ainda não existe consenso quanto ao protocolo cirúrgico ideal, tampouco quanto à padronização das terapias associadas, o que reforça a necessidade de individualização do



tratamento e de uma análise crítica das evidências disponíveis (VETTORI et al., 2021; EL MOBADDER et al., 2023).

Diante da heterogeneidade metodológica dos estudos publicados, da predominância de relatos de caso e séries clínicas, bem como da ausência de diretrizes cirúrgicas universalmente estabelecidas, evidencia-se uma lacuna no conhecimento científico quanto ao manejo cirúrgico da osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonatos. Assim, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão narrativa da literatura, com base em estudos publicados nos últimos anos em bases de dados reconhecidas, abordando as principais técnicas cirúrgicas empregadas, seus resultados clínicos e os desafios terapêuticos envolvidos, contribuindo para a atualização e o embasamento da prática clínica.

## 2 METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura, de abordagem descritiva e qualitativa, desenvolvida com o objetivo de analisar criticamente o estado atual do conhecimento científico acerca do manejo cirúrgico da osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonatos, com ênfase nas diferentes abordagens terapêuticas descritas e nos principais desafios clínicos relatados na literatura especializada.

A estratégia de busca bibliográfica foi conduzida de forma estruturada em bases de dados reconhecidas na área da saúde, incluindo PubMed/MEDLINE, SciELO e literatura científica internacional indexada, no período compreendido entre janeiro e março de 2025. Foram considerados estudos publicados entre 2014 e 2024, de modo a contemplar evidências contemporâneas e relevantes para a prática clínica atual. Para a identificação dos estudos, foram empregados descritores controlados e não controlados, nos idiomas português e inglês, relacionados à temática investigada, tais como: osteonecrose dos maxilares, bisfosfonatos, medication-related osteonecrosis of the jaw, bisphosphonate-related osteonecrosis, surgical management e oral and maxillofacial surgery, combinados por meio de operadores booleanos, principalmente o operador AND, com o objetivo de ampliar a sensibilidade da busca sem comprometer sua especificidade.

Foram incluídos no corpus analítico artigos científicos originais, revisões de literatura, revisões narrativas, séries de casos e relatos de caso que abordassem, de forma direta, o manejo cirúrgico da osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonatos. Os estudos deveriam estar disponíveis na íntegra, publicados em periódicos científicos indexados, realizados em seres humanos e redigidos nos idiomas português ou inglês, independentemente de sexo ou faixa etária da população estudada, desde que apresentassem dados relevantes sobre técnicas cirúrgicas, terapias adjuvantes ou desfechos clínicos.



Foram excluídos estudos duplicados, publicações que abordassem exclusivamente osteonecrose dos maxilares decorrente de radioterapia ou relacionada a outros fármacos sem associação direta com bisfosfonatos, bem como artigos que não apresentassem pertinência clínica ou metodológica em relação aos objetivos propostos. Adicionalmente, estudos experimentais em modelos animais e pesquisas in vitro não foram considerados, por não refletirem diretamente a prática clínica humana.

O processo de seleção dos estudos foi realizado em etapas sequenciais, iniciando-se pela leitura dos títulos e resumos, seguida da análise do texto completo das publicações potencialmente elegíveis. Ao final desse processo, 20 artigos científicos atenderam aos critérios estabelecidos e compuseram o conjunto final de estudos analisados. A extração dos dados foi realizada de maneira sistematizada, considerando variáveis como ano de publicação, delineamento do estudo, tipo de abordagem cirúrgica empregada, utilização de terapias adjuvantes e principais desfechos clínicos relatados.

A síntese e a análise dos dados foram conduzidas de forma crítica, interpretativa e temática, respeitando a heterogeneidade metodológica dos estudos incluídos, característica inerente às revisões narrativas. Os achados foram discutidos à luz da literatura disponível, buscando identificar convergências, divergências e lacunas no conhecimento científico. Reconhece-se como limitação do presente estudo a ausência de avaliação sistemática da qualidade metodológica das publicações incluídas, bem como a possibilidade de viés de seleção, aspectos considerados inerentes ao delineamento adotado.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos **20 artigos científicos** incluídos nesta revisão narrativa demonstrou que o manejo cirúrgico da osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonatos tem sido amplamente discutido na literatura recente, porém com significativa **heterogeneidade metodológica** quanto aos delineamentos dos estudos, técnicas cirúrgicas empregadas e critérios de avaliação dos desfechos clínicos. Observou-se predomínio de revisões de literatura, séries de casos e relatos clínicos, refletindo a escassez de estudos prospectivos e controlados sobre o tema.

