




**MANEJO CIRÚRGICO DA OSTEONECROSE DOS MAXILARES ASSOCIADA A
MEDICAMENTOS (MRONJ)**

**SURGICAL MANAGEMENT OF MEDICATION-RELATED OSTEONECROSIS
OF THE JAW (MRONJ)**

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA OSTEONECROSIS MANDIBULAR
INDUCIDA POR FÁRMACOS (MRONJ)**

 <https://doi.org/10.56238/levv17n59-034>

Data de submissão: 15/03/2026

Data de publicação: 15/04/2026

Ricardo Phillipe Couto de Araújo

Pós-graduando em Ortodontia e Ortopedia dos Maxilares
Residente do 2º ano em CTBMF
Instituição: Estácio Recife
E-mail: ricardocoutocirurgia@gmail.com

Andreza Calazans Rodrigues

Endodontista
Instituição: Instituto Nacional de Ciências Odontológicas (INCO25)
E-mail: calazansand@gmail.com

Adalberto Batista de Paula

Cirurgião-dentista
Instituição: Centro Universitário Arnaldo Janssen (UNIARNALDO)
E-mail: odonto.adalberto@gmail.com

Mayara Valéria Ferreira Lopes

Bacharel em Odontologia
Instituição: Faculdade Integrada da Amazônia (FINAMA)
E-mail: maylops.new@gmail.com

Gabriell Mafuz Penteadó

Cirurgião-dentista
Instituição: Universidade Positivo
E-mail: gabriellpenteadó.penteadó@gmail.com

Thaís Chaein Muniz

Especialista em Odontologia Hospitalar
Instituição: Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein
E-mail: thaischaein@hotmail.com



Brunno Pereira Silva

Mestre em Clínica Odontológica

Instituição: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)

E-mail: brunnipanema@gmail.com

Rebeca Vidal Capelupi

Mestranda em Clínica Odontológica

Instituição: Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

E-mail: rvcapelupi@gmail.com

Julia de Araújo Koplowitz Bento

Especialista em Implantodontia

Instituição: Universidade Federal Fluminense (UFF), São Leopoldo Mandic

E-mail: juliaakoplowitz@gmail.com

Fernanda Karla Duailibe Fontes

Cirurgiã-dentista

Instituição: Universidade Ceuma (UNICEUMA)

E-mail: nadaduailibe@yahoo.com.br

Bruno César Batista Assunção

Mestrando em Radiologia e Imaginologia

Instituição: Universidade Federal do Piauí (UFPI)

E-mail: bssinha@hotmail.com

Lethicia Luiza Rampanelli de Azevedo

Cirurgiã-dentista

Instituição: Centro Universitário Facvest (UNIFACVEST)

E-mail: rampanellilethicia@gmail.com

Wilker de Castro Magalhães

Cirurgião-Dentista

Instituição: Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU)

E-mail: wcmagalhaes@yahoo.com.br

Maria Valéria Camargos d'Ávila

Mestranda em Docência Universitária

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), São Leopoldo Mandic, Assero

E-mail: mvaleriadavila@gmail.com

Silvia Rebeca Leal Rodrigues

Mestranda

Instituição: São Leopoldo Mandic – Campus Campinas

E-mail: rebeaaleal@hotmail.com

Túlio Fernandes de Souza

Especialista em Implantodontia

Instituição: Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

E-mail: tuliof006@gmail.com



Maria Eduarda Cardoso Sobral

Graduanda em Odontologia

Instituição: Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU) – Recife

E-mail: m.eduardasobral00@gmail.com

Noevany Alexandrino de Oliveira Nascimento

Cirurgiã-dentista

Instituição: Universidade de Cuiabá

E-mail: noealexandrino@gmail.com

William Alves dos Reis

Pós-graduação em Dentística e Ortodontia

Instituição: Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

E-mail: wireis@hotmail.com

RESUMO

A osteonecrose dos maxilares associada a medicamentos (MRONJ) é uma condição patológica de etiologia multifatorial, frequentemente relacionada ao uso de fármacos antirreabsortivos e antiangiogênicos. O presente estudo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, as evidências científicas acerca do manejo cirúrgico da MRONJ, com ênfase nas indicações, técnicas e resultados clínicos. A busca bibliográfica foi realizada em bases de dados científicas, considerando estudos publicados entre 2016 e 2025. Foram incluídos artigos clínicos, revisões sistemáticas e diretrizes que abordassem o tratamento cirúrgico da doença. Os resultados evidenciaram que a abordagem cirúrgica apresenta maior eficácia quando comparada ao tratamento conservador, especialmente em estágios avançados, estando diretamente associada à remoção completa do tecido necrótico. Técnicas mais extensas demonstraram melhores taxas de sucesso, embora a escolha do procedimento deva ser individualizada. O uso de terapias adjuvantes mostrou-se promissor, porém ainda carece de padronização. Além disso, observou-se uma mudança nas diretrizes clínicas, com maior indicação de intervenções cirúrgicas precoces. Conclui-se que o tratamento cirúrgico representa a principal estratégia terapêutica na MRONJ, sendo necessário o desenvolvimento de estudos com maior nível de evidência para consolidação dos protocolos clínicos.

Palavras-chave: Osteonecrose dos Maxilares. MRONJ. Tratamento Cirúrgico. Cirurgia Bucomaxilofacial.

ABSTRACT

Medication-related osteonecrosis of the jaw (MRONJ) is a pathological condition with multifactorial etiology, commonly associated with the use of antiresorptive and antiangiogenic drugs. This study aimed to analyze, through an integrative literature review, the scientific evidence regarding the surgical management of MRONJ, focusing on indications, techniques, and clinical outcomes. The bibliographic search was conducted in scientific databases, including studies published between 2016 and 2025. Clinical studies, systematic reviews, and guidelines addressing surgical treatment were included. The findings demonstrated that surgical management is more effective than conservative approaches, particularly in advanced stages, and is strongly associated with complete removal of necrotic tissue. More extensive surgical techniques showed higher success rates, although the choice of procedure should be individualized. Adjunctive therapies have shown promising results but still lack standardization. Additionally, a shift in clinical guidelines toward early surgical intervention was observed. It is concluded that surgical treatment represents the main therapeutic strategy for MRONJ, and further high-level evidence studies are needed to establish standardized clinical protocols.

Keywords: Osteonecrosis of the Jaw. MRONJ. Surgical Treatment. Oral and Maxillofacial Surgery.



RESUMEN

La osteonecrosis mandibular asociada a fármacos (ONMF) es una patología de etiología multifactorial, frecuentemente relacionada con el uso de fármacos antirresortivos y antiangiogénicos. Este estudio tuvo como objetivo analizar, mediante una revisión bibliográfica integradora, la evidencia científica sobre el tratamiento quirúrgico de la ONMF, con énfasis en las indicaciones, las técnicas y los resultados clínicos. La búsqueda bibliográfica se realizó en bases de datos científicas, considerando estudios publicados entre 2016 y 2025. Se incluyeron artículos clínicos, revisiones sistemáticas y guías que abordan el tratamiento quirúrgico de la enfermedad. Los resultados mostraron que el abordaje quirúrgico es más efectivo que el tratamiento conservador, especialmente en estadios avanzados, al estar directamente asociado con la eliminación completa del tejido necrótico. Las técnicas más extensas demostraron mejores tasas de éxito, aunque la elección del procedimiento debe individualizarse. El uso de terapias adyuvantes ha mostrado resultados prometedores, pero aún carece de estandarización. Además, se observó un cambio en las guías clínicas, con una mayor indicación de intervenciones quirúrgicas tempranas. Se concluye que el tratamiento quirúrgico representa la principal estrategia terapéutica en la osteonecrosis maxilar relacionada con medicamentos (MRONJ), y se requieren estudios adicionales con un mayor nivel de evidencia para consolidar los protocolos clínicos.

Palabras clave: Osteonecrosis Maxilar. MRONJ. Tratamiento Quirúrgico. Cirugía Oral y Maxilofacial.