Os resultados evidenciaram que as **abordagens cirúrgicas** vêm sendo progressivamente indicadas, sobretudo em casos classificados como moderados e avançados ou naqueles refratários às terapias conservadoras. Procedimentos como **debridamento cirúrgico, sequestrectomia e ressecção óssea** foram descritos como estratégias eficazes para o controle da infecção, redução da dor e promoção da cicatrização, especialmente quando associados ao adequado manejo dos tecidos moles e ao controle dos fatores locais de risco.

Entretanto, os estudos analisados apresentaram divergências quanto à **extensão da intervenção cirúrgica**, variando desde abordagens mais conservadoras até ressecções ósseas mais amplas. Alguns



autores relataram melhores resultados clínicos com remoção completa do osso necrótico até a obtenção de margens sanguíneas, enquanto outros defenderam procedimentos menos invasivos, visando reduzir o risco de progressão da necrose. Essa variabilidade reforça a ausência de consenso sobre o protocolo cirúrgico ideal.

Outro aspecto relevante identificado nos resultados foi o uso crescente de **terapias adjuvantes associadas à cirurgia**, como laser, fotobiomodulação e concentrados plaquetários, especialmente a fibrina rica em plaquetas (PRF). De modo geral, os estudos que empregaram essas estratégias relataram benefícios adicionais, incluindo melhora do reparo tecidual, redução da sintomatologia dolorosa e melhor controle da infecção. Contudo, tais achados baseiam-se predominantemente em evidências de baixo nível, o que limita a generalização dos resultados.

### 3.1 ASPECTOS FISIOPATOLÓGICOS DA OSTEONECROSE DOS MAXILARES E IMPLICAÇÕES CIRÚRGICAS

A interpretação contemporânea da osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonatos fundamenta-se na compreensão de que a supressão prolongada do remodelamento ósseo, associada à inibição da angiogênese, compromete de forma significativa a capacidade reparadora dos tecidos ósseos maxilomandibulares. Rosella et al. (2016) enfatizam a interferência direta dos bisfosfonatos no turnover ósseo como fator central para o desenvolvimento da necrose, enquanto AlDhalaan, Baqais e Al-Omar (2020) ampliam essa perspectiva ao incorporar a toxicidade sobre tecidos moles e o papel do biofilme oral na manutenção do processo inflamatório-infeccioso. Embora partam de enfoques distintos, esses autores convergem ao reconhecer que a persistência de osso biologicamente inviável constitui elemento-chave para a progressão da doença.

Sob essa ótica, o manejo cirúrgico não deve ser compreendido apenas como alternativa terapêutica tardia, mas como estratégia racional voltada à remoção de um tecido incapaz de reintegração biológica. Assim, a decisão cirúrgica passa a estar diretamente relacionada à incapacidade do osso necrótico de responder às terapias conservadoras, estabelecendo um vínculo conceitual entre fisiopatologia e indicação cirúrgica.

### 3.2 EVOLUÇÃO DAS ESTRATÉGIAS TERAPÊUTICAS NO TRATAMENTO DA OSTEONECROSE DOS MAXILARES

A literatura evidencia uma clara evolução no entendimento terapêutico da osteonecrose dos maxilares ao longo das últimas décadas. Inicialmente, o tratamento conservador foi amplamente defendido como abordagem prioritária, sobretudo com o intuito de minimizar morbidades cirúrgicas em pacientes frequentemente comprometidos sistemicamente. No entanto, Da Silva et al. (2016)



questionam a efetividade dessa conduta em estágios mais avançados, demonstrando que a manutenção do osso necrótico está associada à persistência da infecção e à recorrência sintomática.

Em contraposição parcial, Rosella et al. (2016) reconhecem que abordagens conservadoras ainda apresentam papel relevante em estágios iniciais da doença, especialmente quando associadas ao controle rigoroso dos fatores locais. Essa aparente divergência não representa contradição conceitual, mas sim a consolidação de um entendimento mais refinado, no qual a escolha terapêutica deve ser orientada pelo estágio clínico e pela resposta biológica individual. Nesse contexto, a cirurgia emerge progressivamente como abordagem indicada quando a terapêutica conservadora se mostra insuficiente, refletindo uma mudança paradigmática baseada na análise crítica dos desfechos clínicos.