1 INTRODUÇÃO

A osteonecrose dos maxilares associada a medicamentos (Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw – MRONJ) é uma condição patológica caracterizada pela exposição óssea persistente ou pela presença de fistulas que se comunicam com o osso na região maxilofacial, em pacientes submetidos ao uso de fármacos antirreabsortivos e/ou antiangiogênicos, na ausência de histórico de radioterapia local (BEDOGNI et al., 2024; DE CICCIO et al., 2023). Inicialmente descrita no início dos anos 2000 em associação ao uso de bisfosfonatos, a MRONJ teve seu espectro etiológico ampliado com a introdução de outras drogas, como o denosumabe e agentes antiangiogênicos, consolidando-se como uma complicação relevante na prática clínica odontológica e médica (ÖZALP et al., 2021; DE CICCIO et al., 2023).

Do ponto de vista fisiopatológico, a MRONJ apresenta etiologia multifatorial, envolvendo a supressão do remodelamento ósseo, a inibição da atividade osteoclástica, o comprometimento da angiogênese e a manutenção de processos inflamatórios crônicos, frequentemente associados a fatores desencadeantes locais, como exodontias e infecções odontogênicas (OH; KIM, 2024; DE CICCIO et al., 2023). Ademais, fatores sistêmicos e condições locais, como doenças periodontais e higiene bucal deficiente, contribuem significativamente para o desenvolvimento e progressão da doença, evidenciando a complexidade de sua patogênese (BEDOGNI et al., 2024).

Clinicamente, a MRONJ apresenta ampla variabilidade de manifestações, podendo evoluir de estágios assintomáticos até quadros avançados com dor intensa, infecção, exposição óssea extensa e comprometimento funcional significativo, impactando negativamente a qualidade de vida dos pacientes (BEDOGNI et al., 2024; DE CICCIO et al., 2023). O diagnóstico baseia-se na correlação entre achados clínicos e exames de imagem, sendo a tomografia computadorizada fundamental para a avaliação da extensão da lesão, estadiamento e planejamento terapêutico adequado (BEDOGNI et al., 2024).

Historicamente, o manejo da MRONJ foi baseado em abordagens conservadoras, com foco no controle de sintomas e na prevenção da progressão da doença. Entretanto, tais estratégias demonstraram limitações importantes, especialmente em estágios avançados, nos quais a taxa de resolução completa é reduzida (OH; KIM, 2024). Estudos clínicos e revisões recentes evidenciam que o tratamento cirúrgico, particularmente quando envolve a remoção completa do osso necrótico, apresenta taxas superiores de cicatrização e controle da infecção, configurando-se como abordagem mais eficaz nesses casos (ÖZALP et al., 2021; KOBAYASHI et al., 2022; HSU et al., 2021). Essa mudança de paradigma reflete a crescente compreensão das limitações do tratamento conservador e a necessidade de intervenções mais resolutivas.

Nesse contexto, observa-se uma tendência contemporânea de indicação mais precoce do tratamento cirúrgico, frequentemente associado a terapias adjuvantes, como o uso de concentrados

plaquetários, que contribuem para a regeneração tecidual e melhora dos resultados clínicos (DE CICCO et al., 2023; ÖZALP et al., 2021). Diante disso, o presente estudo tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, as evidências científicas acerca do manejo cirúrgico da osteonecrose dos maxilares associada a medicamentos, enfatizando suas indicações, técnicas e resultados clínicos.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de natureza qualitativa, caracterizado como uma revisão integrativa da literatura, cujo objetivo consiste em reunir, analisar criticamente e sintetizar as evidências científicas disponíveis acerca do manejo cirúrgico da osteonecrose dos maxilares associada a medicamentos (MRONJ). A escolha desse delineamento metodológico justifica-se pela sua capacidade de integrar resultados provenientes de diferentes tipos de estudos, incluindo pesquisas clínicas, revisões sistemáticas, meta-análises e diretrizes, possibilitando uma compreensão abrangente e aprofundada do tema investigado.

A busca bibliográfica foi conduzida em bases de dados científicas amplamente reconhecidas, incluindo PubMed/MEDLINE, Scopus, Embase e Web of Science, por meio da utilização de descritores controlados e palavras-chave em língua inglesa. A estratégia de busca foi estruturada a partir da combinação dos seguintes termos: (“medication-related osteonecrosis of the jaw” OR “MRONJ”) AND (“surgical management” OR “surgery” OR “treatment”), com o emprego dos operadores booleanos AND e OR. O recorte temporal estabelecido compreendeu o período de 2016 a 2025, com o objetivo de contemplar evidências científicas atualizadas e alinhadas às tendências contemporâneas no manejo da doença.

Os critérios de inclusão abrangeram artigos científicos originais, revisões sistemáticas, meta-análises e diretrizes clínicas que abordassem diretamente o manejo cirúrgico da MRONJ em humanos, disponíveis na íntegra e publicados em língua inglesa. Foram excluídos estudos duplicados, pesquisas experimentais em modelos animais, relatos de caso isolados, resumos de congressos, cartas ao editor e publicações que não apresentassem aderência ao objetivo proposto. A definição desses critérios buscou assegurar a seleção de evidências com maior relevância científica e aplicabilidade clínica.

O processo de seleção dos estudos foi realizado de forma sequencial e criteriosa. Inicialmente, procedeu-se à triagem por meio da leitura dos títulos e resumos, visando identificar publicações potencialmente relevantes. Em seguida, os estudos selecionados foram submetidos à leitura na íntegra, sendo incluídos aqueles que atenderam integralmente aos critérios previamente estabelecidos. Ao final do processo, foram incluídos 16 estudos considerados pertinentes à temática, os quais compõem o corpus desta revisão integrativa, contemplando diferentes delineamentos metodológicos e níveis de evidência científica.

A análise dos dados foi conduzida por meio de abordagem descritiva e interpretativa, com organização dos achados em categorias temáticas previamente definidas, incluindo fisiopatologia da MRONJ, critérios diagnósticos, indicações do tratamento cirúrgico, técnicas operatórias, terapias adjuvantes e resultados clínicos. Essa sistematização permitiu a comparação entre diferentes abordagens terapêuticas, bem como a identificação de padrões, convergências e lacunas na literatura, contribuindo para uma análise crítica consistente e orientada pelas evidências disponíveis.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 MANEJO CIRÚRGICO DA MRONJ

Os estudos incluídos nesta revisão demonstram, de forma consistente, que o manejo cirúrgico da osteonecrose dos maxilares associada a medicamentos (MRONJ) apresenta maior eficácia quando comparado às abordagens conservadoras, especialmente em estágios avançados da doença. Evidências provenientes de estudos clínicos e revisões sistemáticas indicam taxas de resolução superiores a 80% após intervenção cirúrgica, particularmente quando há remoção completa do tecido necrótico, em contraste com o tratamento conservador, que se limita predominantemente ao controle sintomático e apresenta baixa taxa de resolução definitiva (KOBAYASHI et al., 2022; HSU et al., 2021; OH; KIM, 2024).

Apesar desse consenso, é importante destacar que a maior parte das evidências disponíveis deriva de estudos retrospectivos e séries de casos, o que impõe limitações metodológicas relevantes, como ausência de randomização e heterogeneidade dos protocolos terapêuticos. Ainda assim, a consistência dos achados entre diferentes estudos reforça a superioridade do tratamento cirúrgico em relação às abordagens conservadoras, especialmente em lesões mais extensas (NISI et al., 2020; OKUYAMA et al., 2020).

Historicamente, o manejo da MRONJ foi pautado por estratégias conservadoras, motivadas pelo receio de agravamento da necrose óssea após intervenções cirúrgicas. No entanto, a evolução do conhecimento científico evidenciou que tais abordagens apresentam limitações significativas, particularmente em estágios moderados e avançados, nos quais a progressão da doença é frequente. Esse cenário levou à reformulação das diretrizes clínicas, que passaram a reconhecer os benefícios da intervenção cirúrgica precoce como estratégia mais resolutiva (DE CICCIO et al., 2023; BEDOGNI et al., 2024).