### 3.3 ABORDAGENS CIRÚRGICAS E EXTENSÃO DA INTERVENÇÃO: ANÁLISE COMPARATIVA DA LITERATURA

A definição da extensão ideal da intervenção cirúrgica constitui um dos pontos mais controversos na literatura analisada. Da Silva et al. (2016) relatam resultados clínicos favoráveis com diferentes níveis de intervenção, desde debridamentos limitados até ressecções mais extensas, sem estabelecer superioridade inequívoca de uma técnica específica. Em contraste, Romanos et al. (2022) defendem que abordagens mais agressivas, com remoção completa do osso necrótico até a obtenção de margens viáveis, estão associadas a melhores taxas de cicatrização e resolução clínica.

Essa divergência não deve ser interpretada como inconsistência da evidência científica, mas como reflexo da natureza multifatorial da osteonecrose dos maxilares. A resposta ao tratamento cirúrgico depende da interação entre extensão da necrose, resposta biológica individual, histórico medicamentoso e condições sistêmicas do paciente. Dessa forma, a ausência de um protocolo cirúrgico universal reforça a compreensão de que o manejo da doença deve ser adaptativo e individualizado, e não baseado em modelos terapêuticos rígidos.

### 3.4 MANEJO DOS TECIDOS MOLES E IMPACTO NOS DESFECHOS CIRÚRGICOS

Diferentemente da controvérsia observada quanto à extensão da intervenção óssea, a literatura demonstra maior convergência no que se refere ao papel dos tecidos moles no sucesso do tratamento cirúrgico. Vettori et al. (2021) destacam que o fechamento primário sem tensão constitui fator determinante para a cicatrização adequada, enquanto Medeiros et al. (2019) reforçam que falhas nesse fechamento estão diretamente associadas à recidiva da exposição óssea.

Esses achados indicam que o sucesso cirúrgico não está condicionado exclusivamente à remoção do osso necrótico, mas à reconstrução de um ambiente tecidual favorável à cicatrização. Assim, independentemente da técnica óssea empregada, o manejo criterioso dos tecidos moles assume



papel central na previsibilidade dos desfechos clínicos, configurando-se como componente essencial do planejamento cirúrgico.

### 3.5 TERAPIAS ADJUVANTES NO MANEJO CIRÚRGICO DA OSTEONECROSE DOS MAXILARES

O emprego de terapias adjuvantes tem sido amplamente explorado como tentativa de superar as limitações impostas pela fisiopatologia da osteonecrose dos maxilares. Vettori et al. (2021) relatam melhora da cicatrização com o uso de fibrina rica em plaquetas (PRF) associada à cirurgia, enquanto El Mobadder et al. (2023) descrevem redução significativa da dor e melhora funcional com a fotobiomodulação. Esses resultados sugerem potencial benefício dessas estratégias no suporte ao reparo tecidual.

Entretanto, Gautam e Samagh (2022) alertam que a maior parte das evidências disponíveis deriva de relatos de caso e séries clínicas, o que limita a generalização dos achados. Esse contraste entre resultados clínicos promissores e fragilidade metodológica reforça a necessidade de interpretação cautelosa dos dados, bem como de estudos prospectivos que permitam avaliar de forma sistemática a real contribuição dessas terapias como complemento ao manejo cirúrgico.

### 3.6 INFLUÊNCIA DE FATORES SISTÊMICOS E FARMACOLÓGICOS NO TRATAMENTO CIRÚRGICO

A literatura analisada converge ao reconhecer que fatores sistêmicos exercem influência determinante nos desfechos do tratamento cirúrgico da osteonecrose dos maxilares. AlDhalaan, Baqais e Al-Omar (2020) destacam que o tempo e a via de administração dos bisfosfonatos aumentam significativamente o risco de desenvolvimento da doença, enquanto Fusco et al. (2022) ressaltam que pacientes oncológicos apresentam maior complexidade clínica e biológica, impactando diretamente a resposta ao tratamento.

Apesar de abordarem contextos clínicos distintos, esses autores concordam que a tomada de decisão terapêutica deve ser multidisciplinar e individualizada, especialmente no que se refere à continuidade ou suspensão da terapia medicamentosa. Nesse sentido, o planejamento cirúrgico ultrapassa os limites da atuação odontológica isolada, exigindo integração entre diferentes áreas da saúde para otimização dos resultados clínicos.

### 3.7 LIMITAÇÕES DA EVIDÊNCIA CIENTÍFICA E IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA CLÍNICA

Apesar dos avanços observados no manejo cirúrgico da osteonecrose dos maxilares, a literatura ainda apresenta limitações significativas. Da Silva et al. (2016) e Gautam e Samagh (2022) são concordantes ao apontar a escassez de estudos prospectivos e ensaios clínicos controlados como



principal entrave para o estabelecimento de diretrizes terapêuticas baseadas em evidências de alto nível.