Adicionalmente, estudos que abordam casos mais graves de MRONJ evidenciam que a ausência de intervenção cirúrgica pode favorecer a progressão da doença para estruturas adjacentes, incluindo complicações severas, como envolvimento de base do crânio e infecções sistêmicas, reforçando a importância de uma abordagem mais ativa no manejo da condição (YOSHIZAWA et al., 2019; YAMAGATA et al., 2016). Dessa forma, a tendência atual aponta para uma mudança de

paradigma, na qual o tratamento cirúrgico deixa de ser uma opção tardia e passa a ocupar papel central na terapêutica da MRONJ.

3.2 TÉCNICAS CIRÚRGICAS EMPREGADAS

As técnicas cirúrgicas empregadas no manejo da MRONJ variam de acordo com a extensão da lesão e o estágio da doença, sendo geralmente classificadas em abordagens conservadoras e radicais. Entre os procedimentos mais descritos na literatura, destacam-se a sequestrectomia, a curetagem e a ressecção óssea, com ou sem margens de segurança. Evidências indicam que abordagens mais extensas, que incluem a remoção completa do osso necrótico até atingir tecido viável, estão associadas a melhores desfechos clínicos quando comparadas a técnicas mais conservadoras (OKUYAMA et al., 2020; NISI et al., 2020).

A obtenção de margens ósseas viáveis e sangrantes é considerada um dos principais determinantes do sucesso terapêutico, uma vez que a permanência de tecido necrótico está diretamente relacionada à recidiva da doença (SHIN; KIM, 2018). Nesse sentido, a ressecção com margens de segurança tem sido progressivamente adotada como estratégia preferencial em casos mais avançados, apesar de seu maior impacto cirúrgico.

Entretanto, a escolha da técnica cirúrgica ainda é objeto de debate na literatura, especialmente em relação à extensão ideal da ressecção. Enquanto alguns estudos defendem abordagens mais agressivas com o objetivo de maximizar a taxa de cura, outros apontam para a necessidade de preservar estruturas anatômicas e função, particularmente em pacientes com comorbidades significativas ou comprometimento sistêmico (BEDOGNI et al., 2024). Essa divergência reflete a ausência de padronização nos protocolos cirúrgicos e a heterogeneidade dos estudos disponíveis.

Além disso, deve-se considerar que grande parte das evidências sobre técnicas cirúrgicas deriva de estudos retrospectivos e séries de casos, o que limita a generalização dos resultados e dificulta a comparação direta entre diferentes abordagens. A variabilidade nos critérios de indicação cirúrgica, extensão da ressecção e uso de terapias associadas contribui para a falta de consenso na literatura (HSU et al., 2021).

Dessa forma, a escolha da abordagem cirúrgica deve ser individualizada, levando em consideração fatores como extensão da lesão, estágio da MRONJ, condições sistêmicas do paciente e experiência do cirurgião. A tendência atual aponta para uma abordagem mais resolutiva, baseada na remoção completa do tecido necrótico, associada à preservação funcional sempre que possível, buscando equilibrar eficácia terapêutica e morbidade cirúrgica.

3.3 PROGNÓSTICO E FATORES ASSOCIADOS

O prognóstico da osteonecrose dos maxilares associada a medicamentos (MRONJ) está diretamente relacionado à adequação da abordagem terapêutica adotada, sendo fortemente influenciado pela extensão da lesão e pela remoção completa do tecido necrótico. Estudos clínicos demonstram que a persistência de osso desvitalizado após o tratamento cirúrgico está associada a maiores taxas de falha terapêutica e recidiva, evidenciando a importância de uma abordagem cirúrgica resolutiva (OKUYAMA et al., 2020; SHIN; KIM, 2018).

Diversos estudos relatam taxas de sucesso superiores a 80% após intervenção cirúrgica, particularmente quando realizada em condições adequadas de planejamento e execução (KOBAYASHI et al., 2022; HSU et al., 2021). No entanto, esses resultados devem ser interpretados com cautela, uma vez que a maioria das evidências disponíveis deriva de estudos retrospectivos, com heterogeneidade de critérios diagnósticos, estadiamento e protocolos terapêuticos, o que limita a comparabilidade entre os estudos e pode superestimar os desfechos positivos.