Mais do que uma limitação metodológica, essa lacuna reflete a complexidade biológica e clínica da doença, que dificulta a padronização de intervenções terapêuticas. Assim, a prática clínica permanece fundamentada em evidências de baixo a moderado nível, exigindo do profissional julgamento crítico, experiência clínica e constante atualização científica.

#### 4 CONCLUSÃO

A análise crítica da literatura evidencia que o manejo cirúrgico da osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonatos representa uma estratégia terapêutica relevante, porém complexa, cuja indicação e condução devem estar fundamentadas na compreensão aprofundada da fisiopatologia da doença e na avaliação individualizada de cada paciente. A persistência de osso biologicamente inviável, associada à supressão do remodelamento ósseo e à deficiência angiogênica, limita a eficácia de abordagens exclusivamente conservadoras em estágios mais avançados, justificando a ampliação criteriosa das indicações cirúrgicas.

Os estudos analisados demonstram que não existe consenso quanto à extensão ideal da intervenção cirúrgica, refletindo a natureza multifatorial da osteonecrose dos maxilares e a heterogeneidade clínica dos pacientes acometidos. Nesse contexto, o sucesso do tratamento não está condicionado à adoção de uma técnica cirúrgica específica, mas à capacidade de adaptação da conduta às características biológicas do tecido ósseo, à extensão da necrose e às condições sistêmicas do indivíduo. A ausência de protocolos universais reforça a necessidade de um planejamento cirúrgico flexível, fundamentado na análise crítica das evidências disponíveis.

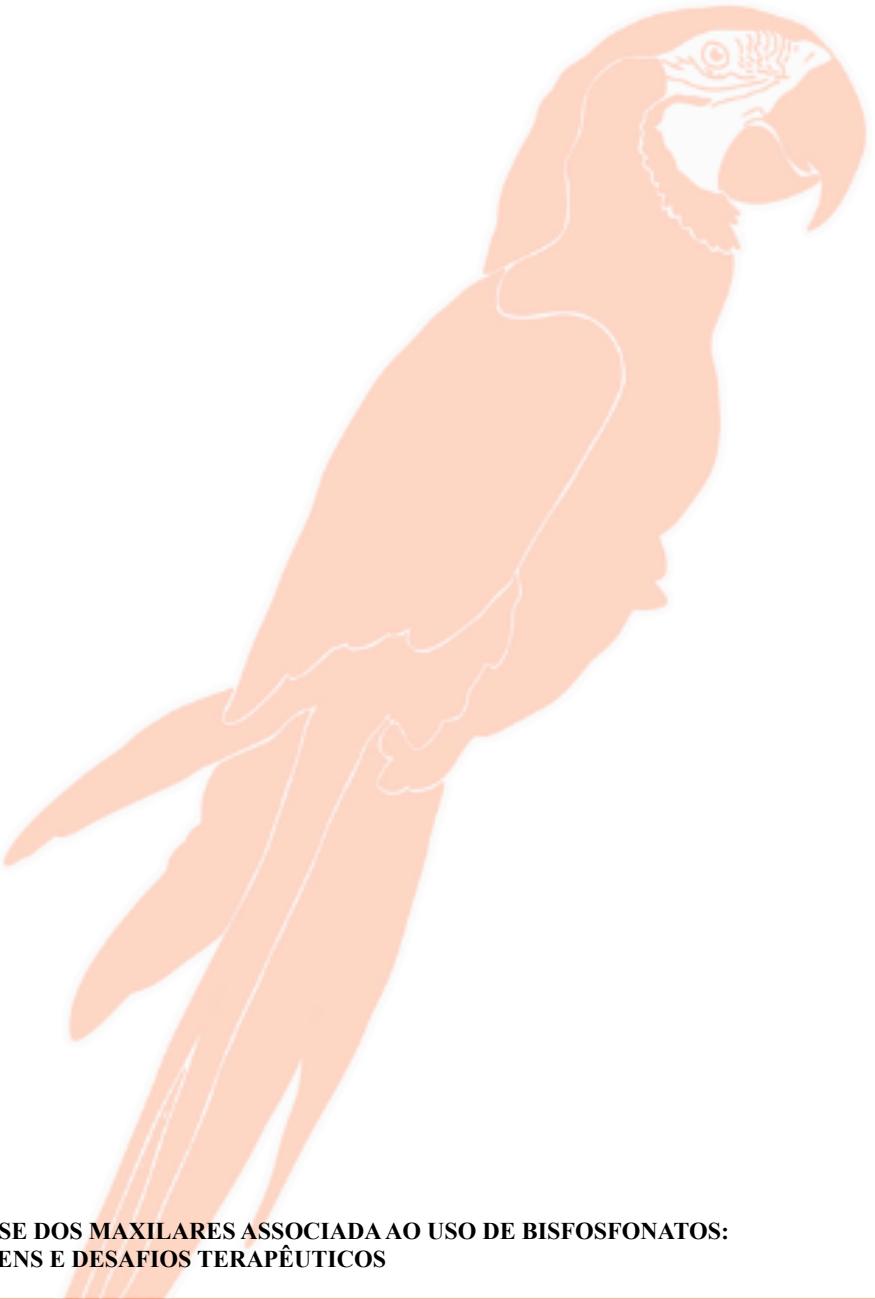
De forma consistente, a literatura converge ao reconhecer o manejo adequado dos tecidos moles como elemento central para a previsibilidade dos desfechos cirúrgicos. O fechamento primário sem tensão e o controle do ambiente local mostram-se determinantes para a cicatrização e prevenção de recidivas, independentemente da técnica óssea empregada. Ademais, o uso de terapias adjuvantes, como fotobiomodulação e concentrados plaquetários, apresenta potencial benefício clínico, embora ainda careça de evidências robustas que permitam sua incorporação como protocolos padronizados.

Os fatores sistêmicos e farmacológicos exercem influência decisiva no planejamento e nos resultados do tratamento cirúrgico, especialmente em pacientes submetidos a terapias prolongadas ou intravenosas com bisfosfonatos e em indivíduos com comorbidades oncológicas. Dessa forma, a abordagem multidisciplinar torna-se indispensável para a tomada de decisão terapêutica, particularmente no que se refere à continuidade ou suspensão da terapia medicamentosa.

Por fim, embora os avanços no manejo cirúrgico da osteonecrose dos maxilares sejam evidentes, a literatura ainda se caracteriza pela predominância de estudos observacionais e pela



escassez de ensaios clínicos controlados. Essa limitação impede a consolidação de diretrizes baseadas em evidências de alto nível e reforça a necessidade de pesquisas futuras metodologicamente robustas. Até que tais evidências estejam disponíveis, o manejo da doença deve se apoiar em julgamento clínico criterioso, integração multidisciplinar e constante atualização científica, visando à otimização dos desfechos terapêuticos e à melhoria da qualidade de vida dos pacientes.





## REFERÊNCIAS

ALDHALAAN, N. A.; BAQAIS, A.; AL-OMAR, A. Medication-related osteonecrosis of the jaw: a review. *Cureus*, San Francisco, v. 12, n. 2, e6944, 2020. DOI: 10.7759/cureus.6944.

DA SILVA, L. F. et al. Surgical management of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws: literature review. *Oral and Maxillofacial Surgery*, Heidelberg, v. 20, n. 1, p. 9–17, 2016. DOI: 10.1007/s10006-015-0538-8.

EL MOBADDER, M. et al. Management of medication-related osteonecrosis of the jaw using photobiomodulation and minimally invasive surgery. *Dentistry Journal*, Basel, v. 11, n. 5, p. 123, 2023. DOI: 10.3390/dj11050123.

FUSCO, V. et al. Osteonecrosis of the jaw beyond antiresorptive (bone-targeted) agents: new horizons in oncology. *Supportive Care in Cancer*, Berlin, v. 30, n. 1, p. 1–10, 2022. DOI: 10.1007/s00520-021-06441-6.

GAUTAM, N.; SAMAGH, S. K. Medication-related osteonecrosis of the jaw: a comprehensive review. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, Mumbai, v. 11, n. 3, p. 1043–1050, 2022. DOI: 10.4103/jfmpc\_jfmpc\_1781\_21.

MEDEIROS, R. et al. Surgical treatment of medication-related osteonecrosis of the jaw: clinical outcomes and soft tissue management. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, Philadelphia, v. 77, n. 9, p. 1785–1792, 2019. DOI: 10.1016/j.joms.2019.04.017.

ROMANOS, G. E. et al. Surgical management of advanced medication-related osteonecrosis of the jaw: a systematic approach. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, Copenhagen, v. 51, n. 6, p. 753–761, 2022. DOI: 10.1016/j.ijom.2021.09.005.

ROSELLA, D. et al. Medication-related osteonecrosis of the jaw: clinical and practical guidelines. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*, Mumbai, v. 6, n. 2, p. 97–104, 2016. DOI: 10.4103/2231-0762.178742.

VETTORI, E. et al. Therapeutic strategies in the surgical management of medication-related osteonecrosis of the jaw: a case series. *Journal of Oral and Maxillofacial Research*, Riga, v. 12, n. 2, e3, 2021. DOI: 10.5037/jomr.2021.12203.