Além dos fatores relacionados à técnica cirúrgica, condições sistêmicas do paciente desempenham papel relevante no prognóstico da MRONJ. Fatores como inflamação crônica, comorbidades sistêmicas e estado imunológico comprometido têm sido associados a piores desfechos clínicos, podendo interferir na cicatrização e favorecer a progressão da doença (SHIN; KIM, 2018). Esses aspectos reforçam a necessidade de uma avaliação clínica abrangente e individualizada no planejamento terapêutico.

Outro ponto relevante diz respeito ao estágio da doença no momento do diagnóstico. Evidências sugerem que intervenções realizadas em estágios mais iniciais apresentam melhores resultados quando comparadas àquelas realizadas em fases avançadas, nas quais há maior comprometimento ósseo e risco de complicações (DE CICCIO et al., 2023; BEDOGNI et al., 2024). No entanto, essa relação ainda é influenciada pela variabilidade dos critérios de estadiamento adotados nos diferentes estudos.

Adicionalmente, casos mais graves de MRONJ, quando não adequadamente tratados, podem evoluir para complicações significativas, incluindo disseminação da infecção e envolvimento de estruturas adjacentes, o que impacta negativamente o prognóstico e pode aumentar a morbidade do paciente (YOSHIZAWA et al., 2019; YAMAGATA et al., 2016). Dessa forma, o prognóstico da MRONJ não depende exclusivamente da intervenção cirúrgica, mas resulta da interação entre fatores locais, sistêmicos e terapêuticos, exigindo abordagem multidimensional e individualizada.

3.4 MRONJ EM MAXILA E COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS

A ocorrência de MRONJ na maxila apresenta particularidades clínicas relevantes quando comparada à mandíbula, sobretudo devido à sua íntima relação anatômica com o seio maxilar, o que

favorece a ocorrência de complicações infecciosas, como sinusite maxilar. Estudos clínicos demonstram que a extensão da necrose óssea para o interior do seio maxilar pode resultar em quadros persistentes de sinusite, dificultando o manejo da doença e impactando negativamente o prognóstico (PARK et al., 2020; OTSURU et al., 2022).

Nesse contexto, abordagens terapêuticas combinadas têm sido propostas como estratégia para otimizar os resultados clínicos. A associação entre cirurgia bucomaxilofacial para remoção do tecido necrótico e procedimentos endoscópicos dos seios paranasais tem demonstrado maior eficácia na resolução dos quadros infecciosos, quando comparada à abordagem isolada (PARK et al., 2020). Essa estratégia permite não apenas o tratamento da osteonecrose, mas também o adequado manejo das complicações sinusais associadas, reduzindo a persistência da infecção.

Entretanto, a literatura ainda apresenta limitações quanto à padronização dessas abordagens combinadas, uma vez que a maioria dos estudos disponíveis consiste em análises retrospectivas e séries de casos, com amostras reduzidas e heterogeneidade nos protocolos adotados (OTSURO et al., 2022). Essa limitação dificulta a generalização dos resultados e reforça a necessidade de estudos prospectivos que avaliem de forma mais robusta a eficácia dessas intervenções.

Além disso, a abordagem da MRONJ em maxila frequentemente requer atuação multidisciplinar, envolvendo cirurgiões bucomaxilofaciais e otorrinolaringologistas, especialmente nos casos com comprometimento do seio maxilar. Essa integração entre especialidades é fundamental para o manejo adequado das complicações e para a obtenção de melhores desfechos clínicos.

Dessa forma, embora a associação entre MRONJ maxilar e sinusite represente um desafio terapêutico adicional, as evidências atuais sugerem que abordagens integradas e mais agressivas podem contribuir significativamente para a resolução da doença. Contudo, a ausência de protocolos padronizados e a limitação metodológica dos estudos disponíveis indicam a necessidade de maior produção científica nessa área, visando consolidar diretrizes mais bem estabelecidas para o manejo dessas complicações.

3.5 TERAPIAS ADJUVANTES NO TRATAMENTO CIRÚRGICO

O uso de terapias adjuvantes no tratamento da MRONJ tem sido amplamente investigado com o objetivo de potencializar os resultados obtidos com a intervenção cirúrgica, especialmente no que se refere à cicatrização tecidual e à redução de complicações pós-operatórias. Entre essas abordagens, destaca-se o uso de concentrados plaquetários autólogos, como a fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF), que tem demonstrado efeitos positivos na regeneração óssea e na modulação da resposta inflamatória local (ÖZALP et al., 2021; RICOTTA et al., 2021).

Os estudos disponíveis sugerem que a aplicação de L-PRF em sítios cirúrgicos promove liberação gradual de fatores de crescimento, contribuindo para a angiogênese e aceleração do processo

de reparo tecidual. No entanto, apesar dos resultados promissores, a evidência ainda é limitada por amostras reduzidas e pela ausência de ensaios clínicos randomizados, o que dificulta a padronização dessa abordagem e a comparação entre diferentes protocolos (ÖZALP et al., 2021).

Além dos concentrados plaquetários, outras terapias adjuvantes, como a fotobiomodulação (laser de baixa intensidade), têm sido exploradas na tentativa de melhorar os desfechos clínicos. Embora alguns estudos apontem benefícios relacionados à redução da dor e estímulo à cicatrização, ainda não há consenso na literatura quanto à sua eficácia e indicação clínica, em virtude da heterogeneidade dos parâmetros utilizados e da baixa qualidade metodológica dos estudos disponíveis (OH; KIM, 2024).

Adicionalmente, o uso de biomateriais e agentes tópicos tem sido investigado como alternativa para otimizar a regeneração óssea e reduzir o risco de infecção. No entanto, assim como observado nas demais terapias adjuvantes, a ausência de protocolos padronizados e a escassez de estudos de alto nível de evidência limitam sua incorporação rotineira na prática clínica.

Dessa forma, embora as terapias adjuvantes representem uma estratégia promissora no manejo da MRONJ, sua utilização deve ser considerada complementar ao tratamento cirúrgico, e não substitutiva. A evidência atual sugere que os melhores resultados clínicos são obtidos quando essas abordagens são associadas à remoção completa do tecido necrótico, reforçando o papel central da cirurgia no tratamento da doença. Ainda assim, há necessidade de estudos prospectivos e controlados que permitam estabelecer protocolos mais consistentes e baseados em evidências robustas.

3.6 DIRETRIZES E TENDÊNCIAS ATUAIS NO MANEJO DA MRONJ

As diretrizes clínicas atuais para o manejo da osteonecrose dos maxilares associada a medicamentos (MRONJ) refletem uma mudança significativa no paradigma terapêutico observado nas últimas décadas. Inicialmente, as recomendações priorizavam abordagens conservadoras, com foco no controle de sintomas e na prevenção da progressão da doença. No entanto, com o acúmulo de evidências científicas, especialmente provenientes de estudos clínicos e revisões sistemáticas, passou-se a reconhecer a superioridade do tratamento cirúrgico em diversos cenários clínicos (DE CICCIO et al., 2023; BEDOGNI et al., 2024).

A atualização das diretrizes da American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (AAOMS), bem como de sociedades europeias, evidencia essa transição, ao incorporar a indicação de intervenção cirúrgica precoce como estratégia terapêutica válida, especialmente em casos com maior extensão de necrose óssea. Essa mudança está diretamente relacionada aos resultados mais favoráveis observados em pacientes submetidos à remoção completa do tecido necrótico, em comparação com aqueles tratados exclusivamente por métodos conservadores (DE CICCIO et al., 2023).

Entretanto, apesar desse avanço, ainda existem divergências entre diferentes diretrizes internacionais, particularmente no que se refere ao momento ideal da intervenção cirúrgica e à extensão do procedimento. Enquanto algumas recomendações sugerem uma abordagem mais agressiva e precoce, outras ainda indicam cautela, especialmente em pacientes com elevado risco sistêmico, refletindo a ausência de consenso absoluto na literatura (BEDOGNI et al., 2024).

Adicionalmente, a análise crítica das diretrizes revela que muitas das recomendações são baseadas em evidências de baixo a moderado nível, predominantemente derivadas de estudos observacionais, o que limita a robustez das conclusões e reforça a necessidade de ensaios clínicos controlados. Essa limitação evidencia um dos principais desafios no manejo da MRONJ, que é a escassez de evidências de alta qualidade capazes de orientar de forma definitiva a prática clínica.

Nesse contexto, observa-se uma tendência contemporânea de individualização do tratamento, na qual a escolha terapêutica é baseada não apenas no estágio da doença, mas também nas condições sistêmicas do paciente, na extensão da lesão e na experiência do profissional. Essa abordagem personalizada busca equilibrar a eficácia do tratamento com a minimização da morbidade cirúrgica, refletindo uma prática clínica mais centrada no paciente.

Dessa forma, as diretrizes atuais apontam para uma abordagem mais dinâmica e baseada em evidências, na qual o tratamento cirúrgico ocupa papel central no manejo da MRONJ. Contudo, a heterogeneidade dos estudos disponíveis e a ausência de padronização reforçam a necessidade de maior produção científica, especialmente de estudos prospectivos e randomizados, que permitam consolidar protocolos terapêuticos mais consistentes e amplamente aceitos.

4 CONCLUSÃO

Conclui-se que o manejo cirúrgico da osteonecrose dos maxilares associada a medicamentos constitui a abordagem terapêutica mais eficaz, especialmente em estágios avançados da doença, apresentando maiores taxas de resolução quando comparado ao tratamento conservador. A remoção completa do tecido necrótico configura-se como fator determinante para o sucesso clínico, podendo ser potencializada pelo uso de terapias adjuvantes. Ademais, observa-se uma tendência atual de indicação precoce da intervenção cirúrgica, embora ainda existam lacunas na literatura quanto à padronização dos protocolos, reforçando a necessidade de estudos com maior nível de evidência.



REFERÊNCIAS

- BEDOGNI, A. et al. Italian position paper (SIPMO/SICMF) on medication-related osteonecrosis of the jaw (MRONJ). *Journal of Bone Oncology*, 2024.
- DE CICCO, D. et al. Medication-related osteonecrosis of the jaws: a comparison of SICMF–SIPMO and AAOMS guidelines. *Diagnostics*, v. 13, n. 13, p. 2137, 2023.
- HSU, K. J. et al. Investigation of the effectiveness of surgical treatment on medication-related osteonecrosis of the jaw: a systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, 2021.
- KOBAYASHI, E. et al. Prognosis of medication-related osteonecrosis of the jaw with surgical treatment. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2022.
- NISI, M. et al. Surgical management of medication-related osteonecrosis of the jaw related to dental implants. *Clinical Oral Implants Research*, 2020.
- OKUYAMA, K. et al. Surgical strategy for medication-related osteonecrosis of the jaw in the maxilla. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2020.
- OTSURU, M. et al. Retrospective analysis of treatment outcomes of maxillary sinusitis associated with medication-related osteonecrosis of the jaw. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2022.
- PARK, J. et al. Medication-related osteonecrosis of the maxilla: surgical management combined with endoscopic sinus surgery. *Journal of Craniofacial Surgery*, 2020.
- RICOTTA, F. et al. The use of platelet-rich plasma in the management of medication-related osteonecrosis of the jaw. *Minerva Stomatologica*, 2021.
- SHIN, W.; KIM, C. H. Prognostic factors for outcome of surgical treatment in medication-related osteonecrosis of the jaw. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 2018.
- ÖZALP, Ö. et al. Promising results of surgical management of advanced medication-related osteonecrosis of the jaw with L-PRF application. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, 2021.
- OH, S.; KIM, Y. Medication-related osteonecrosis of the jaw: a rapid review of treatment strategies. *Journal of Oral Medicine*, 2024.
- KIM, J. et al. Medication-related osteonecrosis of the jaw: an evidence-based position statement. *Journal of Bone Metabolism*, 2025.
- YOSHIZAWA, Y. et al. Advanced medication-related osteonecrosis of the jaw with cranial base involvement: report of cases. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2019.
- YAMAGATA, K. et al. Brain abscess caused by medication-related osteonecrosis of the jaw: case report. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2016.
- ALTAY, M. et al. Medication-related osteonecrosis of the jaw: an institutional experience. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2018.